

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
PRODUCCIÓN PARA LA CURTIEMBRE
“MACUBOL LTDA.”**

Proyecto de Grado Presentada para la Obtención del Grado de Licenciatura

POR: GLADYS LECOÑA APAZA

TUTOR: ING. MONICA LINO HUMEREZ

LA PAZ – BOLIVIA

Diciembre, 2017

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Proyecto de Grado:

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
PRODUCCIÓN PARA LA CURTIEMBRE
“MACUBOL LTDA.”**

Presentada por: Univ. Gladys Lecoña Apaza

Para optar el grado académico de Licenciada en Ingeniería Industrial

Nota Natural:

Nota Literal:

Ha sido:

Director de la Carrera de Ingeniería Industrial: Ing. Msc. Oswaldo F. Terán Modregón

.....

Tutor: Ing. Monica Lino Humerez

.....

Tribunal: Oscar Villamor Salazar

.....

Tribunal: Anaceli Espada Silva

.....

Tribunal: Aldo Vargas Pacheco

.....

Tribunal: Franklin Balta Montenegro

.....

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres: Catalina Apaza y Roberto Lecoña, agradecerles por darme un ejemplo de vida y superación, enseñarme los valores que hoy en día me guían, por el apoyo incondicional y amor que me dan.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por darme la vida y brindarme la educación con tanto esmero y cuidados; a mis hermanos por estar conmigo en todo momento y brindarme su apoyo, a mi esposo y mis hijas por alentarme para poder culminar esta etapa en mi formación profesional y a mis amigos que durante nuestra estadía en la Universidad compartimos momentos inolvidables. A la Ing. Mónica Lino, mi tutor, por sus sugerencias y el tiempo brindado por revisar paso a paso el avance de este proyecto. Al Ing. Jorge Miranda, Gerente General de la empresa Macubol Ltda. Por abrirme las puertas y poder realizar mis prácticas y mi proyecto final.

Gladys Lecoña Apaza

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA
CURTIEMBRE “MACUBOL LTDA. ”
INDICE DE CONTENIDO**

Capítulo 1	1
1 ANTECEDENTES	1
1.1 Historia y Evolución.....	1
1.2 Razón Social y Clasificación CIIU	2
1.3 La Empresa.....	2
1.3.1 Visión	2
1.3.2 Misión	3
1.3.3 Instalaciones.....	3
1.3.4 Maquinaria y Equipo.....	4
1.3.5 Materia Prima.....	5
1.3.6 Proceso de Producción	6
1.3.7 Productos.....	20
1.3.8 Comercialización.....	21
Capítulo 2.....	22
2 JUSTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	22
2.1 Justificación	22
2.1.1 Justificación Académica.....	22
2.1.2 Justificación Económica Social.....	22
2.1.3 Justificación Metodológica	23
2.1.4 Justificación Teórica	23
2.2 Objetivos	24

2.2.1	Objetivo General	24
2.2.2	Objetivo Especifico.....	24
2.3	Análisis de Sector	25
2.3.1	Identificación de Actores y Organizaciones de la Cadena.....	25
2.3.2	Mercado.....	37
Capítulo 3	40
3	DIAGNOSTICO EMPRESARIAL	40
3.1	Objetivo	40
3.2	Metodología para el diagnóstico de la Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa UNATIs	40
3.3	Resultados y Recomendaciones del Diagnostico por Área	42
3.3.1	Planeamiento Estratégico	43
3.3.2	Producción y Operaciones.....	44
3.3.3	Aseguramiento de Calidad	45
3.3.4	Comercialización.....	46
3.3.5	Contabilidad y Finanzas	47
3.3.6	Recursos Humanos.....	48
3.3.7	Gestión Ambiental	49
3.3.8	Sistema de Información.....	50
3.4	Conclusiones	52
Capítulo 4	53
4	DISEÑO DE LOS SUB SISTEMAS.....	53
4.1	Sub Sistema de Calidad	54
4.1.1	Objetivos:	54

4.1.2	Calidad	54
4.1.3	Las 5 S's Como Herramientas Básicas de Mejora de Calidad.....	74
4.2	Sub Sistema de Recursos Humanos	77
4.2.1	Objetivo.....	77
4.3	Sub Sistema de Producción	87
4.3.1	Planificación de la producción	87
4.4	Sub Sistema de Materiales.....	126
4.4.1	Objetivos	126
4.4.2	Gestión de Almacenes.....	126
4.4.3	Gestión de Inventario	134
4.4.4	Aprovisionamiento.....	145
4.5	Sub Sistema de Marketing.....	147
4.5.1	Objetivos	147
4.5.2	La gestión del Marketing en la empresa	147
Capítulo 5	158
5	Análisis Económico del Proyecto	158
5.1	Análisis de los Beneficios Cualitativos del Proyecto	158
5.2	Análisis de costos	159
5.2.1	Costos de mano de obra indirecta	159
5.2.2	Costos de producción	160
5.3	Estado de Resultados	160
5.3.1	Estado de Resultados Sin Proyecto	160
5.3.2	Estado de Resultados con Proyecto	161

5.4	Tasa de Oportunidad	161
6	Conclusiones y Recomendaciones.....	163
7	BIBLIOGRAFÍA	165
9	ANEXOS	

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1-1	MACUBOL LTDA. MAQUINARIA DISPONIBLE PARA OPERACIÓN POR LOTES	4
CUADRO 1-2	MACUBOL LTDA. MAQUINARIA DISPONIBLE PARA OPERACIÓN POR UNIDAD	5
CUADRO 1-3	MACUBOL LTDA. PRODUCTOS	20
CUADRO 2-1	CLASIFICACIÓN DE CUEROS SEGÚN TOTAL DE DEFECTOS	32
CUADRO 2-2	NÚMERO DE PUNTOS – DEFECTOS EN LOS CUEROS BOLIVIANOS	32
CUADRO 3-1	MACUBOL LTDA. EVALUACIÓN DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	43
CUADRO 3-2	MACUBOL LTDA. EVALUACIÓN DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES	44
CUADRO 3-3	MACUBOL LTDA. EVALUACIÓN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	45
CUADRO 3-4	MACUBOL LTDA. EVALUACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN	46
CUADRO 3-5	MACUBOL LTDA. EVALUACIÓN DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	47
CUADRO 3-6	MACUBOL LTDA. EVALUACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	48
CUADRO 3-7	MACUBOL LTDA. EVALUACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL	49
CUADRO 3-8	MACUBOL LTDA. EVALUACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN	50
CUADRO 4-1	MACUBOL LTDA. VARIABLES A VERIFICAR POR PRODUCTO	59
CUADRO 4-2	MACUBOL LTDA. CARACTERÍSTICAS DEL ESPESOR POR PRODUCTO	60
CUADRO 4-3.	MACUBOL LTDA. TIPOS DE CONTROLES POR OPERACIÓN	61
CUADRO 4-4	MACUBOL LTDA. TIPOS DE DAÑOS MECÁNICOS QUE AFECTAN A LOS CUEROS Y PIELES	62
CUADRO 4-5	MACUBOL LTDA. TIPOS DE ENFERMEDADES E INFECCIONES PARASITARIAS	63
CUADRO 4-6 .	MACUBOL LTDA. ACTIVIDADES DE LIMPIEZAS GENERALES	76

CUADRO 4-7 MACUBOL LTDA. DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL	82
CUADRO 4-8 . MACUBOL LTDA. PLANEACIÓN JERÁRQUICA DE LA PRODUCCIÓN	88
CUADRO 4-9 MACUBOL LTDA. GRUPO DE CLIENTES ESPECÍFICOS	91
CUADRO 4-10 GRUPOS DE INTERÉS	93
CUADRO 4-11 MACUBOL LTDA. ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA INTERNA	100
CUADRO 4-12 MACUBOL LTDA. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN	101
CUADRO 4-13 MACUBOL LTDA. ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA EXTERNA	102
CUADRO 4-14 MACUBOL LTDA. ACTIVIDADES DE MERCADOTECNIA Y VENTAS	103
CUADRO 4-15 MACUBOL LTDA. ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA EXTERNA	103
CUADRO 4-16 MACUBOL LTDA. VENTAS DE NAPA, 2015 – 2016	112
CUADRO 4-17 MACUBOL LTDA. PRONOSTICO DE LA DEMANDA PARA EL PERIODO2017	115
CUADRO 4-18 . MACUBOL LTDA. ANÁLISIS DE VARIANZA ANOVA	116
CUADRO 4-19 . MACUBOL LTDA. PROMEDIO DE LA DEMANDA	116
CUADRO 4-20 MACUBOL LTDA. RESUMEN DEL COSTO TOTAL DE LAS ALTERNATIVAS	119
<i>CUADRO 4-21</i> MACUBOL LTDA. TIEMPO DE PROCESO DE CADA OPERACIÓN	125
CUADRO 4-22 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL MÉTODO DE ALMACENAMIENTO	132
CUADRO 4-23 CLASIFICACIÓN DE LA TÉCNICA	133
CUADRO 4-24 MACUBOL LTDA. COSTOS DE COMPRA DE MATERIA PRIMA	136
CUADRO 4-25 MACUBOL LTDA. COSTOS POR REALIZAR UN PEDIDO	137
CUADRO 4-26 MACUBOL LTDA. COSTOS DE COMPRA DE MATERIA PRIMA	137
CUADRO 4-27 MACUBOL LTDA. COSTOS POR ALMACENAR UN PRODUCTO	138
CUADRO 4-28 SIMULACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA Q	141
CUADRO 4-29 MACUBOL LTDA. LISTA DE MATERIALES DEL CUERO NAPA	144
CUADRO 5-1 MACUBOL LTDA.: COSTOS DE MANO DE OBRA	159
CUADRO 5-2 MACUBOL LTDA: COSTOS	160
CUADRO 5-3 MACUBOL LTDA: COSTOS SIN PROYECTO	160

CUADRO 5-4 ESTADO DE RESULTADOS SIN DEL PROYECTO	161
CUADRO 5-5 MACUBOL LTDA: ESTADO DE RESULTADOS CON PROYECTO	161
CUADRO 5-6 MACUBOL LTDA. DIFERENCIA DE FLUJOS CON MENOS SIN PROYECTO	162

INDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1-1 MACUBOL LTDA. DIAGRAMA DE PROCESO	19
DIAGRAMA 4-1 MACUBOL LTDA. RETROALIMENTACIÓN DE INFORMACIÓN	53
DIAGRAMA 4-2 MACUBOL LTDA. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	83
DIAGRAMA 4-3 MODELO DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER	96
DIAGRAMA 4-4 PROCEDIMIENTO PARA GESTIONAR, DIAGNOSTICAR Y PROYECTAR LOS ALMACENES	130
DIAGRAMA 4-5 MACUBOL LTDA. DIAGRAMA ESTRUCTURAL DEL PRODUCTO	142
DIAGRAMA 4-6 MACUBOL LTDA. DIAGRAMA ESTRUCTURAL DEL PRODUCTO	143
DIAGRAMA 4-7 MACUBOLLTDA. ESTRUCTURA DEL PRODUCTO EN TIEMPO GRADUAL	143

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1-1 CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA EMPRESA MACUBOL LTDA.	1
IMAGEN 1-2 MATERIA PRIMA (PIEL DE RES)	5
IMAGEN 1-3 MAQUINA DE REMOJO (FULON)	7
IMAGEN 1-4 PIEL DE RES PARA SER DESCARNADA	7
IMAGEN 1-5 MAQUINA PARA SER PELAMBRE (FULON)	8
IMAGEN 1-6 MAQUINA – DESCARNADORA	8
IMAGEN 1-7 MAQUINA – DIVIDIDORA	9
IMAGEN 1-8 MAQUINA PARA DESENCALADO Y PURGA – (FULON)	10
IMAGEN 1-9 LAVADO – (FULON)	10
IMAGEN 1-10 PIQUELADO CURTIDO – (FULON)	11
IMAGEN 1-11 CUERO WET BLUE	12

IMAGEN 1-12 MAQUINA – ESCURRIDORA	13
IMAGEN 1-13 MAQUINA – REBAJADORA	13
IMAGEN 1-14 NEUTRALIZADO (FULON).....	14
IMAGEN 1-15 RECURTIDO, TEÑIDO Y ENGRASADO (FULON).....	14
IMAGEN 1-16 MAQUINA – PLANCHAS DE SECADO	15
IMAGEN 1-17 BATANADO (FULON)	16
IMAGEN 1-18 MAQUINA – PIGMENTADORA.....	16
IMAGEN 1-19 CUERO NAPA.....	17
IMAGEN 1-20 MAQUINA – MEDIDORA.....	17
IMAGEN 1-21 MAQUINA – CODIFICADORA.....	18
IMAGEN 4-1 LOGO DE LA EMPRESA MACUBOL LTDA.....	152

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICOS 2-1 BOLIVIA: VARIACIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2016 (p)	37
GRAFICOS 2-2 BOLIVIA: PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PIB, 2016(p)	38
GRAFICOS 2-3 GRAFICO 1BOLIVIA: EXPORTACIONES SEGÚN GRUPOS DE PRODUCTOS COMPARATIVO ENERO-MARZO 2013- 2016 (p) (EN KILOGRAMOS BRUTOS Y DÓLARES AMERICANOS)	39
GRAFICOS 3-1 MACUBOL LTDA. DIAGRAMA RADIAL.....	51
GRAFICOS 3-2 MACUBOL LTDA.	51
GRAFICOS 4-1 DETERMINANTES DEL DESEMPEÑO DE UNA COMPAÑÍA.....	89
GRAFICOS 4-2 COMPONENTES DEL MODELO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	90
GRAFICOS 4-3 MARKETIG OPERATIVO. TEORÍA AIDA DE PUBLICIDAD.....	154
GRAFICOS 4-4 MARKETING OPERATIVO-FACTORES QUE DISTORSIONAN EL.....	156

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA CURTIEMBRE “MACUBOL LTDA.”

RESUMEN:

El presente proyecto tiene como finalidad optimizar la competitividad Empresarial de la curtiembre Macubol Ltda. para la cual se ha diseñado un sistema de Gestión de la producción, que permita el máximo aprovechamiento de los recursos para incrementar la productividad y beneficios de la curtiembre, bajo este objetivo se espera obtener, la reducción de costos y la mejora de la productividad, para lo cual se realizaron varias acciones.

En primera instancia se realizó un diagnóstico general de los problemas que presenta la empresa y así tener una perspectiva global del crecimiento de la empresa. La herramienta que se utilizó es la Metodología para el diagnóstico de la Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa UNATI's, que como herramienta utiliza un cuestionario de 108 preguntas los cuales están distribuidos en diferentes áreas que fueron evaluadas y diagnosticadas, dicho cuestionario fue respondido en consenso por el gerente general de la curtiembre y gerente de producción así como las personas implicadas en la empresa, de acuerdo con los resultados obtenidos, las áreas de: Producción y Operaciones, Comercialización y aseguramiento de la calidad, son las áreas que requieren de mayor atención.

Una vez realizado el diagnóstico se procedió a realizar un diseño de un sistema eficiente para una mejora continua, enfocándonos en las áreas de: calidad, recursos humanos, producción, planificación, gestión de materiales, marketing, los cuales nos ayudaran a tener un adecuado control de producción ya que todos estos subsistemas están relacionados entre sí y tienen una retroalimentación de información para una mayor eficiencia.

Calidad: Se realizó las respectivas hojas de control para el control de la calidad en todo el proceso productivo, por lo que se brindó a la empresa hojas de trabajo y control adecuadas a cada etapa en el proceso productivo, desde la recepción de las materias primas hasta el producto terminado, implementando las 5 S's para una mejora continua.

Recursos Humanos: Se realizó un diagrama organizacional, enfocado al diseño de puestos logrando así optimizar el activo de personal de la empresa, con el fin de alcanzar el mejor equipo de trabajo posible asegurando el cumplimiento de los objetivos de producción en Macubol Ltda., se elaboró un manual de funciones para cada puesto de trabajo y un manual de procedimientos y registros, los cuales fueron entregados a la empresa, mismos que fueron aprobados por el gerente general.

Producción: Se realizó la planificación jerárquica de la producción, a largo plazo se realizó un análisis interno y externo del sector, en el análisis interno se realizó el estudio del entorno global con las fuerzas competitivas del sector, en el análisis externo se realizó un estudio de la cadena de valor además de la Matriz DAFO para establecer las oportunidades y amenazas de la empresa. A mediano plazo se realizó la planificación agregada de la producción estableciendo el pronóstico de la demanda, donde se pudo determinar la mejor alternativa de producción que es la subcontratación, a corto plazo se realizó el plan maestro de producción plan aproximado de la capacidad y programación de la producción.

Materiales: Se realizó una planificación de los requerimientos de insumos y materia prima, el almacenamiento de producto terminado, se mejoró desde el punto de vista de las condiciones, control, identificación y rotación. Se realizó una programación de requerimiento de materiales con base en los tiempos de duración de las operaciones que permita balancear las líneas, se estableció el recorrido de las órdenes de producción y la cantidad de productos. Se estableció un sistema de control de inventario EOQ para una demanda aleatoria.

Marketing: Se establecieron las estrategias a implementar en la empresa tomando en cuenta las 4 P's (producto, precio, plaza, promoción), para cumplir los objetivos principales.

Cabe destacar que la implementación del sistema de producción proporciona beneficios intangibles a la empresa, sin embargo, también brindara beneficios tangibles que se calcularon para evaluar mediante indicadores lo cual nos muestra que el proyecto es factible.

Capítulo 1

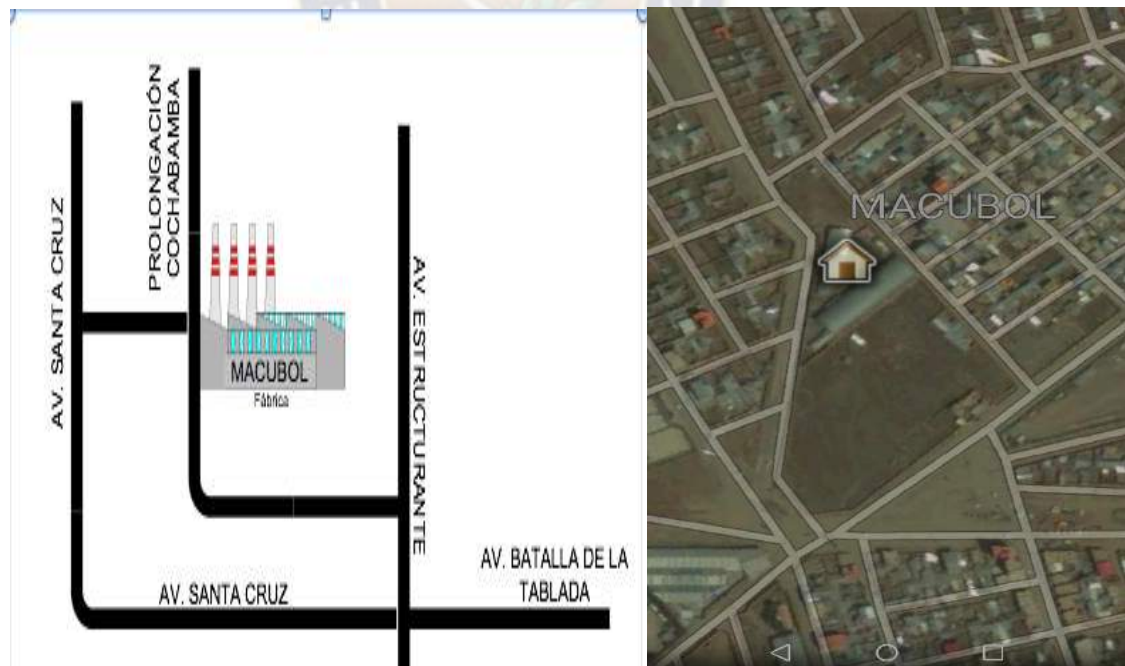
ANTECEDENTES

1.1 Historia y Evolución

La curtiembre Macubol Ltda. Presta sus servicios desde hace 36 años, los primeros años se encontraba situada en la ciudad de La Paz en la zona de Achachicala donde actualmente se encuentra la Universidad Salesiana, posteriormente la fábrica fue creciendo y necesitaba nuevos ambientes por lo cual opto por trasladarse a la ciudad de El Alto.

Actualmente la curtiembre se encuentra en la ciudad de El Alto camino a Viacha, donde se fueron instalando poco a poco.

IMAGEN 1-1 Croquis de Ubicación de la Empresa Macubol Ltda.



Fuente: Google Maps ¹

¹<https://www.google.com/maps/search/macubol+ltda/@-16.5497887,-68.2244633,794m/data=!3m2!1e3!4b1>

Posteriormente se inauguró oficialmente un 29 de mayo del año 2004.

- Presidente: Ing. Antonio Nemtala Ramos.
- Directora: Sra. Elena Nemtala Ramos.
- Directora: Sra. María Yolanda De Nemtala.
- Gerente General: Ing. Jorge Miranda Nemtala.
- Jefe De Producción: Sr. Oscar Nemtala Guzmán.

Hoy en día la empresa cuenta con un ambiente de producción para la parte de curtido y la parte de terminado (cueros con proceso de acabado), posteriormente se pretende separar en dos ambientes por el requerimiento de espacio en los procesos para lo cual se realiza la construcción del ambiente de terminado de cueros.

1.2 Razón Social y Clasificación CIU

La curtiembre Macubol Ltda. Tiene como principal actividad productiva la transformación de una estructura orgánica animal putrescible (piel de animal), en un producto durable e imputrescible que no sea gelatinosa, apto para su posterior operación y tratamiento, debido a sus resistencias y tenacidad (cuero).

A la fecha con sus 36 años de existencia, constituye uno de los mejores ejemplos de la constancia industrial nacional, y de la inquietud del empresario boliviano de adaptarse a los constantes cambios tanto tecnológicos como estructurales de la sociedad y del mundo.

El Clasificador Internacional Industrial Uniforme es una norma de referencia elaborada por las Naciones Unidas, con la finalidad de uniformizar criterios de clasificación de todas las actividades económicas en el ámbito mundial.

La curtiembre Macubol Ltda. Se la considera dentro de la industria manufacturera. Dentro del CIU N° 3231 correspondiente al sector Curtidurías Y Talleres De Acabado.

1.3 La Empresa

1.3.1 Visión

Ser una empresa reconocida tanto en el interior como el exterior de país como una de las mejores empresas de acabado de cueros.

1.3.2 Misión

Fabricar cueros de acabado de alta calidad que permanentemente satisfagan los requerimientos de nuestros clientes, a través del desarrollo de nuestro personal y del sistema de trabajo que nos aseguren la calidad de nuestros productos.

1.3.3 Instalaciones

Agua:

Cuenta con la distribución de agua que es proporcionada por la empresa EPSAS con sus respectivas instalaciones, cuenta también con la disponibilidad de un pozo.

Energía Eléctrica:

Cuenta con la distribución de energía eléctrica proporcionada por la empresa Electropaz, para el funcionamiento de las maquinas en el proceso de producción.

Red de Distribución de Agua

Cuenta con instalaciones de red de distribución de agua tanto para la circulación de agua fría como de caliente según requerimiento de proceso y maquinaria.

Instalaciones Sanitarias:

Cuenta con instalaciones sanitarias que se encuentran ubicadas en la parte de administración como también en la parte de camerinos provisionales para los obreros.

Edificios Complementarios:

La curtiembre cuenta con terreno propio donde se encuentra actualmente la parte de producción, instalaciones donde se encuentran las oficinas de administración y cuenta con dos tiendas para la venta del producto en la ciudad de El Alto y la ciudad de La Paz.

Gas:

La curtiembre cuenta con instalaciones de gas domiciliario, que se encuentran instaladas en la fábrica y esta es para calentar el caldero y así distribuir agua caliente en el proceso de producción y también vapor para la parte de terminado de cueros.

Taller De Mantenimiento:

El departamento de mantenimiento es el encargado de mantener la maquinaria y equipo en condiciones adecuadas de trabajo, para evitar que la producción sea detenida por fallas mecánicas, o que el producto sea dañado por mal funcionamiento de las maquinas.

1.3.4 Maquinaria y Equipo

La maquinaria disponible en la actualidad en la planta de producción de la curtiembre Macubol Ltda. Se puede clasificar en: La maquinaria utilizada para operaciones por lotes (capacidad para varias piezas de cueros) y la máquina para operaciones por unidad o grupos pequeños de partidas (unidad de pieza).

1.3.4.1 Maquinaria para Operaciones por Lotes:

La principal maquinaria en este campo está representada por los fulones, o tanques cilindros de madera, con una amplia capacidad de piezas de cueros.

CUADRO 1-1 MACUBOL LTDA. Maquinaria Disponible para Operación por Lotes

	<i>Número de Maquina</i>	<i>Potencia nominal</i>	<i>Capacidad máxima Res (u)</i>	<i>Potencia real</i>	<i>Operación</i>	<i>Observaciones</i>
<i>Fulon</i>						
<i>Fulon</i>	1	20 Hp.	140	15 Hp.	Curtido	En uso
<i>Fulon</i>	2	20 Hp.	140	15 Hp.	Curtido	En uso
<i>Fulon</i>	3	24 Hp.	160	20 Hp.	Curtido	En uso
<i>Fulon</i>	5	30 Hp.	1200	25 Hp.	Lavado y pelambre	En uso
<i>Fulon</i>	6	30 Hp.	1200	30 Hp.	Lavado y pelambre	En uso
<i>Fulon</i>	7	24 Hp.	160	20 Hp.	Curtido	En uso
<i>Fulon</i>	8	24 Hp.	160	20 Hp.	Curtido	En uso
<i>Fulon</i>	9	22 Hp.	160	20 Hp.	Curtido	En desuso
<i>Fulon</i>	10	22 Hp.	160	20 Hp.	Teñido	En desuso
<i>Toglin</i>	2				Secado	
<i>Pigmentadora</i>	1				Pintado	
<i>Roller</i>	1				Pintado	

FUENTE: Elaboración con base a datos de administración.

1.3.4.2 Maquinaria para Operaciones por Unidad:

Generalmente todo el detalle de maquinaria en esta clasificación permite operaciones con capacidad de una pieza por procedimiento.

CUADRO 1-2 MACUBOL LTDA. Maquinaria Disponible para Operación por Unidad

<i>Maquinaria</i>	<i>Número de Maquina</i>	<i>Potencia</i>	<i>Operación</i>	<i>Observaciones</i>
<i>Descarnadora</i>		40 Hp	Pre-descarnado y descarnado	En uso
<i>Divididora</i>		18 Hp	Dividido	En uso
<i>Escurreidora</i>	1		Escurreido	Para una pieza
	2		Escurreido	Para una pieza
<i>Rebajadora</i>	1		Rebajado	Para una pieza
	2		Rebajado	Para una pieza
<i>Moliza</i>	1		Abatanado manual	
<i>Medidora</i>	1		Medido	Para una pieza
	2		Medido	Para una pieza
<i>Planchadora</i>	2		Planchado	
<i>Lijadora</i>	2		Lijado	
<i>Aspiradora</i>	1		Lijado	

FUENTE: Elaboración con base a datos de administración.

1.3.5 Materia Prima

1.3.5.1 Proveedores

La materia prima principal de la curtiembre es la piel de res que es adquirida del matadero y/o recolectores de lugares cercanos a la empresa.

1.3.5.2 Características

IMAGEN 1-2 Materia Prima (Piel de Res)



La materia prima puede ser adquirida de tres tipos:

- Piel de res Fresca.
- Piel de res Salada húmeda.
- Piel de res Salado seco.

Las características que debe cumplir la piel de res para su adquisición son los siguientes:

- No tengan fallas (cortaduras).
- No sea del valle (por presencia de tajos).
- No tengan tajos.
- No hayan sido corneados.
- No sea quemado.
- No se salgan los pelos al tacto.
- No hayan tenido enfermedad que se repercute en la piel.

Todo esto se revisa en la compra del cuero, pero en muchas ocasiones estos aspectos no se detectan a simple vista del encargado de la compra y se observan los problemas en la primera clasificación (wet blue).

Es importante resaltar que, no se compran cueros del valle por razones de falla que se tiene ya que vienen con más tajos, pieles picadas, etc. Pero cuando se realiza la compra por cantidad ya sea del matadero u otro lugar estos vienen mezclados entre ellos.

1.3.6 Proceso de Producción

1.3.6.1 Descripción del Proceso de producción

Etapa de Ribera o Preparación de la Piel

El curtidor no puede atacar directamente las pieles tal como llegan o se tiene acceso al inicio en la fábrica curtiente. Realiza una serie de operaciones para obtener el colágeno en estado mayor de pureza.

Esta piel así preparada y acondicionada para su transformación recibe el nombre de piel en tripa (se denomina piel en tripa a la piel limpia y desprovista de tejido subcutáneo y capa de epidermis debidamente tratada para pasar al proceso de curtición eventualmente sin pelo o lana).

A su vez todas estas operaciones fundamentales para la preparación de la piel reciben el denominativo de operaciones de ribera, debiendo su nombre a la antigua costumbre de localizar estas industrias a orillas o en las cercanías del río o lagunas.

Lavado y/o remojo:

IMAGEN 1-3 Maquina de Remojo (Fulon)



El lavado es la primera operación a que se somete las pieles en la fabricación y consiste en tratarlas con agua dentro de un fulon.

El objetivo del lavado es limpiar las pieles de todas las materias extrañas y por otra parte esta operación pretende devolver a la piel su estado de hidratación natural y eliminar la suciedad (sangre, microorganismos, etc.), lo cual le permite recuperar su original flexibilidad, cambiando adecuadamente la estructura fibrosa, como para facilitar la penetración y absorción de los productos curtientes.

Pre- descarnado:

IMAGEN 1-4 Piel de Res para ser Descarnada



Una vez realizada la operación de lavado se lo saca del fulon y se realiza la operación de pre- descarnado para separar las grasas y carne que vienen junto con la piel para que en el proceso siguiente minimice los productos entrantes en la operación siguiente.

Pelambre:

IMAGEN 1-5 Maquina para ser Pelambre (Fulon)



Este proceso elimina de la piel, la epidermis junto con el pelo y por otro afloja las fibras de colágeno con el fin de prepararlas apropiadamente para los procesos de curtido.

Según la BASF (1990): entre los objetivos del pelambre se destacan:

Quitar o eliminar de las pieles remojadas la lana o el pelo y la epidermis. Favorecer un hidratante de la piel que promueva un aflojamiento de la estructura reticular, siendo este hinchamiento en las fibras de colágeno, esto asegura un hinchamiento progresivo, evitando defectos como arrugas, flor suelta, posibles deficiencias en las propiedades físico – mecánicas (desgarre, tracción, etc.).

Descarnado:

IMAGEN 1-6 Maquina – Descarnadora



El principal objetivo de esta operación mecánica, es la limpieza de la piel, eliminando el tejido subcutáneo y adiposo. Dichos tejidos deben quitarse en las primeras etapas de la fabricación, con el fin de facilitar la penetración de los productos químicos aplicados en las fases posteriores y tener un espesor de lo más regular posible para la adecuada

realización de las operaciones siguientes. La máquina utilizada para esta operación se denomina descarnadora.

Dividido:

IMAGEN 1-7 Maquina – Divididora



La operación mecánica de dividido, tiene como principal maquinaria a la divididora. La acción de esta máquina consiste en seccionar la piel, apoyada entre dos cilindros mediante una cuchilla en forma de cinta sinfín, que se mueve en un plano paralelo al lado de la flor y al lado de la carne. La parte de la piel que queda entre la cuchilla y la flor es la que será el cuero terminado y la parte entre la cuchilla y la carne es el serraje, que según su grosor puede ser aprovechable como subproducto.

Etapas de Curtido

La etapa del curtido comprende operaciones y procesos que preparan la piel para ser curtida y transformada en cuero; genera efluentes con PH bajo al final de la etapa. Los procesos de descalcado, piquelado y purga eliminan la cal, el sulfuro y las grasas contenidas en la piel y limpian los poros de la misma. El consumo de agua no es tan alto como en la etapa de ribera. Al final de esta etapa se tiene el conocido wet blue, que es clasificado según su grosor y calidad para su proceso de acabado.

Desencalado:

IMAGEN 1-8 Maquina para Desencalado y Purga – (fulon)



Operación físico- química realizada en los fulones de desencalado consiste en la eliminación del hidróxido de calcio (la cal unida químicamente, absorbida en los capilares, almacenada mecánicamente) contenida en el baño de pelambre y para el deshinchamiento de las pieles.

Purga:

El objetivo de la purga es lograr por medio de enzimas, un aflojamiento de la estructura del colágeno, al mismo tiempo que se produce una limpieza de la piel de restos de la epidermis, pelo y grasa como efecto secundario y en tanto no hayan sido eliminadas en las operaciones precedentes.

Lavado:

IMAGEN 1-9 Lavado – (fulon)



Luego del proceso de desencalado, se realiza el lavado de las pieles, en el fulon, para ello se utiliza agua.

Piquelado:

IMAGEN 1-10 *Piquelado Curtido – (fulon)*



Puede considerarse como un complemento del desencalado e interrupción definitiva del efecto enzimático del rendido o purgado, preparando la piel para la posterior operación de curtido.

La finalidad de este proceso es acidular hasta un determinado pH, las pieles en tripas antes de la curtición. Con ello se logra bajar los niveles de contracción de los agentes curtientes. En realidad, se hace un tratamiento con sal y ácido que se regula en la piel en tripa para evitar que en la siguiente etapa del curtido las sales de curtientes eleven su gasificación por los residuos del proceso de purga y desencalado. Si esta alcalinidad no se elimina se tendría una curtición en superficie, que conduciría a modificaciones de la flor (quebradiza y al tacto sería áspero) del cuero, es decir que las sales curtientes adquirirían una elevada basicidad, reaccionando rápidamente con las fibras de colágeno lo que produciría una sobre curtición en las capas exteriores.

Curtido y Basificado:

El curtido es una estabilización de la proteína de la piel por el tratamiento de la misma con un agente curtiente, el cual a través de reacciones químicas produce una reticulación y da lugar a:

- Un aumento de la temperatura de retracción.
- Una mayor estabilidad de la piel frente al tratamiento enzimático.
- Un secado de la misma sin que presente características de corneado.

Todas estas características pueden reunirse en un producto y sin embargo no logran con ellas conferirle un valor comercial. Las características particulares están dadas por los

procesos químicos y operaciones mecánicas que preceden o siguen a la curtición. Dependiendo del producto a obtener, la operación de curtido puede presentarse en las siguientes opciones de proceso, diferenciadas básicamente por el insumo químico a utilizar.

Pre-Clasificado del Cuero Wet Blue:

IMAGEN 1-11 Cuero Wet Blue



Previo al trabajo de acabado propiamente dicho, es necesario realizar una tarea de clasificación del cuero wet blue, en realidad, la segunda clasificación ya que la primera se hace en dividido. La misma debe hacerse teniendo en cuenta el espesor, los daños en la flor, ya sean los propios del cuero o por proceso mecánico, la firmeza, las arrugas, o tener presencia muy notoria de tajos o corneados, etc.

Esta selección mencionada se realiza para los productos wet blue ya que es un producto de exportación y un producto intermedio para el acabado de cueros.

Etapa de Terminado y Acabado de los Cueros

Comprende una serie de tratamientos al cual se somete la piel curtida para obtener determinadas propiedades. Estos tratamientos siempre van dirigidos para proporcionar mejoras en las propiedades especiales, ya sea del lado de la flor o del lado de la carne. Con el acabado también se le proporciona al cuero protección contra los daños mecánicos, humedad, resistencia a la elaboración del artículo, suciedad; así como dar el efecto de moda deseado, como ser brillo, mate, doble tono, etc.

También los acabados se efectúan para igualar o aumentar la intensidad de pigmentación desigual, ocultar defectos de flor o para dar un determinado tacto. En el caso de cueros desflorados, el acabado reconstituye la flor del cuero.

Entre las operaciones más destacables se tienen:

Ecurrido:

IMAGEN 1-12 *Maquina – Ecurridora*



Una vez terminada la curtición al cromo es conveniente colocar el cuero sobre las máquinas de escurrir constan de las siguientes partes. Dos cilindros grandes recubiertos de mangas de filtro. El cuero pasa entre los rodillos a los cuales se les aplica una elevada presión, que comprime las fibras del cuero y las obliga a expulsar el agua contenía entre ellas. Los filtros absorben el agua expulsada del cuero y la envían en dirección contraria.

Rebajado:

IMAGEN 1-13 *Maquina – Rebajadora*



En esta operación se ajusta el espesor del cuero a lo deseado. El objetivo principal es conseguir cueros de espesura uniforme. Operación mecánica que toma uniforme el grosor del cuero y produce un aserrín que contiene Cr.

Además de producir un cuero en la espesura deseada y pareja, el proceso de rebajado hace que se abran las fibras, facilitando la introducción de productos químicos en el cuero en las operaciones siguientes.

Neutralizado:

El neutralizado es una operación en húmedo para elevar el pH del cuero mediante la adición de sales.

IMAGEN 1-14 *Neutralizado (fulon)*



Recurtido Y Teñido:

IMAGEN 1-15 *Recurtido, Teñido y Engrasado (Fulon)*



Proceso que utiliza sales minerales diferentes al cromo y curtientes sintéticos. Para el teñido se emplean tintes con base de anilina. Estos baños presentan temperatura elevada.

Esta operación se realiza en fulones de menor longitud, pero mayor diámetro, lo que facilita la mayor absorción y efecto mecánico deseado. Los fulones utilizados para esta operación son de menor capacidad y menor potencia.

Engrase:

Se realiza con la finalidad de obtener un cuero de tacto más suave y flexible, esto se logra incorporando materias grasas solubles en agua. Se le da mayor resistencia al desgarro. Se utilizan aceites, pigmentos o grasas especiales que recubren piezas y les otorgan mayores propiedades físicas.

Secado De Cuero:

IMAGEN 1-16 Maquina – Planchas de secado



Mediante una simple operación física de evaporación del agua de la piel, mediante grandes planchas, se procede a secar las piezas de cuero la cual no altera las características del cuero acabado.

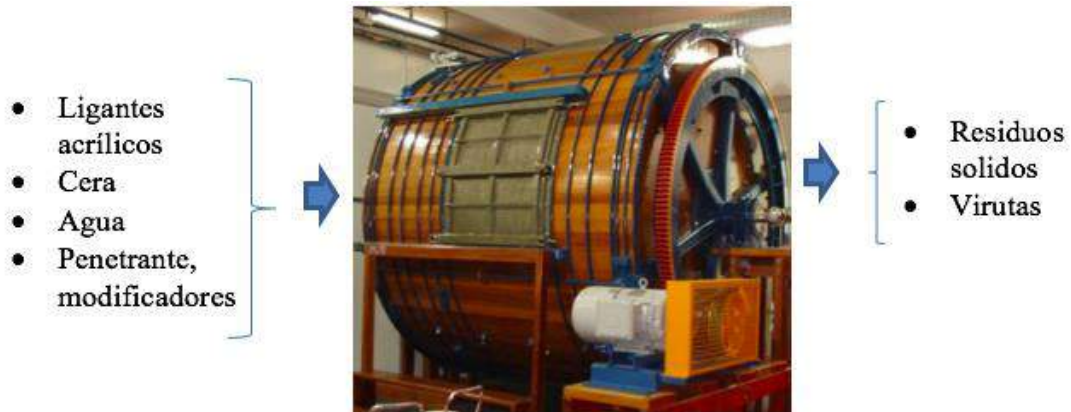
Estirado:

Los cueros pintados, nutridos, se ajustan a grandes marcos de chapa metálicas esmaltadas. Mediante piezas especiales se estira sobre mallas metálicas las piezas de cuero, para someterlas a un proceso de calentamiento o hidratación con vapor de agua. Este sistema actúa por un tiempo determinado sobre los cueros, evitando que estos se quemen y permiten la obtención de piezas uniformes, estiradas y de mayor suavidad. Esta maquinaria requiere la mayor cantidad de vapor posible, distribuido mediante mallas, a toda la superficie de las piezas de cuero.

Batanado:

Es la operación de golpeado de los cueros para dar mayor soltura o caída al cuero, esta operación se la realiza en fulones el choque de piel contra piel y pequeños tarugos generan esta acción.

IMAGEN 1-17 Batanado (fulon)



Acabado – pintado:

IMAGEN 1-18 Maquina – Pigmentadora



Es la etapa del proceso donde se lo define el color del cuero y esta es de acuerdo al pedido de cada cliente entre ellos de vestimenta, revestimiento o fabricantes de balones. Este proceso se lo realiza en las pigmentadoras y/o rodillos de pintado este proceso se lo realiza hasta que el cuero quede de un cuero uniforme cubriendo en algunos casos los imperfectos del cuero.

Selección:

IMAGEN 1-19 Cuero Napa



Terminando el proceso de acabado, es necesario realizar una tarea de selección de los cueros, en realidad, la tercera y última clasificación ya que se la va definiendo por categoría para su venta. La misma debe hacerse teniendo en cuenta el espesor, los daños en la flor, ya sean los propios del cuero o por proceso mecánico, la firmeza, las arrugas, o tener presencia muy notoria de tajos o corneados, caída del cuero, etc.

Medido:

IMAGEN 1-20 Maquina – Medidora



Proceso en el cual se realiza la media por pie² del cuero. Este proceso se lo realiza con una maquina automática para tener mayor precisión y realizar el proceso más rápido y sobre todo por la cantidad de cueros que se procesa.

Codificado:

IMAGEN 1-21 Maquina – Codificadora



Los productos son codificados por el método de barras los cuales nos indica el proveedor y la partica del lote.

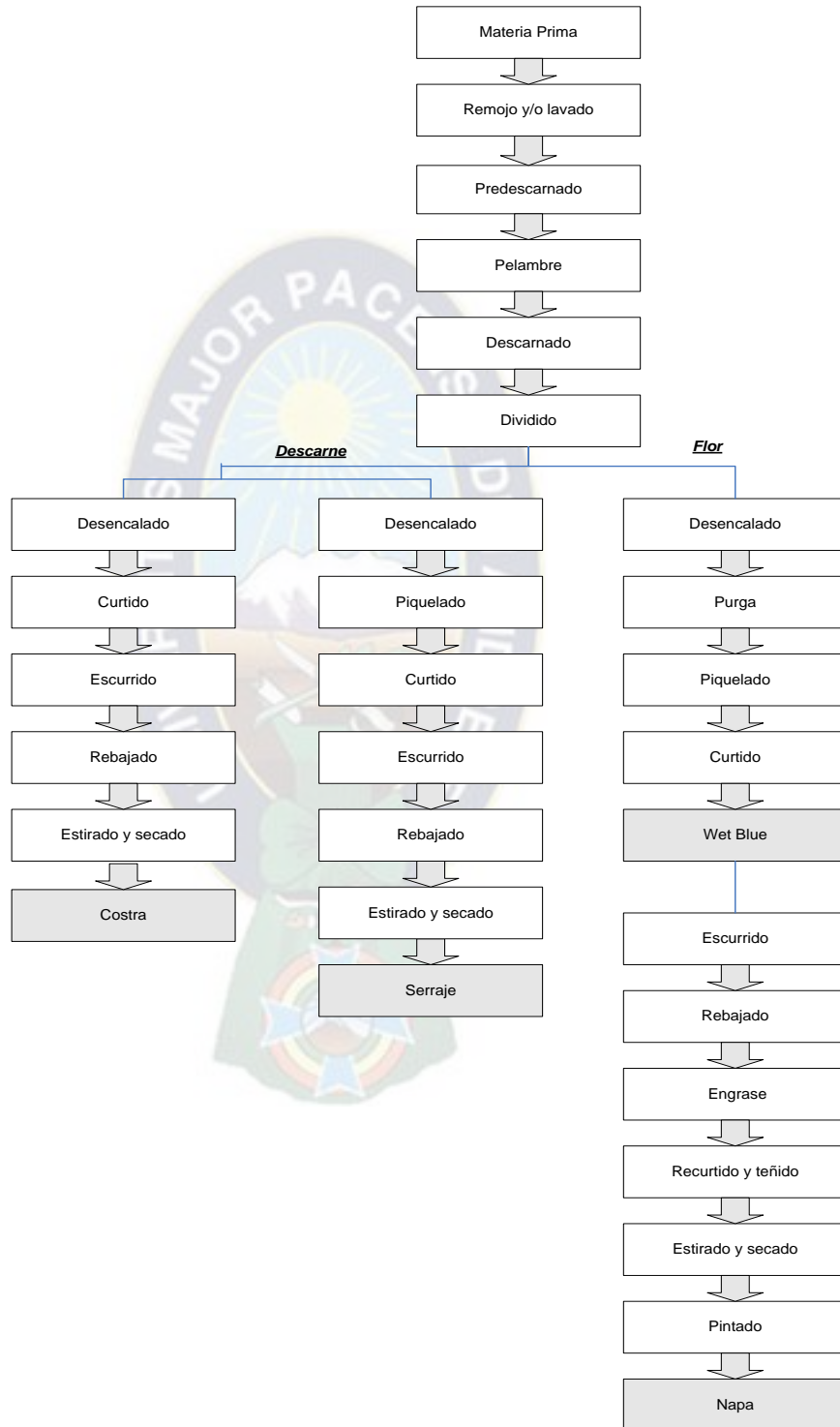
Almacenado y Despacho:

Los productos son llevados a almacén que se encuentra en las instalaciones de la planta y despachados a los centros de venta de la empresa.

1.3.6.2 Diagrama de Flujo del Proceso de Producción

Ver diagrama de flujo del proceso de producción siguiente página.

DIAGRAMA 1-1 MACUBOL LTDA. Diagrama De Proceso






FUENTE: Elaboración con base a proceso de producción

1.3.7 Productos

La curtiembre Macubol Ltda. Presenta los siguientes productos de mayor venta tanto en el exterior como interior del país los cuales se muestran a continuación:

CUADRO 1-3 *MACUBOL LTDA. Productos*

N°	Productos	
1	<i>Wet blue:</i>	
2	<i>Napa (vestimenta):</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>abatanado (natural):</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>negro</i> • <i>café oscuro</i> • <i>colores</i> ➤ <i>mable o grabado (planchado):</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>negro</i> • <i>café oscuro</i> • <i>colores</i> 	
3	<i>Serraje:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>pelota:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>blanco</i> • <i>fosforescente</i> • <i>colores</i> ➤ <i>zapato:</i> <ul style="list-style-type: none"> • 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Costra:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>seca o por peso</i> • <i>planchado</i> 	➤

FUENTE: Elaboración con base al departamento de administración.

1.3.8 Comercialización

Los productos que fabrica la curtiembre Macubol Ltda. Son vendidas en el exterior del país como dentro, para el interior cuenta con dos sucursales de ventas que están ubicadas en la calle Sagarnaga de la ciudad de La Paz y en la ceja de la ciudad de El Alto.



Capítulo 2

JUSTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

2.1 Justificación

2.1.1 Justificación Académica

El presente proyecto a realizar en la curtiembre Macubol Ltda. Tiene la finalidad de realizar un diagnóstico empresarial, identificando las áreas con mayores problemas que presenta la empresa y así diseñar un sistema de gestión de la producción, para lo cual las herramientas a considerar son:

- *Control de Calidad:* Nos permite conocer los puntos críticos de control en todo el proceso productivo, control de la calidad de la materia prima e insumos y producto terminado.
- *Recursos Humanos:* Nos permitirá conocer si la empresa cuenta con los respectivos manuales de funciones y si se tiene el personal adecuado en las diferentes áreas.
- *Planeamiento y control de producción:* Nos permitirá optimizar los recursos y realizar la planificación de la producción a corto y mediano plazo.
- *Mercadotecnia Industrial:* Nos permitirá conocer la demanda actual, sus proyecciones y posible expansión a nuevos mercados.

2.1.2 Justificación Económica Social

El proyecto beneficiara a la empresa, optimizando el área de producción, analizando su demanda, planificando su producción, llevándolo a un desarrollo industrial, minimizando tiempos y costos, dando como resultado una maximización de la calidad de su producto.

Con la implementación del presente proyecto se desea:

- Aumentar la competitividad y productividad de la curtiembre, lo cual nos lleva a una ampliación de mercados y generar empleos.

2.1.3 Justificación Metodológica

“La investigación histórica trata de la experiencia pasada; se aplica no solo a la historia sino también a las ciencias de la naturaleza, al derecho, la medicina o cualquier otra disciplina científica.

En la actualidad, la investigación histórica se presenta como una búsqueda crítica de la verdad que sustenta los acontecimientos del pasado.”²

Se analizará los datos históricos de la empresa en cuestión a la demanda de los productos los cuales nos ayudaran a proyectar la demanda futura y con esto llegar a una planificación adecuada de la producción.

2.1.4 Justificación Teórica

El presente proyecto propuesto busca la aplicación del sistema de gestión de producción con los conceptos de calidad, recursos humanos, producción, materiales y marketing, para fomentar la importancia de implementar dicho sistema para la curtiembre Macubol Ltda.

Este proyecto se realiza con el propósito de aportar a la curtiembre con el conocimiento existente sobre el uso de herramientas para realizar un sistema de producción, como instrumento de evaluación del logro del mejoramiento productivo, cuyos resultados de esta aplicación podrá sistematizarse en una propuesta para ser incorporada como conocimiento de producción ya que se estaría demostrando que el uso de las herramientas empleadas en cada uno de los sistemas mejoran el nivel de desempeño en las empresas.

Muchas veces una investigación puede iniciarse como exploratoria o descriptiva y terminar como correlacionar y/o explicativa, el caso de la presente muestra

² TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. 3ra. ed. México. Limusa. 1998. 52 p.

características similares, pues el inicio es exploratorio, pues sirve para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real.³

Investigar problemas del comportamiento humano que se consideren cruciales, identificar conceptos y variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o seguir afirmaciones (postulados) verificables (Dankhe, 1986).

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo General

- Diseñar un sistema de gestión de producción en la empresa de curtiembre Macubol Ltda. a fin de alcanzar un mejor posicionamiento estratégico.

2.2.2 Objetivo Especifico

- Diagnosticar la situación actual de la empresa de curtiembre Macubol Ltda.
- Análisis competitivo.
- Establecer la recopilación de información de la demanda.
- Identificar características propias de cada sub sistema.
- Diseñar los subsistemas del sistema de gestión de la producción.
- Establecer la programación, planeamiento y control del sistema de gestión de producción.
- Análisis económico del proyecto.

³ HERNANDEZ ROBERTO, Fernandez Carlos, Baptista Pilar, Metodologia de la investigación, McGraw Hill, Tercera edición, 2003, pag. 160-161.

2.3 Análisis de Sector

2.3.1 Identificación de Actores y Organizaciones de la Cadena

La provisión de cuero se considera como complementario o subproducto de la carne, y sobre la base de ello se desarrolla el mapeo de la cadena, donde se puede observar que la cadena productiva está conformada con los siguientes eslabones:

- Los hatos y rebaños de la ganadería, principalmente bovina y ovina
- Los mataderos o centros de sacrificio de ganado bovino, en primera instancia
- La fase de curtición de pieles y cueros, primordialmente de bovinos y ovinos
- La transformación del cuero tratado en artículos de marroquinería, talabartería, tapizado y vestuario.

Así mismo esta cadena se encuentra relacionada con diferentes instituciones y servicios de apoyo los cuales serán descritos a continuación:

2.3.1.1 Ganadería

Los actores en el desarrollo de la ganadería bovina, a nivel del país, comprenden a los propietarios de grandes cabañas ganaderas que crían principalmente animales de las razas cebú (Nelore y Brahman) en los Departamentos de Beni y Santa Cruz donde se concentra la mayor producción de carne del país y, por consiguiente, la mayor oferta de cueros y pieles de este origen.

Si bien pueden considerarse como empresas agrarias a las estancias ganaderas que predominan en el Trópico, sus características propias, como ser la escasa fuerza de trabajo asalariada que ocupan y el régimen especial de tributación RAU que las cubre, las aleja de la concepción clásica de empresas de acumulación. Se estima unas 200 estancias o cabañas grandes que crían por encima de 2.450 cabezas de ganado, en 1.450, los medianos productores con hatos entre 500 y 2.450 cabezas y, finalmente 1.650 las propiedades de pequeños productores ganaderos que cuentan por lo menos con 500 cabezas. Es decir que se tiene aproximadamente 3.300 propiedades ganaderas en Santa Cruz y Beni.

Los otros actores del eslabón ganadero, tanto bovino y ovino como camélido, conforman el heterogéneo universo de la economía campesina del país, que responde a estrategias de supervivencia y reproducción en lugar de las estrategias de acumulación sobre las cuales reposa la concepción de producción competitiva.

En el espacio dominado por la economía campesina, las condiciones ambientales, económicas y sociales del medio imponen muchos riesgos para que los pequeños productores encaren una explotación intensiva de ganado vacuno. Por ejemplo, la poca disponibilidad de tierra agrícola obliga a destinarla en prioridad a la producción de alimentos para consumo humano; en tanto que los animales deben criarse en espacios marginales para la agricultura, como cerros y colinas circundantes a la comunidad campesina. Así es como el campesino logra incorporar a la producción espacios marginales que de otra manera quedarían fuera del circuito productivo local.

Dada la situación descrita, es difícil concebir la existencia de un eslabón, integrado en su interior y articulado al resto de la cadena, de la ganadería vacuna del país, tanto por las características de las razas de ganado, las condiciones físico – geográficas donde se asientan los hatos de bovinos, como por las circunstancias sociales y económicas que distancian a las grandes estancias del Trópico, de las pequeñas propiedades ganaderas de bovinos del Altiplano y Valles.

Las políticas públicas que se diseñen e intenten implementarse para establecer las cadenas de valor de carnes y lanas, y su subproducto los cueros y pieles, deberán tomar en cuenta esta realidad, como una condición absolutamente necesaria.

Este primer eslabón se encuentra agrupado a través de Federaciones que son los que representan la voz del sector, algunos de los principales actores son:

- Federación de Ganaderos de Santa Cruz (FEGASACRUZ)
- Federación de Ganaderos de Beni (FEGABENI)
- Federación de Ganaderos del Chaco (FEGACHACO)
- Federación de Ganaderos de Pando

2.3.1.2 Mataderos

Desde la perspectiva de la calidad del cuero, se reconoce que el sacrificio o matanza de las reses es un eslabón fundamental de esta cadena, pues un error en el desuello, o la falta de uso de instrumentos y métodos adecuados, significa complicaciones en todos los procesos subsiguientes del tratamiento de pieles y cueros. Estos errores vendrían a sumarse a los problemas que se derivan por falta de cuidado durante la cría, el levante y el sacrificio de las reses.

“En ciudades capitales de Bolivia, en 2016 la producción de carne bovina fue de 196.543 toneladas. Según los datos colectados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) la producción de carne de vaca faenada en las ciudades capitales de departamento, llegaron a 196.543 toneladas en la gestión 2016, en comparación con el 2015 donde se tuvo un registro de 179.244 toneladas se aprecia un incremento del 9%.

Los datos fueron dados a conocer en una publicación del INE sobre "Derribe de ganado bovino por ciudades capitales 2015-2016" efectuada en este mes, donde se contempla la producción de faeneo de cabezas de vaca y su cantidad en toneladas de carne de res que se efectúa en las principales urbes de cada región que representa el 82% de la cantidad producida a nivel nacional, el restante proviene de ciudades intermedias. A través de los cuadros publicados en el documento se observa que desde el 2010 la producción cárnica y faeneo de cabezas de ganado tuvo un aumento sustancial en el país, por ejemplo en el caso del derribe de cabezas de bovinos el 2010 se tenía un total de 674.430 reses, el 2015 se subió a 904.258 y según los datos preliminares del 2016 se tiene una cifra de 973.434 cabezas.

A nivel de producción de carne de res en el 2010 se obtuvo una cifra de 133.246 toneladas, para el 2015 la cifra subió a 179.244 toneladas y en el 2016 llegó a 196.543 toneladas de producto cárnico de forma anual.

La principal ciudad proveedora de carne es Santa Cruz con 564.367 cabezas derribadas en la gestión pasada, haciendo un total de 114.598 toneladas de carne de res, la sigue Cochabamba con 153.217 vacas faeneadas y 31.326 toneladas de alimento cárnico, en tercer lugar está La Paz con 147.085 cabezas de res y una producción de 29.941 toneladas de carne.

En el caso de Oruro, en el 2015 se registró un total de 14.372 cabezas de ganado bovino faeneadas, con una producción de 2.887.855 kilos de carne, con un rendimiento promedio de 201 kilogramos por cada res.

Para el 2016 esta cifra bajó considerablemente, pues se tiene un registro de 10.882 cabezas de ganado vacuno derribados, con una producción cárnica de 2.212.646 kilos y un promedio de rendimiento de 203 kilos por cada res.⁴

Es indudable que un resultado óptimo de la obtención de pieles crudas y un producto final de la mejor calidad requieren de una conservación en las mejores condiciones posibles desde el nacimiento del animal hasta el proceso de curtido. Estas mejores prácticas para la obtención de pieles y cueros, como puede resultar evidente, son aplicadas por una fracción minoritaria de ganaderos (10%), matarifes, desolladores, transportistas e intermediarios para la entrega de cueros frescos a las curtiembres, quienes constituirían el núcleo de actores de esta cadena de valor. Sin embargo; algunos ganaderos están prestando cada vez mayor importancia al valor del cuero, y están tomando algunas medidas de precaución para la conservación del cuero (marcas, y rasguños por alambre de púas), esto con el fin de obtener mejoras en la calidad y precio del cuero, ya que después de diferentes juicios, se ha determinado que en la mayoría de los mataderos ya reconocen al cuero como propiedad del ganadero, cobrándose una tasa de servicio de faenado, ya que hasta hace unos años, este servicio era cobrado con el valor del cuero.

Los 40 mataderos aproximadamente mencionados, entre públicos y privados, establecidos formalmente en Bolivia, con 1.300 trabajadores, están trabajando a un 54% de su capacidad instalada. La distribución del faenado de los mismos se puede ver la siguiente la siguiente grafica donde el 38% se realizaría en Santa Cruz, 16% en Cochabamba, 13% en La Paz, 12% en Beni y 21% en los otros departamentos. Sin

⁴ Martes, 16 de mayo de 2017, LA PATRIA, Bolivia – Nacional. <http://www.lapatriaenlinea.com/?t=en-2016-la-produccion-n-de-carne-bovina-fue-de-196-543-toneladas¬a=288346>.

embargo, es importante mencionar, que un 6% aproximadamente de lo disponible para faenado, estaría desarrollándose en mataderos informales.

Los principales actores de este eslabón son:

MATADERO MUNICIPAL

- Matadero Municipal Los Andes (El Alto)
- Matadero Municipal Punko
- Mataderos Provinciales Departamento de La Paz
- Matadero Municipal EMBECA
- Mataderos Provinciales Departamento de Cochabamba o Tiquipaya o Sacaba o Quillacollo
- Matadero Municipal Departamento de Santa Cruz
- Matadero Pampa de la Isla
- Mataderos Provinciales Departamento de Santa Cruz o Matadero la Guardia
- Matadero Municipal del Departamento de Trinidad
- Mataderos Provinciales Departamento de Trinidad

MATADEROS PRIVADOS

- Matadero Achiscala
- Matadero Agacam
- Matadero Agacor
- Matadero Agalewar
- Matadero Agasiv
- Matadero COASMI
- Matadero Corea I
- Matadero Coopegan
- Frigorífico Ganadero Trinidad S.A. (FRIGASA)
- Matadero Frigorífico Santa Cruz (Frigor S.A.)
- Frigorífico del Oriente S.A. (Fridosa)
- Matadero Frisur

- Matadero Frinor
- Matadero Fridegan
- Complejo Industrial Frigorífico Cotoca
- Matadero el Naranjal
- Matadero San Jorge S.R.L.

2.3.1.3 Curtiembres

En términos generales, se considera que este eslabón está constituido por las actividades de curtido, y acabado de cuero; repujado y charolado; adobo, fabricación de artículos de pieles con excepción de prendas de vestir y, algo que parece no existir en el país, la fabricación de artículos de carnaza.

La fase de curtido presenta 35 establecimientos formales con una capacidad utilizada de un 65%, por lo que exige atender nuevos requerimientos para situarse en estándares de competitividad internacional, a adoptar tecnologías más limpias de producción; puesto que, al reducir la utilización de sales de cromo, por ejemplo, se disminuyen los costos de reciclaje del agua utilizada y se satisfacen criterios de protección del medio ambiente.

En este ámbito, un aumento del nivel de inversiones adicionales a los ya invertidos, dependerá de resolver problemas derivados de la existencia de numerosas curtiembres clandestinas, aproximadamente 150, particularmente en la región altiplánica, dedicadas sobre todo al curtido de pieles de ovino y camélido.

Estas curtiembres establecidas formalmente, cuentan con aproximadamente 1.600 empleados en total. La inversión en este eslabón de las principales curtiembres de Bolivia alcanza a US\$ 29 Millones, y se encuentran trabajando este eslabón a un 65% de su capacidad instalada en promedio, lo cual muestra un nivel bajo de uso del activo, ocasionando falta de reposición de maquinaria, bajos márgenes de utilidad y costos de producción elevados.

El conjunto de curtiembres del país, según estimaciones, cuenta con una capacidad instalada para el tratamiento de 150.000 piezas mensualmente, en tanto que la oferta Nacional de pieles al mes se sitúa en alrededor de 60.000 unidades por mes, lo que ocasiona uno de los cuellos de botella de la industria; ya que la fluctuación de los

precios internacionales de pieles y los elevados fletes desde países vecinos impide una mayor ocupación de la capacidad instalada, con importaciones. Además, que la producción se encuentra concentrada en 10 curtiembres que procesan un 89% de la producción de cuero que alzó el 2015 a 735.840. El cuero bovino es el más utilizado en la industria, constituye en un 60% aproximadamente del total de cueros adquiridos y procesados. El cuero ovino representa un 18%, el caprino 10% y el resto es cuero de camélidos, esto en lo que respecta a zona occidental, por qué en cuanto a zona oriental un 90% son cueros bovinos y 10% entre ovino, y caprino.

En cuanto al personal especializado en curtido, se puede observar que el 70,4% de las empresas no cuentan con técnicos o personal especializado en el sector cuero o manufacturas. Para examinar la distribución de costos en la generalidad de las curtiembres, es preciso indicar que los dos procesos de producción utilizados en el país son: curtido mineral y curtido vegetal.

- Mineral: por el cual se utilizan sales de cromo, aluminio, hierro y zirconio, siendo los productos principales de este proceso la napa, la oscaría, la gamuza y el nobuck. El curtido mineral al alumbre o en blando permite la obtención de cueros finos, flexibles y suaves, Los cueros obtenidos con tratamiento mineral representan 90 % de la producción, lo cual es indicativo del impacto medioambiental que ejerce esta actividad.
- Vegetal: donde se utilizan extractos naturales como el quebracho o castaño y la mimosa, apoyados en una variedad de curtientes para mejorar la calidad del curtido. Este proceso se utiliza principalmente para los cueros de bovino destinados a la fabricación de suelas de calzado y de sillas de montar, así como la vaqueta.

El proceso de transformación de las pieles en cueros concluye con una fase de terminación, mediante procesos mecánicos y químicos secos, como corte, balance de humedad, tensionamiento, ablandamiento, planchado, pintado y lacado, fase que comprende secado, acondicionado, ablandado y acabado. En la siguiente tabla, se

muestra la clasificación y características de la materia prima que proveen las zonas del trópico y altiplano.

CUADRO 2-1 Clasificación de Cueros Según Total de Defectos

CALIDAD	CARACTERISTICAS
CLASE A (SUPERIOR)	Ni un defecto visible en el crupón Menos de 5 puntos en las otras zonas.
CLASE B (BUENA)	Menos de 8 puntos en el crupón Menos de 12 puntos en el cuero
CLASE C (MALA)	Más de 12 puntos en total
CLASE D (DESCARTE)	Menos de 50% del cuero utilizable

Fuente: Elaboración con base al Estudio Sectorial de cuero, CAEM

Es importante aclarar que se pudo constatar que estas no son las únicas clasificaciones de cuero, en el caso de cuero del trópico, existe calidad E y F.

CUADRO 2-2 Número de Puntos – Defectos en los Cueros Bolivianos

DEFECTOS	CRUPÓN	OTRAS ZONAS
1.HOYOS O TAJOS EQUIVALENTE A UN HOYO	2	1
2. TAJOS	1	1
3.MAL TRAZAMIENTO (CORTE)		1
4.BORO (POR NUMERO DE HOYOS)	1	
5. BORO (POR CICATRIZ)	1	
6. MARCAS	3	1
RASGUÑOS, HERIDAS, CICATRICES Y OTROS	2	1
8. GARRAPATAS Y OTROS PARASITOS	2	1

Fuente: Elaboración con base al Estudio Sectorial de cuero, CAEM

Sobre este aspecto de la calidad de la materia prima, es importante mencionar que se puede apreciar que un 48,1% de las manufacturas opinan que la calidad de la materia prima es regular y otro 40,7% es de mala calidad.

Si bien el principal actor de este eslabón está conformado por las grandes curtiembres del país, es obvio que el conjunto de micro, pequeña y mediana empresa representa otra fuerza a ser tomada en cuenta como actor dentro del mismo. En este caso, es preciso considerar la primacía de procesos artesanales con bombos o fulones que no cuentan con las normas mínimas de operación ni seguridad, así como la utilización de maquinaria desechada justamente por las grandes empresas del sector y cuyo mantenimiento es completamente tradicional. Otro de los problemas que aquejan a este conjunto, en su mayoría informal, es el relativo a la baja capacitación de la mano de obra, lo cual incide en la baja calidad y eficiencia de la producción, en el tratamiento completamente inadecuado de los desechos contaminantes y la imposibilidad de invertir en desarrollo y en innovación tecnológica.

A continuación, se presenta algunos de los más importantes operadores del eslabón de las curtiembres:

- CIENSA Ltda.
- Curtiembre Amboró
- Curtiembre América
- Curtiembre Andina Ltda.
- Curtiembre Arce
- Curtiembre Bisonte
- Curtiembre Cóndor
- Curtiembre Hércules S.R.L.
- Curtiembre Illimani S.A.
- Curtiembre Macubol Ltda.
- Curtiembre Nacional
- Curtiembre Piñami
- Curtiembre San Juan
- Curtiembre San Lorenzo
- Curtiembre Santa Cruz Ltda.
- Curtiembre Señor de Mayo

- Curtiembre San Francisco
- Curtiembre Soto
- Curtiembre Tauro Ltda.
- Curtiembre Unicuero S.R.L.
- Curtiembre Valenzuela
- Curtiembre Vis Kuljis S.A.
- Curtiembre y Marroquineria D Addario S.R.L.
- Curtiembre Moxos S.R.L.
- Curtiembre Velasco (Curveco)
- Helbol Import. Export
- Industria de Cuero Bonanza XXI Ltda.
- Industrias Diamante Ltda.
- Pielas Bolivianas S.R.L. Pielbo S.R.L.
- Seky-Trading
- Sociedad Industrial y Comercial CURMA Ltda.
- Curtiembre Teca S.R.L.
- Curtiembre Bolivian Leiters
- Curtiembre Albatros Group

2.3.1.4 Manufactura de Cuero

Este eslabón de la cadena de cuero, quizás el más promisorio desde una perspectiva exportadora para productos con alto valor agregado, acusa debilidades muy serias para superar en el corto plazo.

En términos generales, por manufacturas de cuero se entiende la elaboración de artículos de cuero para uso industrial, la fabricación de aperos y arneses, sillas de montar y sus accesorios, la fabricación de carteras y artículos de marroquinería, de maletas para equipaje y artículos conexos, de estuches y artículos decorativos, así como prendas y accesorios de vestir, accesorios para protección de productos de alta tecnología electrónicos.

El proceso de producción en este eslabón comprende lo siguiente:

- Diseño, fase durante la cual se realiza un boceto del producto siguiendo tendencias de la moda, preferencias de los consumidores y capacidad productiva.
- Modelo o sea realizar el patronaje del producto.
- Cortado, continuación del patrón mediante el marcado de guías de corte y troquelado del producto.
- Guarnecido, procedimiento que comprende desbaste, preparado, armado de la pieza, o sea la disminución del espesor del cuero en los bordes para un mejor doblado y armado.
- Terminado y empaque, etapa durante la cual se limpian, queman y cortan hilos o sobrantes del material. Además, se realiza el control de calidad, cepillado y empaque final del producto en bolsas plásticas y embalaje en cartón.
- Almacenamiento, parte final del proceso donde se almacena el producto listo para la comercialización.

Se estima que existen 107 empresas marroquinerías formales de las cuales 63 están registradas como exportadoras, sin embargo, solo 35 empresas en promedio los últimos 3 años han realizado exportaciones, de las cuales 8% a exportado más de US\$ 50 Mil y solo 2 empresas exportaron más de US\$ 200 Mil. Estas empresas cuentan con más de 2000 operarios distribuidos entre gerentes, supervisores, modistas, operarios de corte, armado, costura y terminado. En cuanto a su capacidad instalada este eslabón de las empresas entrevistadas, estas están operando en un 54% entre un 21 - 40% de su capacidad instalada y un 27% entre 41 - 60% de capacidad, el resto está operando entre 60 - 80%. El bajo nivel de capacidad utilizada se debe, a la ausencia de demanda sostenida de producto terminado que permita intervenir en integraciones de la cadena, mercados locales achicados, falta de materia de cuero crudo, que permita ampliar la oferta a mercados externos y también mejore la disponibilidad de materia prima para la industria manufacturera local, calidad de materia prima por falta de políticas en los sectores primarios. Los mataderos no dan relevancia al cuero como producto principal, y la cría de animales no se orienta a la obtención de cueros de primera calidad.

En conclusión, los actores de este eslabón con potencial, son escasos en número lo que dificulta su accionar dentro de la cadena y con respecto a las industrias conexas de apoyo. Sin embargo, existen acciones para agruparse entre pequeños productores para poder alcanzar volúmenes y mercados en el exterior este es el caso por ejemplo de FEMPROC (Federación de Microempresarios y Productores del Cuero), que actualmente cuenta con 6 asociaciones que agrupan más de 100 talleres y 8.000 trabajadores y con una capacidad de producir 100.000 prendas de cuero al mes, entre artículos pequeños y grandes.

Las Organizaciones privadas como Cámaras y Confederaciones e indudablemente las agencias estatales, encargadas del desarrollo de la producción, la capacitación de la mano de obra y la promoción en mercados externos tienen un papel sustancial que jugar para impulsar las actividades del eslabón de manufacturas de cuero en el país.

Estos son algunos de los principales actores del eslabón:

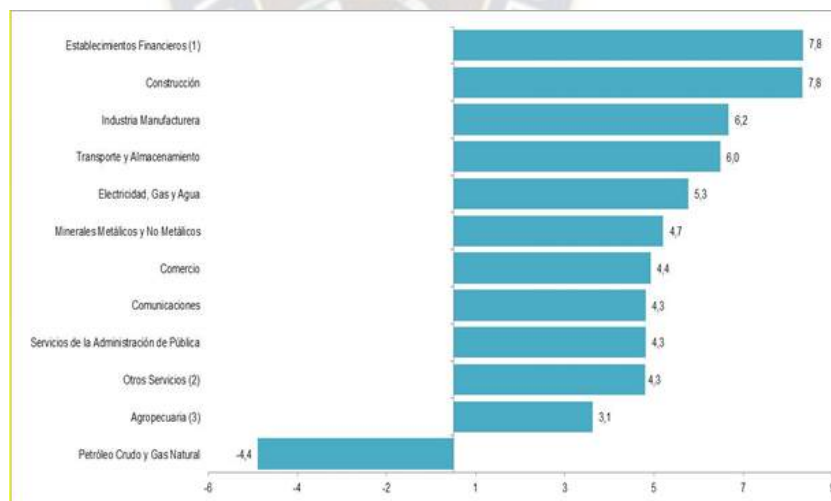
- Jacaranda S.A.
- Confecciones Rogers
- Macaws S.R.L.
- High Quality Leather S.R.L.
- Manufacturas Arizona S.R.L.
- Filippo
- Marroquinería Talabat
- Marroquinería Ralier
- Emanuelle
- Marroquinería El y Ella
- Genuine Top Leather
- Ciensa, Sección Marroquinería
- Compañía Industrial y Comercial Salas S.A.

2.3.2 Mercado

“El Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia registró una tasa de crecimiento anual de 4,3%. El año 2016, el Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia registró un crecimiento de 4,3%, respecto a similar período de 2015, según datos preliminares que reportó el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Las actividades económicas registraron las siguientes variaciones positivas: Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas 7,8%; Construcción 7,8%; Industria Manufacturera 6,2%; Transporte y Almacenamiento 6,0%; Electricidad, Gas y Agua 5,3%; Minerales Metálicos y No Metálicos 4,7%; Comercio 4,4%; Comunicaciones 4,3%; Servicios de la Administración Pública 4,3%; Otros Servicios 4,3% y; Agricultura, Pecuaria, Silvicultura, Caza y Pesca 3,1%. La actividad que registró variación negativa fue Petróleo Crudo y Gas Natural - 4,4%.

GRAFICOS 2-1 BOLIVIA: VARIACIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2016 (p)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

(p): Preliminar.

(1) Comprende Servicios Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas.

(2) Incluye las actividades: Restaurantes y Hoteles, así como Servicios Comunales, Sociales, Personales y Domésticos.

(3) Comprende las actividades: Agricultura, Pecuaria, Silvicultura, Caza y Pesca.

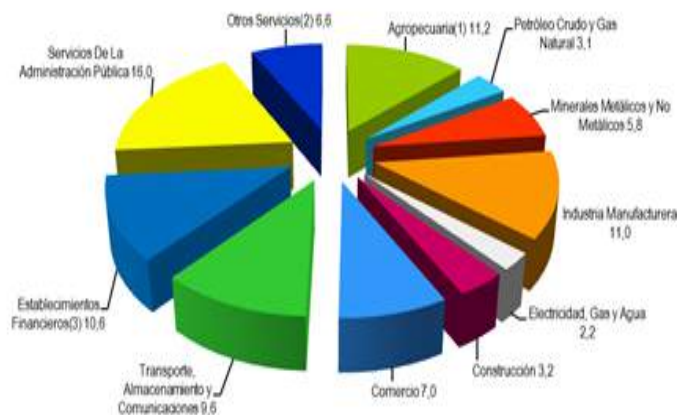
Las actividades que presentaron mayor incidencia en este crecimiento total del PIB de la gestión 2016 de 4,3% fueron: la Industria Manufacturera 1,0%; Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas 0,9%;

Transporte y Almacenamiento 0,5%. La actividad que registró incidencia negativa fue Petróleo Crudo y Gas Natural -0,3%.

La participación de las actividades económicas en el PIB, en el período de enero a diciembre de 2016, la actividad Servicios de la Administración Pública presentó la mayor participación en el PIB a precios corrientes con 16,0%; le sigue, Agricultura Pecuaria, Silvicultura, Caza y Pesca 11,2%; Industria Manufacturera 11,0%; Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas 10,6%; Transportes y Almacenamiento y Comunicaciones 9,6%; Comercio 7,0%; Otros Servicios 6,6%; Minerales Metálicos y No Metálicos 5,8%; Construcción 3,2%; Petróleo Crudo y Gas Natural 3,1% y Electricidad Gas y Agua 2,2%.⁵

GRAFICOS 2-2 BOLIVIA: PARTICIPACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PIB, 2016(p)

(En porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

(p) Preliminar.

(1) Comprende las actividades: Agricultura, Pecuaria, Silvicultura, Caza y Pesca.

(2) Incluye las actividades: Restaurantes y Hoteles, así como Servicios Comunales, Sociales, Personales y Domésticos.

(3) Comprende Servicios Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas.

⁵ La Paz, 13 abril 2017 (INE). <http://www.ine.gob.bo/index.php/principales-indicadores/item/532-el-producto-interno-bruto-pib-de-bolivia-registro-una-tasa-de-crecimiento-anual-de-4-3>

GRAFICOS 2-3 GRAFICO 1BOLIVIA: EXPORTACIONES SEGÚN GRUPOS DE PRODUCTOS
 COMPARATIVO ENERO-MARZO 2013- 2016 (p) (En kilogramos brutos y dólares americanos)

GRUPOS	ENE-MAR 2013		ENE-MAR 2014 (p)		ENE-MAR 2015 (p)		ENE-MAR 2016 (p)	
	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR	VOLUMEN	VALOR
NO TRADICIONALES	647.553.488	476.863.039	624.732.666	486.560.996	452.017.923	358.332.067	594.932.572	328.245.121
Soya y derivados	376.644.898	202.703.292	401.135.270	203.722.006	279.860.804	132.767.120	423.181.764	146.947.647
Girasol y derivados	39.588.917	27.645.902	44.492.517	27.178.453	17.707.589	13.315.912	27.603.093	13.530.383
Quinoa	6.049.299	20.676.493	6.414.403	44.913.683	5.213.728	28.222.365	6.118.091	17.641.109
Nueces del Brasil (castaña)	4.143.610	20.773.838	3.979.779	22.519.842	3.217.907	22.660.533	3.730.227	25.046.512
Bananas	31.540.121	8.159.605	29.596.919	8.496.615	34.430.425	10.123.127	35.551.200	10.108.280
Frijol	7.006.500	8.466.210	4.909.572	5.154.247	6.565.447	5.816.777	5.797.061	4.200.131
Palmitos	1.775.281	3.627.951	1.885.376	4.016.010	2.047.381	4.382.848	1.381.220	2.414.726
Café	712.905	3.117.325	1.287.144	4.736.609	440.779	2.449.050	440.701	2.282.789
Joyería	3.088	27.094.618	2.687	22.196.358	2.183	21.428.209	2.044	27.372.787
Maderas y sus manufacturas	20.834.151	18.052.285	15.997.899	17.842.581	14.320.197	18.547.371	10.312.532	13.975.343
Confecciones textiles	351.577	5.988.943	293.005	8.146.041	247.031	5.713.223	109.606	1.592.074
Cueros y sus manufacturas	3.780.243	14.245.420	5.661.550	17.006.245	4.006.225	14.039.298	4.332.717	9.610.406
Azúcar, alcohol y derivados	59.057.189	31.636.352	38.707.523	22.356.168	24.480.600	13.650.586	12.499.372	6.191.640
Lácteos	2.148.511	7.238.114	7.313.700	18.960.814	3.265.011	7.241.883	3.064.127	2.732.999
Otros productos	93.917.199	77.436.690	63.075.322	59.515.326	56.212.616	57.983.765	60.808.817	44.598.289
TRADICIONALES	5.979.422.390	2.524.408.892	6.395.748.274	2.695.259.420	6.327.051.694	1.932.151.504	5.917.010.142	1.261.578.310
Petróleo, gas y derivados	5.680.732.936	1.648.714.091	6.064.830.988	1.718.052.959	5.993.456.488	1.212.777.660	5.566.438.897	623.856.861
Minerales	298.689.454	875.694.801	330.917.285	977.206.461	333.595.206	719.373.844	350.571.245	637.721.449
TOTAL	6.626.975.878	3.001.271.931	7.020.480.939	3.181.820.416	6.779.069.617	2.290.483.571	6.511.942.714	1.589.823.431

Cueros y sus manufacturas: Su valor exportado bajó 32%, en los primeros tres meses del 2016, mientras que su volumen registró un aumento del 8%.

Capítulo 3

DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

3.1 Objetivo

Diagnosticar los problemas que presenta la curtiembre Macubol Ltda. Utilizando como herramienta:

- Metodología para el diagnóstico de la competitividad de la pequeña y mediana empresa UNATIs.²

3.2 Metodología para el diagnóstico de la Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa UNATIs⁶

Esta metodología está diseñada con la finalidad de diagnosticar los problemas que presenta la empresa y así tener una perspectiva global del crecimiento de la misma y como herramienta utiliza un cuestionario de 108 preguntas los cuales están distribuidos en las siguientes áreas:

- *Planeamiento Estratégico (11 Preguntas)*: Esta área evalúa el planteamiento estratégico que realiza la empresa mediante dos secciones los cuales son:
 - a) Proceso de Planeamiento estratégico (1..8)
 - b) Implementación de las Estrategias (9..11)
- *Producción y Operaciones (18 Preguntas)*: En esta área se evalúa la administración de los recursos de la producción y las operaciones de los procesos para producir los bienes y para ofrecer los servicios mediante seis secciones los cuales son:

⁶ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

- a) Planificación, Procesos de Producción y Diseño (1..7)
 - b) Capacidad de Proceso (8)
 - c) Mantenimiento Preventivo (9)
 - d) Innovación y Desarrollo (10..11)
 - e) Aprovechamiento (12..13)
 - f) Manejo de Inventarios (14..16)
 - g) Localización de la Planta e Infraestructura (17..18)
- *Aseguramiento de la Calidad (9 Preguntas):* En esta área se evalúa el sistema de calidad que aplica la empresa mediante dos secciones los cuales son:
 - a) Factores que Controlan la Calidad (1..4)
 - b) Sistema de Calidad (5..9)
 - *Comercialización (18 Preguntas):* En esta área se evalúa el mercado, ventas y el servicio que ofrece la empresa mediante tres secciones los cuales son:
 - a) Mercadeo y Ventas (1..13)
 - b) Servicio al Cliente (14..17)
 - c) Distribución (18)
 - *Finanzas y Contabilidad (12 Preguntas):* En esta área se evalúa la capacidad del sistema de monitoreo de costos, contabilidad y finanzas para proveer información para la toma de decisiones mediante dos secciones los cuales son:
 - a) Monitoreo de Costos y Contabilidad (1..6)
 - b) Administración Financiera (7..12)
 - *Recursos Humanos (15 Preguntas):* En esta área se evalúa la función y capacitación de los recursos humanos de la empresa mediante tres secciones los cuales son:
 - a) Estructura Organizacional (1..4)
 - b) Capacitación y Pronostico del Personal (5..8)
 - c) Cultura Organizacional (9..15)

- *Gestión Ambiental (9 Preguntas)*: En esta área se evalúa las políticas y acciones que la empresa toma en relación a la gestión ambiental mediante tres secciones las cuales son:
 - a) Política Medioambiental de la Empresa (1..2)
 - b) Estrategia para la Protección Medioambiental (6..7)
 - c) Administración del desecho (8..9)
- *Sistema de Información (16 Preguntas)*: En esta área se evalúa los sistemas de información para la toma de decisiones en diferentes áreas de la empresa mediante cuatro secciones las cuales son:
 - a) Entradas (1)
 - b) Proceso (2..4)
 - c) Salidas (5..7)
 - d) Planificación de Sistemas (8..16)

El cuestionario que UNATIs (ver anexo A) proporciona para el análisis de la empresa, debe seguir los siguientes pasos para la obtención de resultados:

- Multiplicar el puntaje de cada pregunta por el peso relativo predeterminado para obtener el peso absoluto por pregunta.
- Sumar los pesos absolutos.
- Sumar los pesos relativos predeterminados, posteriormente multiplicar esta suma por 5.
- Dividir los pesos absolutos entre los relativos y multiplicar por 100 para obtener la calificación por área.

3.3 Resultados y Recomendaciones del Diagnostico por Área

Esta encuesta fue realizada al gerente general y al jefe de producción de la curtiembre Macubol Ltda.

3.3.1 Planeamiento Estratégico

Por lo tanto, los resultados obtenidos para esta área es el siguiente:

CUADRO 3-1 MACUBOL LTDA. Evaluación de Planeamiento Estratégico

Planeamiento Estratégico			
Pregunta	Puntos	Peso relativo	Peso Absoluto
1	3	12	36
2	4	11	44
3	3	9	27
4	3	11	33
5	5	7	35
6	2	9	18
7	4	9	36
8	3	7	21
9	4	9	36
10	3	9	27
11	3	7	21
Sumatoria		500	334
Resultado del área			66,8

FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

“Existe un proceso de planeación estratégica que debe ser favorecido a través de la formalización de metas y objetivos cuantificables en el tiempo.

Los objetivos empresariales están claramente definidos que se ven plasmados en su visión y misión de la empresa los cuales deben ser transmitidos a su personal e incorporados en todos sus niveles de la empresa.

El desarrollo de políticas y estrategias comunes se deben desarrollar a corto, mediano y largo plazo que lleven una dirección a los esfuerzos.”⁷

⁷ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

3.3.2 Producción y Operaciones

Por lo tanto, los resultados para esta área es el siguiente:

CUADRO 3-2 MACUBOL LTDA. Evaluación de Producción y Operaciones

Producción y Operaciones			
Pregunta	Puntos	Peso relativo	Peso Absoluto
1	2	7	14
2	3	7	21
3	2	4	8
4	1	6	6
5	2	6	12
6	2	4	8
7	1	4	4
8	1	7	7
9	1	4	4
10	1	7	7
11	0	4	0
12	1	7	7
13	2	6	12
14	2	6	12
15	2	4	8
16	2	4	8
17	4	6	24
18	4	7	28
Sumatoria		500	190
Resultado del área			38

FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

“Falta mayor coordinación entre ventas, producción, finanzas y proveedores.

Planificación inadecuada de los requerimientos de materiales, tecnología, componentes y materia prima.

El almacenamiento de producto terminado debe mejorarse desde el punto de vista de las condiciones, control, identificación y rotación.

La empresa no cuenta con un programa de producción con base en los tiempos de duración de las operaciones que permita balancear las líneas, establecer el recorrido de las órdenes de producción y la cantidad de productos.”⁸

3.3.3 Aseguramiento de Calidad

Por lo tanto, los resultados para esta área es el siguiente:

CUADRO 3-3 MACUBOL LTDA. Evaluación de Aseguramiento de Calidad

Aseguramiento de Calidad			
Pregunta	Puntos	Peso relativo	Peso Absoluto
1	1	15	15
2	1	11	11
3	3	11	33
4	3	9	27
5	3	14	42
6	1	11	11
7	3	9	27
8	3	9	27
9	2	11	22
Sumatoria		500	215
Resultado del área			43

FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

Se llevan inspecciones de las materias primas y de los materiales como parte del aseguramiento de la calidad, no obstante, se deben implementar mejoras en el sistema de información.

Actualmente no se cuenta con personal capacitado en el área de control de calidad de materias primas, por lo que debemos enfocarnos en proporcionar mayor apoyo técnico y capacitación”⁹

⁸ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

⁹ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

3.3.4 Comercialización

Por lo tanto, los resultados para esta área es el siguiente:

CUADRO 3-4 MACUBOL LTDA. Evaluación de Comercialización

Comercialización			
Pregunta	Puntos	Peso relativo	Peso Absoluto
1	2	6	12
2	3	5	15
3	3	6	18
4	2	5	10
5	3	6	18
6	2	7	14
7	2	5	10
8	2	5	10
9	3	5	15
10	1	5	5
11	3	5	15
12	3	5	15
13	1	5	5
14	2	6	12
15	2	5	10
16	3	7	21
17	1	5	5
18	4	7	28
Sumatoria		500	238
Resultado del área			47,6

FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

“Necesidad de contar con una estrategia de mercado más estructurada y bien definida en metas cuantificables en función al tiempo, con un mayor conocimiento de la posición de la empresa en el mercado, su relación con la competencia y proyección e información contables de las ventas.

No se le da un seguimiento en el análisis de la información para conocer el grado de satisfacción de los clientes y no lo miden.

La empresa no cuenta con personal de ventas capacitada, deben ser más competente y motivada en términos de venta, negociación y relación con los clientes que debe apoyar decididamente el cumplimiento de las estrategias y objetivos de la empresa.

No existen los procedimientos o métodos formales por los cuales los clientes expresen su satisfacción, sugerencia o quejas.

Mejorar el sistema de distribución y acopio actual para hacer llegar los productos a los clientes en el momento y las condiciones adecuadas que ellos lo requieran.”¹⁰

3.3.5 Contabilidad y Finanzas

Por lo tanto, los resultados para esta área es el siguiente:

CUADRO 3-5 MACUBOL LTDA. Evaluación de Contabilidad y Finanzas

Contabilidad y Finanzas			
Pregunta	Puntos	Peso relativo	Peso Absoluto
1	3	10	30
2	3	10	30
3	3	10	30
4	3	7	21
5	2	10	20
6	3	7	21
7	3	9	27
8	3	9	27
9	2	9	18
10	2	7	14
11	2	6	12
12	2	6	12
Sumatoria		500	262
Resultado del área			52,4

FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

“El cierre contable es rápido y se obtienen resultados sin detener las operaciones.

La contabilidad tiene que proveer cualquier información que se requiera para la toma de decisiones gerenciales, por lo cual debe ser mejorada, a través de mayor comunicación con los gerentes de áreas.

La administración de las cuentas por pagar y por cobrar es eficiente, lo que permite un adecuado manejo del capital de trabajo.”¹¹

¹⁰ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

¹¹ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

3.3.6 Recursos Humanos

Por lo tanto, los resultados para esta área es el siguiente:

CUADRO 3-6 MACUBOL LTDA. Evaluación de Recursos Humanos

Recursos Humanos			
Pregunta	Puntos	Peso relativo	Peso Absoluto
1	4	8	32
2	2	6	12
3	3	7	21
4	3	6	18
5	2	6	12
6	2	6	12
7	2	6	12
8	3	7	21
9	3	6	18
10	3	8	24
11	3	8	24
12	3	8	24
13	3	8	24
14	2	5	10
15	5	5	25
Sumatoria		500	289
Resultado del área			57,8

FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

No están delimitadas con claridad las funciones, responsabilidades y descripciones de cada puesto. Es necesario un manual de funciones.

No se realizan evaluaciones periódicas de cómo cada empleado desempeña su trabajo.

Falta mayor capacitación al personal operativo y administrativo en las áreas de calidad, información, administración de la producción, etc.”¹²

⁸ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

3.3.7 Gestión Ambiental

Por lo tanto, los resultados para esta área es el siguiente:

CUADRO 3-7 MACUBOL LTDA. Evaluación de Gestión Ambiental

Gestión Ambiental			
Pregunta	Puntos	Peso relativo	Peso Absoluto
1	3	13	39
2	3	13	39
3	4	9	36
4	3	9	27
5	3	11	33
6	3	11	33
7	2	9	18
8	2	14	28
9	3	11	33
Sumatoria		500	286
Resultado del área			57,2

FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

“La empresa presenta desperdicios de sólidos y líquidos normales al de una curtiembre, pero contrarrestan esta situación con sistemas de producción más limpia por lo que se ayuda a mitigar el daño al medio ambiente.

Se han puesto a trabajar algunas ideas en cuanto a la reutilización del uso de agua, como cámaras de sedimentación con rejillas, pero es más por reducción del costo que por razones ambientales.

La implementación de seguridad ambiental se está aplicando poco a poco, pero de forma gradual para minimizar daños ambientales y maximizar rendimientos económicos.”¹³

⁹ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

3.3.8 Sistema de Información

Por lo tanto, los resultados para esta área es el siguiente:

CUADRO 3-8 MACUBOL LTDA. Evaluación de Sistema de Información

Sistema de Información			
Pregunta	Puntos	Peso relativo	Peso Absoluto
1	4	7	28
2	4	5	20
3	2	5	10
4	2	5	10
5	3	9	27
6	3	8	24
7	3	7	21
8	3	9	27
9	3	8	24
10	4	5	20
11	5	5	25
12	4	5	20
13	2	5	10
14	4	5	20
15	4	5	20
16	4	7	28
Sumatoria		500	334
Resultado del área			66,8

FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

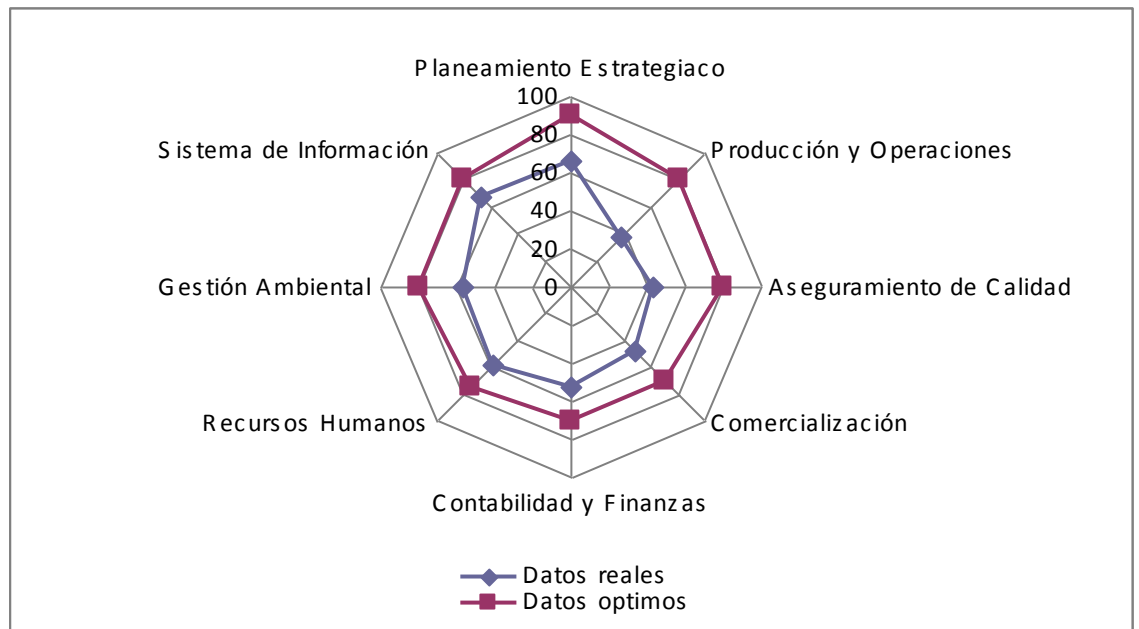
“La empresa no cuenta con documentación o registro de años pasados, de cómo fueron mejorando los procesos, estrategias, esto debido a su traslado, donde se fueron perdiendo documentos de personal, clientes y proveedores de materia prima e insumos, reportes contables, etc.

Se debe seleccionar la información y documentos que ayude a la empresa en mejorar su producción como los requerimientos de sus clientes.”¹⁴

A partir de los resultados obtenidos de los cuadros mostrados anteriormente se tiene:

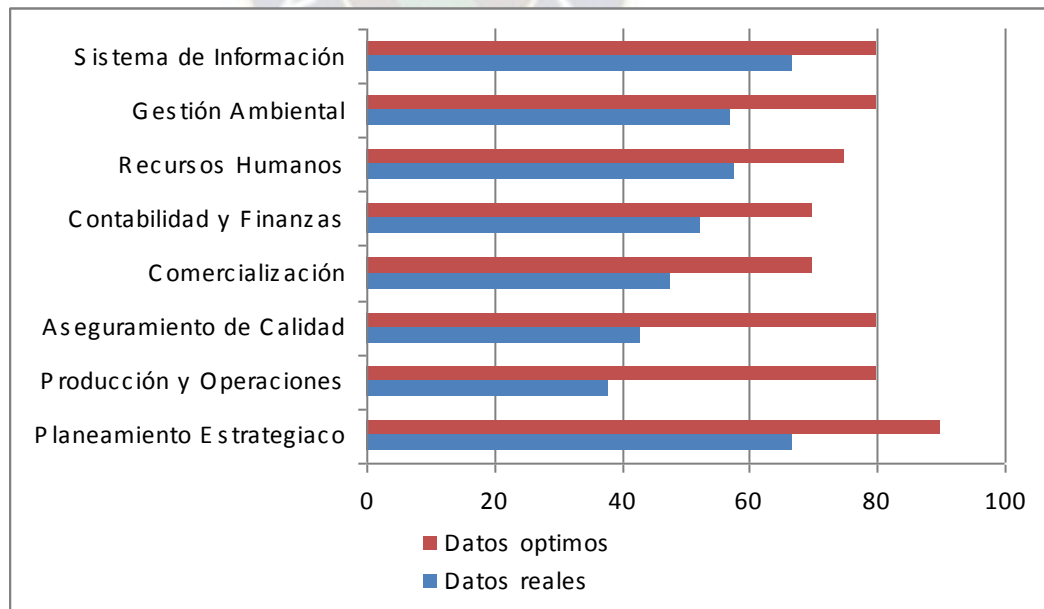
⁹ Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).

GRAFICOS 3-1 MACUBOL LTDA. Diagrama Radial



FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

GRAFICOS 3-2 MACUBOL LTDA.
 Evaluación del Diagnostico



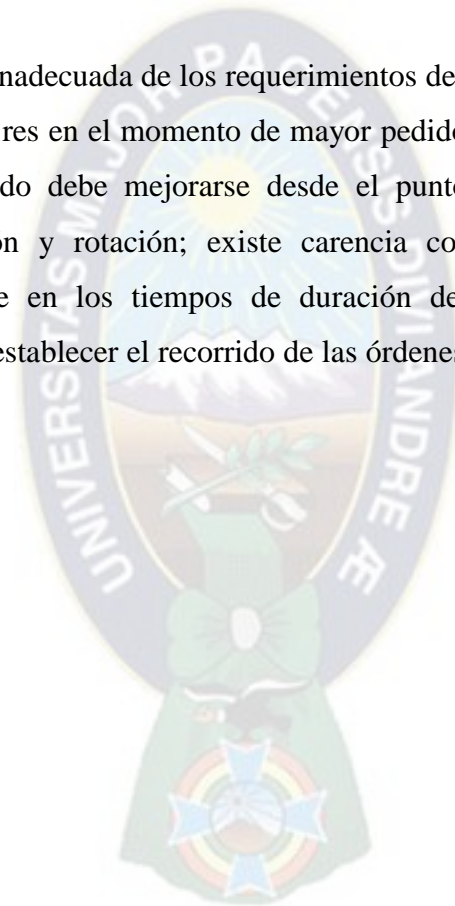
FUENTE: Elaboración con base en datos del cuestionario del anexo A-1

3.4 Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos y como se puede observar las gráficas, las áreas con mayor dificultad son: Producción y Operaciones, Comercialización y aseguramiento de la calidad.

Según el análisis de UNATIs y empresarial, existe carencia en coordinación entre ventas, producción, finanzas y proveedores; ya que la información no se realiza en el tiempo adecuado.

Existe planificación inadecuada de los requerimientos de insumos y materia prima; no se cuenta con la piel de res en el momento de mayor pedido de ventas, el almacenamiento de producto terminado debe mejorarse desde el punto de vista de las condiciones, control, identificación y rotación; existe carencia con respecto a la programa de producción con base en los tiempos de duración de las operaciones que permita balancear las líneas, establecer el recorrido de las órdenes de producción y la cantidad de productos.



Capítulo 4

DISEÑO DE LOS SUB SISTEMAS

Teniendo bien establecidas las funciones de los sub sistemas, como ser: calidad, recursos humanos, producción, planificación, gestión de materiales, programación y control, estos nos ayudaran a tener un adecuado sistema de producción ya que todos estos están relacionados entre sí y tienen una retroalimentación para una mayor eficiencia.

La retroalimentación nos permitirá el control de los sub sistemas y que este tome medidas de corrección en base a la información retroalimentada para lograr el éxito, las áreas (sub sistemas) deben dar y recibir constante información sobre su comportamiento. De esta manera estarán en mejores condiciones de ir haciendo los ajustes que sean necesarios a fin de mejorar la productividad e implementar los cambios en cada una de las áreas.

DIAGRAMA 4-1 MACUBOL LTDA. *Retroalimentación de información*



FUENTE: Elaboración Propia

4.1 Sub Sistema de Calidad

4.1.1 Objetivos:

- Proponer un sub sistema de calidad en el proceso productivo de la empresa, en la cual se cumpla con los requisitos del mercado, que incluye normas, seguridad, calidad del producto y otros.
- Proponer una técnica de muestreo adecuado para el lote de los productos terminados y determinar la calidad de los mismos.
- Propuesta de implementación de la 5S's como herramienta básica de la calidad.

4.1.2 Calidad

El control de la calidad nos ayuda a controlar y cumplir las especificaciones internas y externas de un producto o servicio, establecidos por los clientes.

"...Todas las pautas y controles establecidos, que permiten contar con un proceso productivo controlado y que muchas veces no son tomadas en cuenta como parte del proceso de calidad.

Toda empresa que decide realizar una gestión de calidad está obligada a definir con precisión las especificaciones y pautas, que luego deberán ser controladas y registradas para asegurar el efectivo de un control de calidad, tales como:

- Controles previos al inicio de un proceso
- Contar con el personal calificado para la tarea
- Control de uso correcto de las materias primas especificadas
- Control del correcto manipuleo y almacenaje de los productos

Las mismas corresponden a todas las especificaciones establecidas con los clientes, donde muchas de ellas no son tomadas en consideración como parte del proceso de calidad."¹⁵

¹⁵ MARTIN OSCAR ADLER; Producción Operaciones, 1º Edición. Ediciones Macchi 2004. Buenos Aires-Argentina.

4.1.2.1 Normas de calidad

Las normas son acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios precisos que puedan ser usados consecuentemente, como reglas, directrices o definiciones de características, que aseguren que materiales, productos y servicios son adecuados a su propósito.

En otras palabras, una norma es:

- Un documento voluntario que contiene especificaciones técnicas.
- Accesible al público.
- Elaborado con el consenso de las partes interesadas.
- Basado en los resultados de la experiencia y el desarrollo tecnológico.
- Aprobado por un organismo reconocido.

Las normas sirven para acordar una calidad para pactar, entre comprador y vendedor, que características son fundamentales en un cuero dado para poder producir con él un objeto determinado, cómo deben ser controladas y cuáles deben ser los resultados de los ensayos que lo harán aceptable.

Conocer mejor los métodos de ensayo y su relación con el parámetro que miden nos ha de permitir conocer más profundamente el cuero para mejorar sus características, controlar de forma más objetiva nuestras producciones para defenderlas mejor de las quejas de los consumidores y promover unas especificaciones de calidad que satisfagan las exigencias de uso de los consumidores a la vez que preserven los valores estéticos y sensoriales que han hecho del cuero el material noble, distinguido, hermoso que todos apreciamos.

Así como la Norma ISO 3377 consiste en las siguientes partes, bajo el título general Cuero. Ensayos físicos y mecánicos. Determinación de la resistencia al desgarro.

Por otra parte, las operaciones y procesos de las curtiembres generan residuos líquidos y sólidos que se distinguen por su elevada carga orgánica y presencia de agentes químicos que pueden tener efectos tóxicos, como es el caso del sulfuro y el cromo. Las variaciones en cuanto al volumen de los residuos y a la concentración de la carga

contaminante se presentan de acuerdo a la materia prima procesada y a la tecnología empleada.

De igual manera se debe aplicarse el Reglamento De Prevención Y Control Ambiental De La Ley Del Medio Ambiente N° 1333, cuyo estudio busca identificar los impactos que puede ocasionar y así establecer gestiones de residuos sólidos, materia de contaminación hídrica, prevención y control ambiental general.

El sector industrial está regulado a través de los reglamentos de la ley del Medio Ambiente. Según compromiso de las autoridades, el reglamento ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM).

Las curtiembres, de acuerdo al impacto ambiental que genera, están categorizadas en el RASIM como industrias de clase 1, 2 y 3, lo que significa que se las considera industrias prioritarias para la prevención y control de su contaminación.

4.1.2.2 Controles de Calidad en la Industria del Cuero

4.1.2.2.1 Control de Calidad

Calidad: En el comercio la calidad del material es un problema importante, ya que la gran cantidad de daños en los cueros y pieles que podrían haberse evitado se traduce en importantes pérdidas comerciales y reducciones en los niveles de ingresos en divisas provenientes de las exportaciones.

En todos los procesos de fabricación existen variaciones que pueden afectar la calidad final del producto. En el caso de la Industria del Cuero al trabajar con productos químicos y materia prima de diversas procedencias y calidades, estas variaciones se vuelven más subjetivas. De ahí nace la necesidad del control de calidad para reducir al mínimo estas variaciones y obtener en el producto final los resultados deseados. La calidad es un término subjetivo que se puede cuantificar y con ello saber si tal o cual partida de cueros se encuentran dentro de los límites aceptables de calidad. Para que esta calidad se pueda medir numéricamente se deben aplicar una serie de normas de ensayo o métodos de análisis que nos van a servir para tener el nivel de calidad del cuero.

Los importadores han señalado a menudo que la uniformidad y regularidad de los productos sin curtir son requisitos indispensables. Independientemente de la fase de elaboración, los productos suministrados deben corresponderse con lo que se ha pedido, es decir, los envíos han de tener una calidad, acabado, color y espesor uniformes, debe haberse fabricado utilizando el mismo proceso y han de empaquetarse de forma idéntica. Los cueros y pieles sin curtir deben clasificarse y recortarse de conformidad con las especificaciones del importador. La uniformidad también es fundamental en aspectos del acabado como el color y la textura. Los productos suministrados deben ser idénticos a las muestras que sirvieron de base para concluir la transacción y todas las piezas han de tener las mismas propiedades.

Uniformidad: La uniformidad ahorra mucho tiempo a la curtiembre importadora, al evitar comprobaciones y mediciones prolongadas de los lotes recibidos. La uniformidad de peso puede lograrse haciendo lotes de la misma franja de peso recortados de conformidad con normas generalmente aceptadas. La uniformidad de tamaño se logra por medio de la medición automática. La uniformidad de grosor puede conseguirse dividiendo el cuero en capas, tal y como lo haya solicitado el comprador, o clasificando las piezas en lotes del mismo grosor para cumplir los requisitos habituales del mercado.

Regularidad: La regularidad en la elaboración es importante para los países en desarrollo que exportan productos de cuero semi acabados y acabados. Esto requiere un control de calidad en la fábrica, de modo que los sucesivos envíos parciales se correspondan con los términos del contrato de compraventa. La regularidad en la elaboración se logra utilizando los mismos procedimientos, productos químicos, tintes y resinas, de manera que se obtengan unos tonos y un acabado idénticos.

La regularidad de las propiedades mecánicas y físicas del cuero puede asegurarse por medio del análisis sistemático en laboratorio de los lotes en lo relativo al punto de rotura, la estabilidad al calor y al frío, la resistencia al agua, etc.

Diseño: El diseño de bienes de consumo como calzado, bolsos y otros accesorios, tapicería para automóviles, muebles y otros artículos de lujo fabricados con cuero debe ajustarse a las preferencias de los consumidores. En algunos productos, por ejemplo, los vestidos, los colores de moda y los modelos de diseño varían frecuentemente, a menudo

en cada estación, pero en otros, como la tapicería de cuero, los cambios del gusto se producen con intervalos más largos. Los diseños de moda para los artículos de cuero están estrechamente relacionados con la moda en el vestido. En Europa occidental, son sobre todo los diseños franceses e italianos los que establecen la tendencia general de la moda para los tejidos y el cuero, y los accesorios de calzado se fabrican para combinar con el diseño en el vestido. En consecuencia, la moda en el vestido puede influir significativamente en el mercado del cuero.

Tiempos De Entrega: La entrega a tiempo es un requisito que, más que ningún otro, se aplica a todas las fases de la elaboración y los exportadores afrontan una serie de dificultades, entre las que se incluyen la distancia, los medios de transporte irregulares y los problemas de producción, como los cortes de energía, etc. El cumplimiento de un calendario basado en el tiempo necesario para producir, empaquetar, transportar al puerto o aeropuerto, pasar el despacho de aduana y descargar contribuye a evitar entregas con retraso, que pueden tener como consecuencia que los pedidos se cancelen o no se repitan. En estas situaciones, los compradores buscan otros proveedores hasta que se restablezca la confianza.

El nivel de control que se estipula es directamente proporcional a la garantía de calidad, o sea, cuanto mayor sea el grado de exigencia en los controles, mayor será el nivel de la calidad alcanzada.

4.1.2.2.2 Selección De Las Variables Críticas De Calidad:

Para tener un sistema eficiente de control de calidad a nivel productivo, dentro de una curtiembre, se deberán definir los parámetros a ser controlados, cómo serán controlados y cómo el análisis de los datos que se obtendrán retroalimentará el sistema. Todos aquellos aspectos que interfieran directa o indirectamente sobre el proceso productivo deberán ser controlados para que la calidad se alcance y se pueda mantener.

Para seleccionar las variables de control de calidad se deben tomar en cuenta los controles que hace la empresa.

Materia Prima:

Las calidades de las pieles al ingresar a las curtiembres suelen presentar diversas fallas superficiales ocasionando una disminución notable en el valor del cuero, se considera que el ganado criado en el oriente es el que normalmente presenta estas fallas que el ganado del altiplano, por lo se destina para la marroquinería y zapatería.

Por las características de calidad la materia prima se divide en tres clases: La de primera, segunda y tercera clase, definidas por la peculiaridad de la piel. Los cuales son los productos con volúmenes de producción más significativos.

Productos:

En la curtiembre Macubol Ltda. Los productos elaborados se muestran en el cuadro 1-4, del capítulo 1, donde nos enfocaremos específicamente para el cuero napa, para lo cual se consideran los siguientes puntos:

CUADRO 4-1 MACUBOL LTDA. Variables a Verificar por Producto

N°	Variables Wet Blue	
1	Espesor	
2	Repelo	
3	Característica De La Flor	
4	Bulbo	
5	Tajos	
6	% Cromo	
7	Arrugas	

N°	Variables Terminado	
1	Fijación De La Pintura	
2	Característica De La Flor	
3	Espesor	
4	Tacto	
5	Caída	
6	Nobucado	

FUENTE: Elaboración con base del proceso de producción

- Las especificaciones en cuanto al espesor que se deben tomar en cuenta son:

CUADRO 4-2 MACUBOL LTDA. Características del Espesor por Producto

Flor	
Producto	Espesor (mm)
Napa	0.6 – 0.9 – 1
Nobuck	
flote o abatanado	
mable	
oscaria	1.6 – 2 – 2.2
Nobuck	
charol	
Serraje	
p/pelota	1.8 – 2.5
p/maletines	
p/cinturones	
p/palaincs	
calzados	1.2 – 1.8
p/niños	
p/cholitas	

FUENTE: Elaboración con base del proceso de producción

La curtiembre no cuenta con planillas de control donde realiza sus controles de calidad definidas lo cual dificulta el monitoreo del producto en la línea, por lo que se realizó la siguiente encuesta por grado de importancia.

¿Qué tipo de control se realiza en la fábrica actualmente y en qué puntos del proceso?

Actualmente la empresa cuenta con controles de calidad que son:

CUADRO 4-3. MACUBOL LTDA. Tipos de Controles por Operación

Nº	Wet blue		
	Variable	Operación	Tipo de verificación
1	Espeor	Dividido	Medición en mm. (instrumento de manipulación)
	Flor	Compra	Visual (altiplano)
	Repelo	Ecurrido	Revisión visual
	Repelo	Pelambre	Visual Proceso que realiza el repelo
	Arruga	Pelambre	Visual
	2	Napa	
Espeor		Rebajado	Medición en mm. (instrumento de manipulación)
Caída		Engrasado	Visual
Tipo terminado		Pintado	Visual
3	Costra		
	Tajo	Compra	Visual
	Peso	Vender	Pesado
	Espeor	Clasificado	Clasificado por categoría A>B>C
4	Serraje		
	Fijación de pintura	Pintado	Visual
	Espeor	Clasificado	Planchado A>B>C

FUENTE: Elaboración con base del proceso de producción

4.1.2.2.3 Propuestas Para un Control de Calidad Adecuado

Como primer paso y muy importante se propone la implementación de planillas de control para evaluar cada etapa del proceso productivo y así tener un mejoramiento continuo y permanente.

4.1.2.2.3.1 Controles de la materia Prima y Almacenamiento

La materia prima puede ser piel en estado fresco o salado. Se trata de una materia prima cuya característica principal es la NO uniformidad. De ahí la relevancia de recoger datos, lo más confiables posibles, del lote que va a ser procesado para que se pueda actuar sobre el proceso de forma de garantizar la homogeneizada.

Por consiguiente, la mejora de la calidad de la materia prima es un factor fundamental para expandir el comercio en el sector de los cueros y pieles. Los importadores han

señalado que la primera medida para mejorar la calidad de los productos sin curtir es la eliminación de los defectos que suelen causar una pérdida de calidad, por tal razón es importante saber qué factores se deben considerar al comprar las pieles de res.

CUADRO 4-4 MACUBOL LTDA. Tipos de Daños Mecánicos Que Afectan A Los Cueros Y Pieles

Tipo	Causa
Marcas	Consecuencias del calor o frío extremos (marcado con hierro candente y con nieve carbónica)
Arañazos	Arbustos espinosos, alambre de espino y otros
Cornadas	Luchas
Cicatrices	Luchas (mordeduras)
Abscesos	Inyecciones
Marcas de cauterización	Cerramiento de otras heridas mediante la aplicación de calor
Cicatrices producidas por yugos y arreos	Diseño o medidas inadecuados
Daños producidos por agujadas	Uso excesivo de varas afiladas o pesadas
Adornos	Cortes profundos en la superficie
Irritaciones producidas por excrementos	Suciedad y mugre general
Daños producidos por la vegetación	Penetración de semillas de malas hierbas en la superficie
Cicatrices producidas durante la esquila	Técnicas inadecuadas y/o premura excesiva

FUENTE: Elaboración propia

Las enfermedades e infecciones pueden tener consecuencias importantes en los cueros y pieles de los animales. Aun cuando el daño al cuero o a la piel se haya producido varias semanas o meses antes del sacrificio, las consecuencias pueden persistir debido a las cicatrices, que son importantes durante el curtido porque no absorben los productos químicos en la misma proporción que el material que las rodea. En algunas zonas, los daños causados por parásitos constituyen un problema serio que, además, se agrava por lo cual se necesitan medidas específicas de control.

CUADRO 4-5 MACUBOL LTDA. Tipos de Enfermedades E Infecciones Parasitarias

Nombre	Causa
Dermatomicosis (tiña tonsurante)	Hongo (Trychophyton verucosum)
Dermatitis pustular contagiosa (acné)	Bacterias (Corynebacterium Pseudotuberculosis)
Dermatitis nodular	Herpesvirus
Hiperqueratosis	Respuesta alérgica
Estreptotricosis	Bacterias (Dermatophilus congolensis)
Demodicosis (sarna demodéctica)	Ácaros parásitos (Demodex bovis)
Bernes	Mosca parásita (Hypodermis bovis, H. Lineatum y otras)
Garrapatas	Boophilus micropilus y otras
Piojos	Especies succionadoras (lignognathus) y mordedoras (Dalmalinia)

FUENTE: Elaboración propia

Unas condiciones de almacenamiento inadecuadas y la falta de agentes conservadores pueden causar daños en la flor y la textura por el deterioro de zonas concretas del cuero. Para evitar, en cierta medida, el deterioro durante el almacenamiento, así como daños más importantes atribuibles a la infestación por insectos, por ejemplo, se debe reducir al mínimo el período de almacenamiento. Por los mismos motivos, el transporte debe ser lo más rápido y directo posible. El almacenamiento y transporte rápidos de los cueros y pieles también reducirá al mínimo los gastos de mantenimiento de grandes cantidades de materias primas. Los procedimientos adecuados para el almacenamiento y transporte dependen del método de conservación utilizado, por lo que se recomienda el control de los siguientes aspectos:

- Observación
- Test prácticos
- Medidas analíticas

OBSERVACIÓN

Se puede hacer una clasificación en función de los defectos más visibles como marcas de fuego, defectos por parásitos, etc. y la efectividad de la conservación.

El principal problema que surge en la conservación de cueros salados es el desarrollo de bacterias, que producen al final de proceso cueros flacos, de flor suelta, etc. La observación de la conservación involucra la observación del canal, ya que un canal meloso es indicador de mala conservación, si aparecen manchas que pueden ser debido a colonias de bacterias, etc.

TESTS PRÁCTICOS

Testeando la firmeza del pelo, se observa si hay alguna degradación a nivel del bulbo piloso lo que caracteriza al desarrollo de bacterias, lo que se acompaña también con calor. La medida de la temperatura de las pilas de pieles será indicativa también de la conservación.

MEDIDAS ANALÍTICAS

Una evaluación cuantitativa de la conservación es la determinación de la relación entre nitrógeno soluble y nitrógeno total, ya que la degradación de la piel transforma el nitrógeno de las proteínas en forma soluble. Cuanto mayor sea la relación, mayor será el grado de degradación de la piel.

Para lo cual se diseñó planillas de control, para la recepción y almacenaje de materia prima ver Anexo B, Ficha B-1, Ficha B-2.

4.1.2.2.3.2 Controles de los Productos Químicos

Los productos químicos utilizados en el procesamiento de las pieles, comenzando por el agua, deberían pasar por un control para garantizar que sus características físico-químicas están dentro de las especificaciones dadas por los fabricantes. Un insumo químico fuera de las especificaciones traerá variaciones en el proceso y con ello posibles problemas en el artículo producido, entonces los controles deberán realizarse con el fin de evitar su descubrimiento recién sobre el producto final.

Para el procesamiento del cuero se utilizan una gran variedad de productos. Es de suponer qué problemas ocasionaría si estos insumos no fueran controlados, los perjuicios que produciría para la curtiembre.

Para poder controlar el mayor número posible de insumo se necesitará de un laboratorio y dependiendo de su equipamiento se podrán analizar todos los insumos utilizados por la

curtiembre.

De forma general se podrán controlar los siguientes aspectos en todos los tipos de insumos:

- Observación
- Métodos analíticos

OBSERVACIÓN

Aspecto como color, transparencia, cristalinidad, etc. Cualquier producto que ya está siendo utilizado se notará cualquier alteración en relación a su aspecto, que conducirá a un análisis más a fondo para saber si hubiese alteración química del mismo.

MÉTODOS ANALÍTICOS

Algunos parámetros deben ser analizados en todos los tipos de insumos como concentración y pH (para los productos solubles o emulsionables en agua) más las características específicas de cada producto que requerirán de métodos especiales y diferenciados.

A continuación, citaremos algunos de los principales productos y sus análisis:

- *Tensioactivos*
concentración, carácter iónico, poder espumante, poder emulsionante y poder humectante.
- *Desenclantes*
pH, poder tamponante, índice de neutralización e índice de solubilidad.
- *Purgas*
acción proteolítica
- *Curtientes minerales*
concentración (Cr_2O_3 o Al_2O_3) y basicidad
- *Curtientes vegetales*
tanantes, no tanantes, sólidos totales, sólidos solubles, cenizas.
- *Recurtientes*
cantidad de sólidos, pH, acidez

- *Colorantes*
color, solubilidad, comportamiento tintóreo, homogeneidad, cenizas.
- *Sustancias grasas*
Materia activa, agua, estabilidad a los electrolitos, poder emulsionante, índice de acidez, índice de iodo, pH, estabilidad de la emulsión.
- *Pastas pigmentadas*
color, concentración, finura de la dispersión, poder de cobertura, resistencia al envejecimiento.
- *Ligantes*
concentración, pH, formación de espuma, estabilidad mecánica, aspecto del film, elasticidad, resistencia a los solventes, absorción de agua, resistencia al vapor.
- *Lacas*
concentración, naturaleza, aspecto del film, resistencias.
- *Solventes*
índice de evaporación, curva de destilación, densidad.
- *Auxiliares*
concentración y otras propiedades.

Cuyo control se puede realizar mediante la ficha de control para la recepción y almacenaje de insumos ver Anexo B, Ficha B-3, Ficha B-4.

4.1.2.2.3.3 Controles de Proceso de Producción

Los parámetros del proceso, desde el remojo hasta la expedición, deberán ser definidos y acompañados en cada etapa para garantizar la homogeneidad del lote y la consecuente calidad del producto final. Cualquier variación no esperada debería ser corregida a tiempo de no causar irreversibles.

Trataremos algunos de los principales controles que son realizados durante los procesos de ribera, curtido y acabado en húmedo para que se pueden obtener los mejores niveles de calidad.

Internamente, todo el proceso productivo debería ser normalizado para que los resultados obtenidos sean siempre reproducidos y así se llegue a la calidad total.

- Los parámetros físicos como volumen del baño, temperatura, tiempo de rotación y velocidad del fulón son de extrema importancia para la homogeneización del proceso. En este sentido existe hoy dosificadores automáticos y controladores que actúan directamente sobre estos aspectos.
- El pH es sin duda uno de los parámetros más importantes en todas las operaciones químicas del procesamiento del cuero, ya que este, por estar constituido de proteína con carácter anfótero, modifica la forma de reacción con varias sustancias en función del valor de pH del medio. La medida del pH debe ser realizada en pHmetros para garantizar la exactitud de la medición. Los papeles indicadores deberían ser evitados, porque además de no ser precisos, no funcionan en soluciones colorantes. Para aumentar la vida útil del electrodo se debe utilizar un par de medidas en la faja alcalina (remojo, calero y desencalado) y otro para la faja ácida (demás procesos).
- De la misma forma que el pH, la concentración salina, medida en grados Baumé es muy importante en las primeras etapas del procesamiento de las pieles, donde se actúa sobre el entumecimiento de la estructura fibrosa. En el remojo, una cierta cantidad de sales es beneficiosa y favorece la solubilización del material interfibrilar, en el calero tradicional elevado grado de sales puede impedir la abertura de la estructura de las pieles, ya en el piquelado la concentración salina es necesaria para impedir el hinchamiento de las capas superficiales de la piel que dificultarían la penetración de los curtientes.

REMOJO

En el proceso de remojo observamos subjetivamente a través del tacto si las pieles ya están hidratadas internamente. También subjetivamente, a través del olor y del destaque del pelo, observaremos si la conservación de las pieles está bien o si está ocurriendo desarrollo de bacterias acentuadas en el baño de remojo. En el sentido de disminuir la subjetividad de la observación de humectación, se debe impregnar un indicador de remojo específico (indicador de remojo MK). El grado de penetración puede ser

acompañado colocando una gota del indicador sobre el corte de la piel y observar la variación del color del indicador.

El color azul indica penetración total del remojo, en cuando que tonos verdosos demuestran una penetración todavía incompleta.

Analíticamente, además del pH, temperatura y concentración del baño en grados Baumé, las medidas del grado de nitrógeno y del grado de aceites y grasas en el baño del remojo, irán indicando el grado de conservación de las pieles (pérdida de sustancia dérmica) y el efecto de remoción de las grasas naturales respectivamente.

PELAMBRE

En la etapa del pelambre, los aspectos visuales del hinchamiento, abertura, depilación, manchas, atravesamiento de la cal y ablandado son bastante importante. Además de estos aspectos, la medida del pH y de la concentración (°Bé) se debe realizar análisis de alcalinidad y sulfato. La alcalinidad está relacionada profundamente con el hinchamiento de la piel. Un hinchamiento excesivo, debido a una alcalinidad elevada trae problemas de arrugas y pérdidas de área. El problema se puede solucionar a través de la utilización de aminos. El análisis de sulfatos también es importante para la caracterización del baño, principalmente cuando se trabaja con el reciclado del calero.

DESENCALADO Y PURGA

Subjetivamente las pieles desencaladas y purgadas deber ser observadas en el toque, destaque del bulbo piloso y el test de impresión digital. Es bastante tradicional la utilización del indicador ácido/base como la fenolftaleína para observar la neutralización del proceso de desencalado. Hay que destacar que la fenolftaleína mide apenas la neutralización de la piel, es decir la eliminación de la alcalinidad. Para observar la remoción del calcio, se debe emplear un indicador específico.

PIQUELADO

En el baño del proceso es importantísimo la medición de la concentración salina para evitar el entumecimiento ácido que causa problemas en la penetración y distribución de los curtientes. El control del pH es decisivo también para el atravesamiento del curtido. Este control se debe realizar tanto en los baños como en el corte del cuero con la utilización del verde de Bromocresol

CURTIDO

Las pieles curtidas deben ser evaluadas en cuanto a abertura, toque, igualación y color de forma subjetiva. Para los cueros curtidos al cromo, el test de retracción es el indicativo de que la estructura proteica está estabilizada por el curtiente. Es importante destacar que la retracción debe ser medida en términos de área y no sólo lineal.

El análisis del pH y del grado de óxido de cromo en el baño residual del curtido irá a garantizar la padronización del proceso y las características del cuero producido. Se debe mantener los mismos niveles para garantizar la estandarización necesaria.

NEUTRALIZACIÓN

Es fundamental para el control de la neutralización la determinación del pH del baño y del pH del corte de cuero realizado con el Verde de Bromocresol.

RECURTIDO

El pH continúa siendo el control más importante, pero también se debe determinar la cantidad de re curtiente absorbida a través del análisis de sólidos, cantidad de tanante u óxido de cromo en el baño residual.

ENGRASE

Analizar pH del aceite residual

TEÑIDO

Analizar el pH del colorante residual.

Cuyo control se puede realizar mediante la ficha de control para la recepción y almacenaje de insumos ver Anexo B, Ficha B-5.

4.1.2.2.3.4 Controles en los Productos

Los controles sobre el producto acabado son necesarios para garantizar la satisfacción del cliente e indicarán si los demás controles están siendo efectivos o si el proceso utilizado es adecuado. El producto final para nosotros puede ser un estado intermedio, como wet-blue o semi acabado.

WET BLUE

Hoy en día es muy común preparar cueros hacia el estado wet-blue o comprarlos en este estado para luego diferenciarlos en diversos productos, cambiando la recurtición.

Para quien procesa el wet-blue, aparecen algunas dificultades por el desconocimiento de cómo fueron realizadas las operaciones de ribera y curtido. De ahí la importancia de los controles sobre la calidad del wet-blue y sobre los fenómenos exteriores actuantes en el almacenamiento, como temperatura, humedad, contaminación microbiana y tiempo de almacenamiento.

A continuación, abordaremos los principales factores que necesitan ser controlados en la comercialización y antes de la utilización del wet-blue.

- *ASPECTO*

Los defectos de las pieles, como asperesa, marcas de parásitos, marcas de fuego, etc. son perfectamente identificables en el estado wet-blue. Otros aspectos importantes a ser observados son el color, la existencia de rufas, ocurrencia de manchas, desarrollo de bacterias y aspecto de la flor (firmeza, lisura, fineza de los poros). Las rasgaduras son provenientes de problemas en el fulon, el color es resultado del proceso de curtido y las manchas pueden ser debido a una mala distribución del cromo y grasas o problemas en la basificación. El desarrollo bacteriano puede ser evitado con la utilización de bactericidas de largo espectro y acción residual. Todos estos factores influyen en la clasificación del wet-blue y obviamente en su camino al artículo final que se producirá.

- *HUMEDAD*

El grado de humedad del wet-blue debe estar entre 50-60%, pero es importante que esté distribuida en forma uniforme. Grados de humedad inferiores al 50% aumentan el riesgo de cristalización de sales en la superficie. La humedad del wet-blue debe ser mantenida a través del control de temperatura y humedad relativa del aire y un correcto embalaje del mismo. La humedad puede ser analizada de forma rápida y bien aproximada por el secado de una muestra en una lámpara infrarroja por aprox. 15 minutos.

- *TEMPERATURA DE RETRACCIÓN*

Es la forma más práctica de identificar si la estructura proteica de la piel está estabilizada, o sea, si el material está realmente curtido. El wet-blue debe

soportar el hervor (100°C) por lo menos durante un minuto, siendo ideal que resista tres minutos con una retracción máxima del 2%. Si hubiera retracción, es una indicación de que el curtido fue insuficiente y hay posibilidad de una mala protección del cuero, debiéndose direccionar los procesos posteriores para corregir este problema, como la utilización de sales de cromo en el recurtido.

- *CANTIDAD DE ÓXIDO DE CROMO*

La temperatura de retracción da una indicación del grado de curtido, la medida cuantitativa es dada por el grado de Cr₂O₃ que debe ser como mínimo 2,5% (base seca) para garantizar buenas características al wet-blue, siendo indicado valores de 3,5 y 4%, ya que, de acuerdo con los productos que serán utilizados en el recurtido, el grado de Cr₂O₃ puede disminuir en el cuero acabado. Por otro lado, valores elevados de Cr₂O₃ (más del 5%) son perjudiciales, pues durante el almacenamiento el exceso de cromo puede migrar para la superficie del cuero, formándose manchas, además de dificultar la obtención de algunos artículos como cueros de baja densidad.

- *pH DEL ESTRATO ACUOSO Y CIFRA DIFERENCIAL*

El pH mide la cantidad de ácido libre en el cuero. Un pH muy bajo puede ocasionar pérdida de la resistencia mecánica del cuero debido al ataque del ácido sobre las fibras. Se debe observar que el pH del extracto acuoso esté entre 3,5 y 4. La cifra diferencial (pH de la dilución de extracto a 10%-pH del extracto) es una indicación de la fuerza de los ácidos libres. Cifras superiores a 0,7 indican la presencia de ácidos fuertes que son más perjudiciales. La cifra diferencial no puede ser superior a 1,0. Es importante observar que el pH del extracto acuoso de un cuero tiende a disminuir con el almacenamiento debido a la liberación de ácido proveniente de la fijación del cromo a la fibra. pHs elevados pueden causar problemas en la flor del cuero, como contracción o también la precipitación del cromo.

- *CANTIDAD DE SALES NEUTRAS*

Una elevada concentración de sales en el wet-blue (principalmente cloratos y sulfatos) favorece el aparecer de eflorcencias salinas que causan perjuicios en

la flor. Además, ocurre un aumento de las sales en las aguas residuales que requerirán mayor tratamiento. El grado de sales neutras tiende a ser mayor cuando el lavado después del desencalado y al final del recurtido no se llevaron a buen término. El grado de las sales puede ser observado por la ceniza total o por el análisis del extracto acuoso.

- **CANTIDAD DE GRASAS**

Durante las etapas de ribera siempre se procura reducir al mínimo la cantidad de grasas naturales de la piel. Una elevada cantidad de grasas puede causar manchar y liberar ácidos grasos que son potenciales causadores de eflorescencias. La determinación de las grasas se realiza por extracción con diclorometano. Datos experimentales indican que la grasa natural debe ser inferior a 0,5 %.

Cuyo control se puede realizar mediante la ficha de control para la recepción y almacenaje de insumos ver Anexo B, Ficha B-6.

PRODUCTO ACABADO NAPA

El control sobre el producto acabado parece ser lo que comúnmente más se identifica con la noción de Control de Calidad que todavía tenemos. Sin embargo, este control es apenas la confirmación de que los otros controles anteriores funcionaron y la fuente de retroalimentación de información para el proceso. Para el acabado final se recomienda el control de los siguientes aspectos:

- Observación
- Test prácticos
- Método analítico

OBSERVACIÓN:

- Se observa el brillo, los efectos y el toque de la capa de acabado.
- Se observa la firmeza de la flor, la blandura, el color (en cuanto a la igualación del teñido) el atravesamiento del teñido, el toque, la lisura y el tamaño de los poros.

TESTS PRÁCTICOS

- Se puede observar el efecto de quemadura o de brillo de un acabado por la fricción de una franela sobre el cuero. Doblar el cuero acabado en dos sentidos revelará si el acabado tendrá problemas de quiebra durante la confección o el uso del calzado.
- Las resistencias del cuero pueden ser evaluadas de forma simple, realizando un corte en el cuero y traccionándolo. Si el cuero se rasga fácilmente es señal de una baja resistencia.
- La elasticidad de la flor es observada tensionando una llave o una tapa de lapicera por el lado del carnal.
- La solidez a la luz de un semi-acabado se puede observar exponiendo un pedazo de cuero al sol y comparando su color después de algunos días con otro pedazo que no fue expuesto.
- Para controlar si el teñido está bien fijado, se frota un paño blanco sobre el cuero, tanto seco como húmedo, la transferencia del colorante al paño es la señal de una fijación pobre.
- La penetración de agua, a través de una gota depositada sobre el cuero.

MÉTODOS ANALÍTICOS

- El acabado del cuero puede ser analizado en cuanto a su resistencia a la flexión continua (que reproduce el efecto de caminar) al hierro caliente (porque en las fábricas de calzado habrá contacto con superficies metálicas calientes) y la fricción, tanto en seco como en húmedo y muchas veces con solución de sudor. La fuerza de adhesión de un acabado también debe ser medida para garantizar que el mismo no se suelte con el uso.
- Con un dinamómetro (equipo que relaciona tensión y alargamiento) se determina cuantitativamente la resistencia del cuero a la tracción y al rasgado, midiendo también el alargamiento máximo a que podemos someter el cuero.
- La distensión de la flor es medida en milímetros en un lastómetro.
- La penetración del agua puede ser cuantificada a través de un penetrómetro (penetración dinámica) o a través de un equipo Kubelka (penetración estática).

- Otro parámetro físico importante es la permeabilidad al vapor de agua es medido en $\text{mg.cm}^{-2}.\text{h}^{-1}$ (miligramo por centímetro cuadrado por hora).
- El contacto de un cuero teñido con una franela blanca, colocado en contacto con una solución sintética de sudor reproduce el efecto ocurrido durante el uso de calzado sin forro.
- Test de envejecimiento acelerado se pueden realizar para proyectar las características del cuero después de varios meses de uso.
- Químicamente se debe medir el pH del extracto acuoso y la cifra diferencial del cuero para determinar el tiempo de apilado o almacenado del cuero y también garantizar que no va a haber ataque de componentes metálicos del calzado por acción del ácido libre en el cuero.
- La cantidad de óleos es importante para la determinación del tipo de adhesivo a ser utilizado en la confección del calzado.

Cuyo control se puede realizar mediante la ficha de control para la recepción y almacenaje de insumos ver Anexo B, Ficha B-7 y Diagrama B-1.

4.1.3 Las 5 S's Como Herramientas Básicas de Mejora de Calidad

Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas por empresas japonesas, entre ellas Toyota, con el nombre de 5S. Se han aplicado en diversos países con notable éxito. Las 5S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen la metodología:

- *SEIRI - ORGANIZACIÓN.*
Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de estos últimos.
- *SEITON – ORDEN.*
Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

- *SEISO – LIMPIEZA.*

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud.

- *SEIKETSU - CONTROL VISUAL.*

Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.

- *SHITSUKE - DISCIPLINA Y HÁBITO.*

Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

Aporta diversos beneficios. Vamos a señalar tres: La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo. Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. Los trabajadores se comprometen. Se valoran sus aportaciones y conocimiento.

4.1.3.1 Diagnóstico de las 5 S's en Macubol Ltda.

La situación actual de orden, limpieza y disciplina en Macubol Ltda. Se conocerá a través del diagnóstico de las 5 S's (ver anexo B, cuadro B.1). Dicho diagnóstico se realizó en todos los ambientes de la empresa: planta de producción y oficinas; involucrando de esta manera a todo el personal, desde el gerente general hasta el portero.

Como resultado general del diagnóstico se tiene la falta de una cultura de limpieza, orden y disciplina. Por cuanto se recomienda:

- De manera primordial, el gerente general debe conocer el enfoque de las 5 S's y consiguientemente debe comprometerse a ser el motor de cambio enseguida deben convencer a los jefes de producción, administración y marketing para que apliquen este nuevo enfoque e inculquen en los demás trabajadores.
- Se debe elaborar un programa de implementación de las 5 S's para Macubol Ltda. con la participación de todo su personal de trabajo.

4.1.3.2 Programa de Implementación de las 5 S's

El programa mostrado en el (ver anexo B, cuadro B-3.1, cuadro B-3.2 y cuadro B-3.3) contiene:

- Las acciones a realizar
- Los responsables
- Tiempo que requiere la acción
- Recursos necesarios
- Objetivos que persigue cada acción

Conviene recalcar que la gerencia debe estar motivada y comprometida con el enfoque de las 5 S's, para que, con su ejemplo, convenza a todo el personal.

Dentro del programa se incluyen actividades de limpieza general que debe realizar todo trabajador de la empresa, y así se va concientizando y reforzando lo que es producción más limpia, encabezando este accionar el gerente general de la empresa.

CUADRO 4-6 . *MACUBOL LTDA. Actividades de Limpiezas Generales*

Actividades de Limpiezas Generales
<ul style="list-style-type: none">• Saque el polvo y suciedad de los sitios de trabajo.• Asee el taller y equipo después del uso.• Limpie cualquier suciedad de los equipos y herramientas antes y después del uso.• Si durante el proceso de limpieza encuentra cualquier desorden o condiciones indeseables identifique las causas principales y establezca acciones preventivas.• Establezca su propio programa de limpieza diario y periódico con un cuadro de tareas para cada lugar específico. (ver anexo dibujo B- 1)

4.2 Sub Sistema de Recursos Humanos

4.2.1 Objetivo

- Diseñar un sub sistema de recursos humanos, enfocados al diseño de puestos logrando así optimizar el activo del personal de la empresa, con el fin de alcanzar el mejor equipo de trabajo posible.
- Diseñar un sub sistema de gestión de recursos humanos que asegure el cumplimiento de los objetivos de producción en Macubol Ltda.
- Elaborar manual de funciones para cada puesto de trabajo.
- Elaborar manual de procedimientos y registros.

4.2.1.1 Gestión de Recursos humanos

“El principal desafío que presenta la sociedad es el mejoramiento continuo de las organizaciones que la integra. La gestión de recursos humanos existe para mejorar la contribución de los recursos humanos a las organizaciones.

Para llevar a cabo su función los departamentos de personal necesitan satisfacer objetivos múltiples, que en ocasiones son conflictivos. Es necesario hacer frente a necesidades sociales, de la organización y personales.

Estos objetivos se pueden lograr mediante actividades diversas de personal, enfocadas en obtener, mantener, utilizar, evaluar y conservar una fuerza laboral eficaz. Estas actividades son responsabilidad de todos los ejecutivos de la organización; algunas de ellas, especializadas, se reservan a los responsables de los recursos humanos. Las actividades de un departamento de personal pueden concebirse en términos de un sistema de acciones interrelacionadas, todas las actividades guardan una relación recíprocas y se afectan e influyen entre sí.

Los especialistas en personal consideran la información y los recursos humanos como los insumos básicos y los transforman mediante varias actividades para producir resultados que ayuden a la organización a cumplir sus objetivos y mejorar su

productividad. Los expertos en personal deben adoptar un estilo pro activo de administración para lograr estas metas.”¹⁶

Así la dirección de recursos humanos, tal como hoy en día se concibe, debe asegurar:

- La inserción del personal en la empresa.
- La dinamización y la movilización del personal de modo tal que se utilicen sus capacidades para el logro de los objetivos de la empresa.
- El progreso personal, entendido como la exigencia de aportar los conocimientos que serán necesarios los miembros de la empresa para que actúen al mayor nivel de competencias posibles.
- La comunicación, o sea, el dialogo fluido, permanente y constructivo.
- La calidad de vida, aportada a los componentes de la empresa todas las ventajas, seguridad y compensaciones compatibles con los resultados de la empresa.
- La imagen de la empresa, y, por tanto, la imagen del factor humano.

4.2.1.2 Administración de Recursos Humanos

“Es la utilización de los recursos humanos de la empresa para alcanzar los objetivos organizacionales. Es el desarrollo de políticas y programas que proveen una estructura organizativa eficiente: empleados calificados, tratamiento equitativo, oportunidad de progreso, satisfacción y seguridad en el trabajo.

Los gerentes tienen la responsabilidad de coordinar las acciones de recursos humanos de la organización por medio de un sistema de administración de recursos humanos que abarca: planeación, reclutamiento y selección de recursos humanos; desarrollo de recursos humanos; compensaciones y prestaciones; seguridad e higiene; relaciones laborales y con los empleados, e investigación en recursos humanos”¹⁷

“Los principales objetivos de la Administración de Recursos Humanos son:

¹⁶ Werther, Davies, 1999.

¹⁷ Milkovich G. y Boudreau J. (1997). “Dirección y Administración de Recursos humanos” 6 Ed. México D.F.: Editorial: Mc Graw Hill.

- Crear, mantener y desarrollar un conjunto de recursos humanos con habilidades y motivaciones suficiente para conseguir los objetivos de la organización.
- Crear, mantener y desarrollar condiciones organizacionales que permitan la aplicación, el desarrollo y la satisfacción plena de los recursos humanos y el logro de los objetivos individuales.
- Alcanzar eficiencia y eficacia con los recursos humanos disponibles.

4.2.1.3 Políticas de Personal

Políticas de Recursos Humanos, surge en función de la racionalidad, de la filosofía y de la cultura organizacional. Las políticas son reglas que se establecen para dirigir funciones y asegurar que estas se desempeñen funciones que no desean o pongan en peligro el éxito de funciones específicas.

“las políticas son guías de acción y sirven para dar respuesta a las cuestiones o problemas que pueden presentarse con frecuencia y que hacen que los subordinados acudan sin necesidad ante los supervisores para que estos le soluciones cada caso.”¹⁸

Una política de Recursos Humanos abarca lo que la organización quiere en los aspectos siguientes:

1. Políticas de Alimentación de Recursos Humanos

- Donde reclutar, fuentes de reclutamiento fuera y dentro de la organización, cómo y en qué condiciones reclutar (técnicas de reclutamiento preferidas por la organización para entrar en el mercado de recursos humanos).
- Criterios de selección de recursos humanos y patrones de calidad para la administración, en cuanto se refiere a las aptitudes físicas e intelectuales, experiencia y capacidad de desarrollo teniendo en cuenta el universo de cargos que existen en la organización.
- Como integrar con rapidez y eficacia a los nuevos miembros en el ámbito interno de la organización.

¹⁸ Chiavenato I., 1994.

2. Políticas de Aplicación de Recursos Humanos

- Como determinar los requisitos básicos de la fuerza de trabajo (intelectuales, físicos, etc.) para el desempeño de las tareas y atribuciones del conjunto de cargos de la organización.
- Criterios de planeación, distribución y traslado interno de los recursos humanos, considerando la posición inicial y el plan de carreras definiendo las alternativas de posibles oportunidades futuras dentro de la organización.
- Criterios de evaluación de la calidad y de la adecuación de los recursos humanos mediante la evaluación del desempeño.

3. Políticas de Mantenimiento de Recursos Humanos

- Criterios de remuneración directa de los empleados, teniendo en cuenta la evaluación del cargo y los salarios en el mercado de trabajo y la posición de la organización frente a estas dos variables.
- Criterios de remuneración indirecta de los, teniendo en cuenta los programas de beneficios sociales más adecuados las necesidades existentes en los cargos de la organización y considerando la posición de la organización frente a la actividad del mercado de trabajo.
- Como mantener motivada a la fuerza de trabajo, con la moral en alto, participativa y productiva dentro del clima organizacional adecuado.
- Criterios de higiene y seguridad relativos a la condición física ambiental, que incluyen el desempeño de tareas y atribuciones en el conjunto de cargos de la organización.
- Buenas relaciones con sindicatos y representantes del personal.

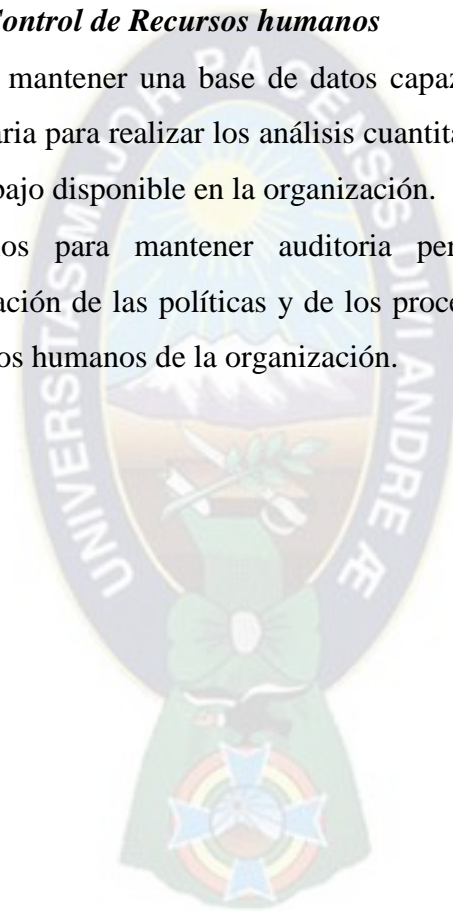
4. Políticas de Desarrollo de Recursos Humanos

- Criterios de diagnóstico y programación de preparación y rotación constante de la fuerza de trabajo para el desempeño de las tareas y atribuciones dentro de la organización.

- Criterios de desarrollo de recursos humanos a mediano y largo plazo revisando la realización continúa del potencial humano en posiciones gradualmente elevadas en la organización.
- Creación y desarrollo de condiciones capaces de organizar la buena marcha y la excelencia organizacional, mediante el cambio de comportamiento de los miembros.

5. Políticas de Control de Recursos humanos

- Como mantener una base de datos capaz de suministrar la información necesaria para realizar los análisis cuantitativos y cualitativos de la fuerza de trabajo disponible en la organización.
- Criterios para mantener auditoria permanente en la aplicación y adecuación de las políticas y de los procedimientos relacionados con los recursos humanos de la organización.



4.2.1.4 Distribución del Personal

Actualmente la empresa cuenta con personal distribuido de la siguiente manera:

CUADRO 4-7 *MACUBOL LTDA. Distribución del Personal*

Concepto	Nº Personas
Administración	
Gerente General	1
Contador	1
Sistema de ventas	1
Cajero/Mensajero	1
Comercialización	
Ciudad - El Alto	1
Cuidad – La Paz	1
Producción	
MOD	
Jefe de producción	1
Lavado	1
Pelambre	1
Descarnado	2
dividido	2
Curtido	1
Escurrido	1
Estirado	1
Pintado	1
Planchado	2
Ayudantes	5
MOI	
Mantenimiento	2
Almacén y despacho	1
Instalaciones	4

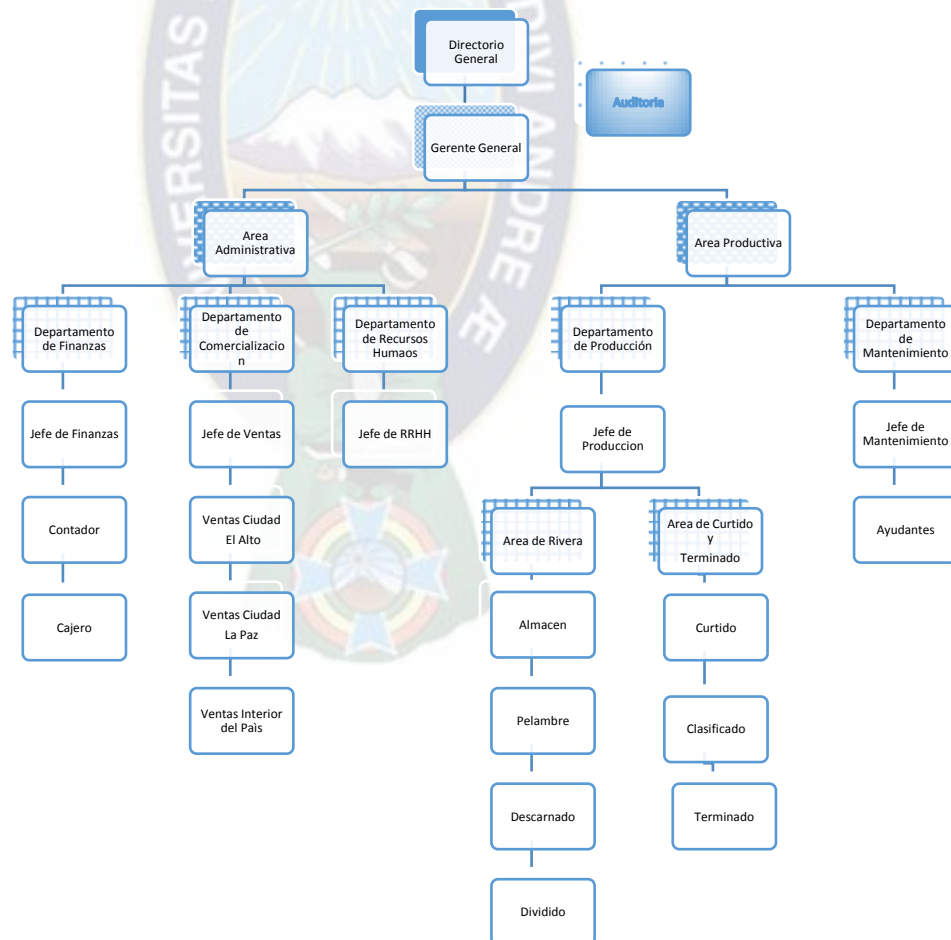
FUENTE: Elaboración con base a datos del departamento de administración.

4.2.1.5 Estructura organizacional

Como se mencionó anteriormente la empresa al trasladarse fue manteniendo parte de su personal que fueron acomodándose a los puestos de trabajo, otros por antigüedad tomaron puestos de mayor grado, ya que la estructura organizativa no se mantuvo como al inicio, la cual se entre pápelo y hoy en día no se cuenta con una estructura organizacional acorde a los requerimientos necesarios.

Tomando en cuenta el personal que trabaja, mostrado anteriormente, se diseñó la propuesta de la siguiente estructura organizacional para la curtiembre Macubol Ltda.

DIAGRAMA 4-2 *MACUBOL LTDA. Organigrama de la Empresa*



FUENTE: Elaboración propia.

4.2.1.6 Descripción Administrativa del Departamentos de Trabajo de Recursos Humanos

Gerente General:

El gerente general de la empresa es el responsable de administrar la planta de manera que planifica, organiza, dirige, controla y coordina las actividades productivas, técnico administrativo, económico y financieras de la empresa, conforme a las políticas y objetivos establecidos en la misma.

Su función principal es: Planear, proponer, aprobar, dirigir, coordinar y controlar las actividades administrativas, operativas y financieras de la empresa, así como resolver los asuntos que requieran su intervención de acuerdo con las facultades delegadas por la empresa.

Área Administrativa:

- *Departamento de Finanzas*

Es el departamento que se encarga de administraciones, aspectos legales, laborales de las mismas, de la parte contable y el pago de cualquier obligación de la empresa.

- *Departamento de Comercialización*

Es el departamento que se encarga de la parte de estrategias de ventas, recolección de información semanal, mensual de ventas.

- *Departamento de Recursos humanos*

En el ámbito de la organización interna de la empresa, el departamento de recursos humanos es el responsable de la gestión de los recursos humanos de la organización, seleccionar y formar a las personas que la empresa necesita, proporcionar a los trabajadores los medios necesarios para que puedan ejercer su trabajo e intentar que el trabajador satisfaga sus necesidades. Así mismo de contratar y despedir a trabajadores.

Área De Producción:

Se encarga de supervisar 2 áreas, una que corresponde a la producción misma y la otra a los servicios auxiliares inherentes a la producción como es el de mantenimiento y área de caldero.

- *Departamento de producción*

Su función principal es planear, proponer, aprobar, dirigir, coordinar las actividades operativas de la producción.

- *Departamento de mantenimiento*

El departamento de mantenimiento es el encargado de mantener la maquinaria y equipo en condiciones adecuadas de trabajo, para evitar que la producción sea detenida por fallas mecánicas, o que el producto sea dañado. Sus obligaciones son:

Revisar las máquinas y el buen funcionamiento de las mismas una vez al mes y acudir a la reparación de las maquinas cuando se lo requiera.

4.2.1.6.1 Descripción de Puestos

A través de observación directa y entrevista con el gerente general se procedió a verificar si la empresa cuenta con un sistema de información que permita determinar que deberes y responsabilidades se asocian a cada puesto. De igual manera determinar si la curtiembre Macubol Ltda., cuenta con instrumentos de descripción, especificación y niveles de desempeño de puestos, los cuales deben estar documentados.

Sin embargo, se constató que la empresa, no cuenta con ninguna de estas herramientas.

Las funciones y responsabilidades de cada puesto, no están definidas ni documentadas, lo que hace que existan confusiones en el actuar diario de cada empleado, los mismos que evitan asumir alguna responsabilidad del trabajo que realizan. Motivo por el cual, como primer paso se realiza la implementación de manuales para un mejoramiento continuo y permanente, los cuales se desarrollan a continuación como ser: manual de funciones y un manual de procedimientos.

4.2.1.6.1.1 Manual de Funciones:

El siguiente manual tiene como objetivo presentar la estructura de los cargos requeridos en la empresa Macubol Ltda. Para lo cual fue necesario realizar un análisis de ocupaciones con base a los diferentes cargos establecidos en la organización y las funciones específicas que realiza cada trabajador, este se convierte en un documento de

consulta permanente para orientar a los miembros de la organización tanto en el área administrativa como operacional en cuanto a la descripción general de cada cargo, en la descripción de sus funciones y el perfil requerido para cada puesto de trabajo para su adecuado desempeño y determinar la responsabilidad en cada uno de los procesos en los que interviene. Es de resaltar que las acciones tomadas para la elaboración de este manual están encaminadas hacia el logro de los objetivos propuesto del presente documento ver Anexo C, Descripción de Cargos de la Organización.

4.2.1.6.1.2 Manual de Procedimientos

Un manual de procedimientos es un instrumento administrativo que apoya el quehacer cotidiano de las diferentes áreas de una empresa.

En los manuales de procedimientos son consignados, metódicamente tanto las acciones como las operaciones que deben seguirse para llevar a cabo las funciones generales de la empresa. Además, con los manuales puede hacerse un seguimiento adecuado y secuencial de las actividades anteriormente programadas en orden lógico y en un tiempo definido.

Los procedimientos, en cambio, son una sucesión cronológica y secuencial de un conjunto de labores concatenadas que constituyen la manera de efectuar un trabajo dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.

Todo procedimiento implica, además de las actividades y las tareas del personal, la determinación del tiempo de realización, el uso de recursos materiales, tecnológico y financiero, la aplicación de métodos de trabajo y de control para lograr un eficiente y eficaz desarrollo en las diferentes operaciones de una empresa.

Las ventajas de contar con manuales de procedimientos son:

- Auxilian en el adiestramiento y capacitación del personal.
- Auxilian en la inducción al puesto.
- Describen en forma detallada las actividades de cada puesto.
- Facilitan la interacción de las distintas áreas de la empresa.
- Indican las interrelaciones con otras áreas de trabajo.

- Permiten que el personal operativo conozca los diversos pasos que se siguen para el desarrollo de las actividades de rutina.
- Permiten una adecuada coordinación de actividades a través de un flujo eficiente de la información.
- Proporcionan la descripción de cada una de sus funciones al personal.
- Proporcionan una visión integral de la empresa al personal.
- Se establecen como referencia documental para precisar las fallas, omisiones y desempeños de los empleados involucrados en un determinado procedimiento.
- Son guías del trabajo a ejecutar.

El manual de procedimientos para la curtiembre MACUBOL Ltda. Presenta un formato que combina diagramas de flujo, narración de actividades que facilitan el entendimiento del proceso, ver Anexo C, Manual de Procedimientos.

4.3 Sub Sistema de Producción

4.3.1 Planificación de la producción

4.3.1.1 Objetivo

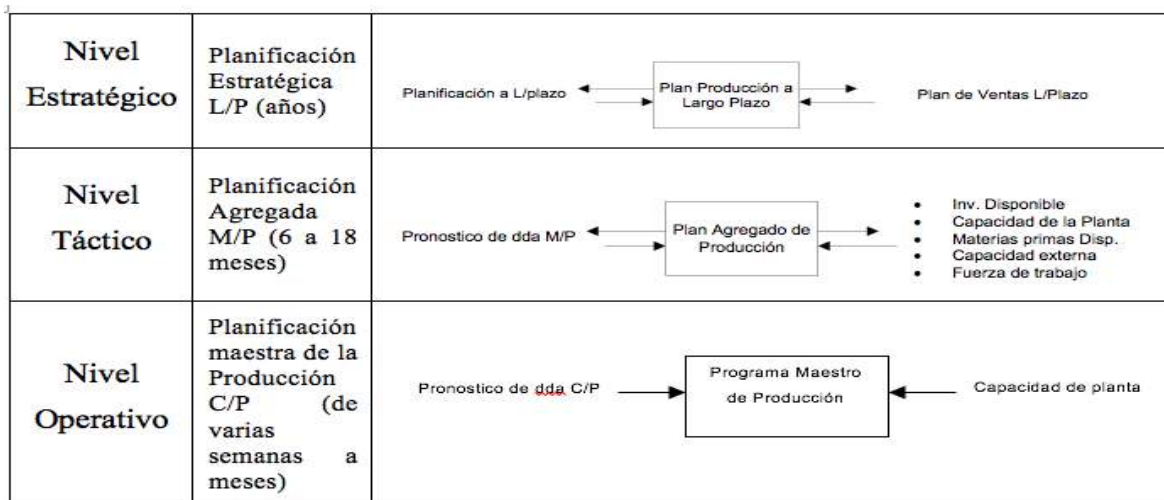
- ❖ Realizar una planificación de la producción a largo, mediano y corto plazo para cubrir la demanda.

4.3.1.2 Planificación Jerárquica de la producción

“Las distintas instancias de planeación de operaciones se llevan a cabo en diferentes niveles en la estructura de planeamiento del departamento, ya sea por su grado de análisis o por su instancia en el horizonte de tiempo que abarcan, configurando una jerarquía de planeamiento que se correlaciona con los distintos niveles en la estructura organizacional”¹⁹

¹⁹ MARTIN OSCAR ADLER; Producción Operaciones, 1º Edición. Ediciones Macchi 2004. Buenos Aires-Argentina.

CUADRO 4-8. MACUBOL LTDA. Planeación Jerárquica de la Producción



FUENTE: Elaboración en base a organización y administración

4.3.1.2.1 Planificación a Largo Plazo

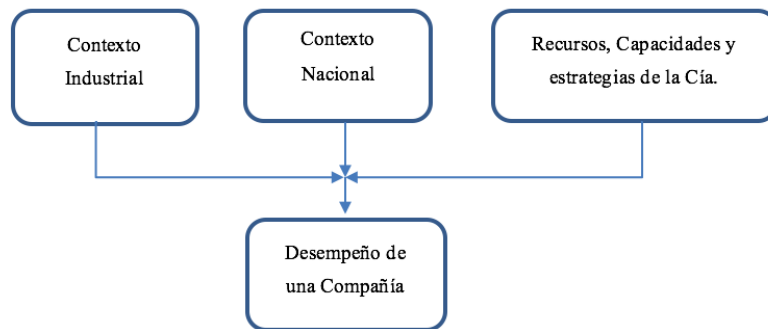
4.3.1.2.1.1 Planificación Estratégica

La planificación estratégica es un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos. La planificación estratégica debe ser para las organizaciones de vital importancia, ya que, en sus propósitos, objetivos, mecanismos, etc. Se resume el rumbo, la directriz que toda la organización debe seguir, teniendo como objetivo final, el alcanzar las metas fijadas, mismas que se traducen en crecimiento económico, humano o tecnológico.

El objetivo de la planificación estratégica “*consiste en investigar porque algunas organizaciones tienen éxito mientras otras fracasan*”²⁰. El siguiente grafico muestra como tres grandes actores determinan el éxito de una compañía: la industria en la cual está ubicada, el país o países donde se localiza y sus propios recursos capacidades y estrategias.

²⁰ Hill, Ch. (2001) “Administración Estratégica”

GRAFICOS 4-1 Determinantes Del Desempeño De Una Compañía



Fuente: Elaboración con base en: Hill, Ch. (2001) "Administración Estratégica"

En el esquema se observa como el hecho de ubicarse en una industria atractiva puede ayudar a que una compañía tenga éxito. Asimismo, el contexto nacional de un país influye en la competitividad de compañías localizadas dentro de esa nación. El contexto nacional es importante debido a que en muchas industrias el mercado se ha convertido en un espacio global, donde empresas de diversos países compiten de igual a igual en todo el mundo. En tales mercados globales, para algunas firmas es muy fácil obtener el éxito debido a que están localizadas en países que poseen ventajas competitivas en ciertas industrias.

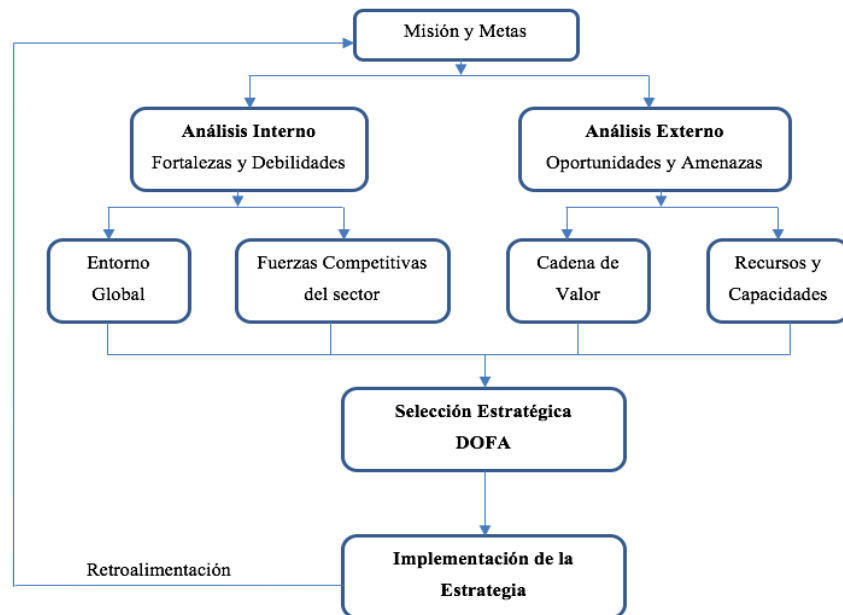
Sin embargo, el tercer factor (recursos, capacidades y estrategias de una compañía) se constituye por un margen, en el determinante más fuerte del éxito o del fracaso. De esta manera, algunas empresas se las ingenian para prosperar aun en medios muy hostiles, en los cuales el nivel promedio de utilidad es bajo.

A) Modelo del Plan Estratégico

El proceso de planificación estratégica se divide en cinco componentes diferentes como se puede observar en el siguiente gráfico. Estos componentes son: (1) la selección de la misión y las principales metas corporativas; (2) el análisis del ambiente competitivo externo de la organización para identificar las oportunidades y amenazas; (3) el análisis del ambiente operativo interno de la organización para identificar las fortalezas y debilidades de la organización; (4) la selección de estrategias fundamentadas en las

fortalezas de la organización y que corrijan sus debilidades con el fin de tomar ventajas de oportunidades externas y contrarrestar externas y (5) la implementación de la estrategia.

GRAFICOS 4-2 Componentes del Modelo de Planificación Estratégica



Fuente: Elaboración con base en planificación Estratégica

La tarea de analizar el ambiente interno y externo de la organización para luego seleccionar una estrategia apropiada se llama Formulación de estrategia.

1) Misión y Metas Principales

La exposición de la misión corporativa es el primer indicador clave de cómo la empresa visualiza las exigencias de sus grupos de interés, proporcionando un enfoque y dirección estratégica. La exposición de la misión define el negocio de la organización, establece la visión y metas, articula los valores filosóficos y considera los diferentes grupos de interés.

- **Definición del Negocio**

El negocio de una empresa se define en base a que produce y para quien lo hace. Esto se realiza en tres dimensiones: grupos de clientes que se satisfacen, tipo de necesidades que

se satisfacen y habilidades distintivas con las que logra dicha satisfacción. El conjunto, estas tres dimensiones define la Unidad Estratégica del Negocio (UEN) de la empresa. Con base en esta definición para los productos de la curtiembre Macubol Ltda. se identificaron claramente dos grupos de clientes resumidos en el siguiente cuadro:

CUADRO 4-9 Macubol Ltda. Grupo de Clientes Específicos

<i>DIMENSIONES</i>	<i>GRUPO 1</i>	<i>GRUPO 2</i>
Grupo de Clientes	Personas de clase social media con ingresos medios.	Personas de clase social alta con ingresos elevados.
Necesidades que Satisface	Contar con productores de un tipo de cuero que vaya a satisfacer las necesidades del mercado que producen vestimenta, tendencias de moda en cuero.	Contar con productores de un tipo de cuero (de diferentes texturas, colores) que vaya a satisfacer necesidades del mercado que producen, revestimiento, tapicería y marroquinería.
Habilidades Distintivas	Tipo de cuero para diferentes productores de prendas de vestir, como ser: Chamarras, Chaquetas, pantalones, carteras, etc.	Tipo de cuero de alta calidad con características especiales para productores de diferentes estilos y adaptaciones europeas.

Fuente: Elaboración con base en consideraciones hechas en el presente punto

Con base en el cuadro anterior se describe a continuación las unidades estratégicas de negocio para cada grupo de clientes:

UEN # 1: Fabricación de cueros para la confección de vestimenta siendo estos de necesidades gustos y tendencias comunes dirigidas a un mercado de personas de clase social media, cuidando la calidad y durabilidad de los mismos.

UEN # 2: Fabricación de cueros de diferentes texturas, colores que vaya a satisfacer necesidades de vestimenta, gustos y moda, revestimiento en tapicería marroquinería en interiores dándole un aire europeo, dirigido a personas de clase social alta y exigente.

- **Visión Corporativa y Metas**

La visión de la curtiembre Macubol Ltda. para futuro es “proyectar su presencia en los mercados más competitivos y expandir su posición de liderazgo en dichos mercados innovando productos en todas sus diversidades y utilizando tecnología de punta.”

La meta principal de la curtiembre Macubol Ltda. en el compromiso de garantizar la obtención de beneficios para incrementar la rentabilidad estableciendo una relación entre

los beneficios obtenidos y las inversiones efectuadas. Las metas secundarias identificables son: satisfacer al cliente de la mejor manera, incrementar la productividad de la empresa y ampliación del mercado.

- **Filosofía y Valores Corporativos**

Los valores de la empresa son:

- *Cientes:* Conocemos la obligación que tiene nuestra fábrica de conceder un producto y una atención máxima al cliente.
- *Personal:* Nuestro éxito depende del personal de la empresa al cual brindamos seguridad en sus puestos de trabajo, haciéndolos notar que los beneficios que percibe la empresa dependen del desempeño de cada uno de ellos.
- *Calidad:* La calidad de nuestros productos y servicios es decisiva por lo que este valor se manifiesta desde la gerencia.
- *Responsabilidad:* Somos conscientes de nuestra propia acciones y resultados asumiendo responsabilidad por productos y servicios.
- *Liderazgo:* Tenemos el sentimiento de ir hacia delante y en constante superación.

- **Grupos de Interés**

Los grupos de interés son individuos o conjunto de personas internas y externas que tienen algún derecho sobre la compañía y deben tomarse en cuenta cuando se formulen estrategias, pues de lo contrario pueden retirar su apoyo. El siguiente cuadro muestra los grupos:

CUADRO 4-10 *Grupos de Interés*

GRUPOS DE INTERES		¿QUÉ INTERES TIENEN DE LA CURTIEMBRE MACUBOL LTDA?
INTERNOS	Obreros	Suministran mano de obra y habilidades a cambio de un ingreso apropiado, estabilidad y satisfacción laboral.
	Empleados	
	Socios	Invierten capital y esperan un apropiado rendimiento de su inversión.
EXTERNOS	Clientes	Productos con mayor calidad a menor precio, valorizar su dinero.
	Proveedores	Buenos precios, pagos puntuales y contratos exclusivos.
	Competidores	Atraer nuestros clientes en un ambiente de competencia equitativa
	Gobierno	Adhesión a las regulaciones legislativas. Ej. pago de impuestos
	Comunidades	Mejorar la calidad de vida del público en general. Ej. Crear empleos.

Fuente: Elaboración con base en entrevista con Gerente General

Debido a que la compañía no siempre puede satisfacer las exigencias de todos los grupos de interés se procede a identificar los más importantes para darles mayor prioridad y seguir estrategias que satisfagan sus necesidades. Estos grupos de interés para la empresa son: los obreros, empleados, clientes y proveedores.

- **Declaración de la Misión**

Con base en los puntos desarrollados, se procede a declarar la misión de la curtiembre Macubol Ltda.:

Fabricar cueros de acabado de alta calidad que permanentemente satisfagan los requerimientos de nuestros clientes, a través del desarrollo de nuestro personal y del sistema de trabajo que nos aseguren la calidad de nuestros productos.

Asimismo, busca crecer en productos, mercados y tecnologías, relacionadas a sus operaciones, con rendimiento adecuado para sus socios.

Nuestra empresa desea sobresalir y trascender por la calidad y desarrollo de su gente, de sus productos, servicios y proveedores; así como lograr ser el productor de menor costo, disponer de tecnología y ejercer influencia positiva en la comunidad.

2) Análisis Interno

- **Entorno Global o Microambiente**

El entorno global se define, analizando el impacto de variables: macroeconómicas, sociales, tecnologías y político-legales, sobre un medio industrial.

- **Ambiente Macroeconómico**

Según el centro boliviano de economía (CEBEC/CAINCO), el entorno económico internacional en el primer semestre del 2013 fue más favorable que la expectativa que se tenía a comienzos del año, previamente para el siguiente año un incremento en la producción mundial arriba del 4% mientras que el intercambio comercial se expandía en un 8%.

Vinculada a este dinamismo, la economía de América Latina crecerá en un 4,5%, situación relacionada a la expansión de las exportaciones, que responden al favorable contexto internacional, en especial a la recuperación de algunas economías desarrolladas, como la de EEUU y Japón y el empuje de la economía China.

No obstante, el alza de los tipos de intereses estadounidenses y la elevación del precio del petróleo, se constituye en las principales amenazas para la economía latinoamericana y mundial en el corto plazo.

Las proyecciones del crecimiento del PIB, según el Banco Central de Bolivia serán, un poco menores, llegando a un 3,86%, se estima que los sectores que tendrían mayor dinamismo serán la minería, hidrocarburos y la industria manufacturera.

La inflación proyectada para fines del periodo 2017 es del 2,8% cifra que evidencia la mayor disminución del poder adquisitivo de la población en los últimos tres años, afectando principalmente la demanda de productos que conforman la canasta familiar.

Por otro lado, el incremento del tipo de cambio respecto al dólar estadounidense disminuye los márgenes de utilidad de las empresas nacionales que importan insumos del exterior y operan en el mercado local con moneda boliviana.

- **Ambiente Social**

Entre los factores externos que afectan negativamente a la industria manufacturera esta la inestabilidad social, producto de los prolongados conflictos sociales y bloqueos de caminos, perjudicando directamente el desempeño de las industrias en Bolivia, por la pérdida en el valor de las exportaciones y la pérdida de mercado al incumplir los plazos de entrega.

Según Napoleón Pacheco, miembros del equipo económico de la fundación milenio, la abrupta caída en la inversión extranjera directa fue motivada por la inestabilidad social que vive el país, lo que generó un clima de incertidumbre y un futuro incierto.

Con respecto al mercado laboral el centro de estudios para el desarrollo laboral y agrario (CEDLA) indica que el 2017 no será bueno para el mercado de trabajo pues la tasa de empleo abierto en las ciudades del país alcanzaría a fin de año un 13,9%, que equivale a más de 360 mil personas.

- **Ambiente tecnológico**

Los cambios tecnológicos que afectarían la empresa en sus procesos en métodos actuales de producción son los nuevos materiales aplicables a la industria del cuero en conjunto y la innovación de nuevas maquinarias que representaría la reducción de tiempo, métodos más eficientes y mayor capacidad de producción.

- **Ambiente Político y Legal**

La economía boliviana en el primer trimestre del 2015, continúa afectada por la crisis social y política que atraviesa el país e incertidumbre que originó las elecciones nacionales de fin de año. Estos hechos impidieron negativamente en las expectativas de los agentes económicos y del sector financiero; así mismo, no hay políticas de reactivación.

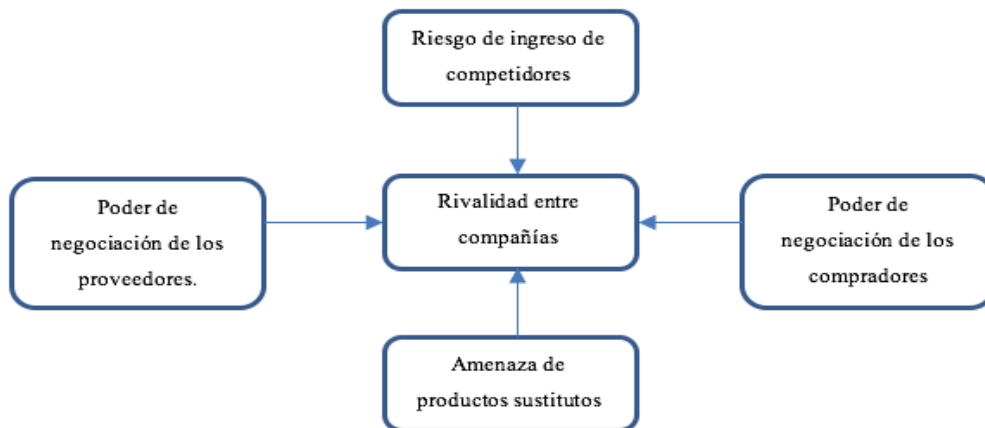
Con respecto, al cumplimiento de las leyes medioambientales y previsión contra riesgos laborales, cada vez más empresas se sujetan al RASIM y certificaciones en materias de

seguridad industrial, sin embargo, aun la legislación laboral no se respeta, pues hoy en día el 80% de los empleos es informal, a pesar de ser empresas legalmente constituidas.

B) Fuerzas Competitivas del Sector

El modelo utilizado para el análisis de las fuerzas competitivas del sector es el modelo de las 5 fuerzas de Porter, representado en el siguiente diagrama *“Las fuerzas competitivas son todas aquellas variables que se han de realizar, controlar y, en definitiva, gestionar correctamente para conseguir una determinada rentabilidad del negocio”*²¹

DIAGRAMA 4-3 *Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter*



Fuente: Elaboración con base en: Hill, Ch. (2001) “Administración Estratégica”

- **Riesgo de Ingreso de Competidores Potenciales**

Representa una amenaza para la rentabilidad de la empresa; la solidez de la fuerza competitiva de potenciales rivales depende de la dificultad de las barreras impuestas para su ingreso. Las barreras impuestas por la Curtiembre para lidiar con el ingreso de competidores son:

²¹ NTC-NOVOTEC&SOLUCIONA (2001) “LA NORMA ISO 9001 DEL 2000: Resumen para directivos”

- *Lealtad a la marca:* Los clientes tienen preferencia por los productos que oferta la empresa, este se explica por la calidad, innovación, diferenciación y tiempos de entrega.
- *Ventaja de Costo Absoluto:* La empresa tiene técnica de producción superiores a posibles competidores, sobre todo por la experiencia en el proceso, sin embargo, estas técnicas pueden mejorarse incorporando maquinaria de punta.
- *Economías de escala:* Es la barrera de ingreso más importante que tienen los posibles competidores, puesto que la curtiembre se puede considerar una gran empresa en este rubro, con volúmenes de producción aproximados que alcanzan los 100000 \$us.

- **Rivalidad entre Compañías Establecidas.**

Esta fuerza competitiva es sólida en el rubro de curtiembres, esto origina una guerra de precios limitando los márgenes de rentabilidad. El grado de rivalidad depende de tres factores:

- *Estructura competitiva:* El rubro de curtiduría se encuentra dentro de una estructura consolidada, dominada por escasas firmas importantes por lo que la actuación competitiva de una, afecta en forma directa la rentabilidad y participación en el mercado de la otras, debido a la guerra de precios; para esto la curtiembre compite con calidad y diferenciación de los productos.
- *Condiciones de Demanda:* La curtiembre pertenece a una industria que está ingresando en recesión, sin embargo, aún se desarrolla un crecimiento significativo por la fidelidad de sus clientes y la aceptación de nuevos consumidores en el país.
- *Barrera de Salida:* Esta barrera son de carácter económico, estratégico y emocional. Las inversiones realizadas en planta y equipo pueden recuperarse, por su venta para usos alternativos, sin embargo, el pago de

indemnizaciones al personal y el vínculo sentimental hacia la empresa puede ser barrera de salida importante.

- **Poder de Negociación de los Compradores**

El poder de los compradores representa una amenaza para la curtiembre, ya que habitualmente se solicita una reducción de precios, mayor calidad y diferenciación de los productos, originando un incremento en los costos operativos. Este poder se puede advertir en los siguientes casos:

- Cuando se venden lotes de cueros el comprador pide una reducción de precios.
- Para el caso de cueros con textura y color diferenciado, la empresa depende de los compradores en un 100% por los precios que pueda realizar este.
- Los comerciantes mayoristas poseen un poder de negociación relativamente alto puesto que son capaces de establecer las condiciones y plazos de entrega.

- **Poder de Negociación de los Proveedores**

Esta fuerza representa una amenaza importante para la curtiembre porque la mayoría de sus proveedores son extranjeras e imponen sus condiciones. Este poder se demuestra porque:

- Los productos que venden tienen pocos sustitutos y el cambiarse de abastecedor traería consigo un alto costo.
- Para dichos proveedores la empresa es un cliente de poca importancia por lo que tienen poco incentivo para reducir el precio o para mejorar la calidad de sus productos.
- La empresa no puede usar la amenaza de integrarse verticalmente hacia atrás y suplir sus propias necesidades, pues esto requiere de alta tecnología para su producción.

- **Amenaza de Productos Sustitutos**

Las existencias de productos sustitutos para el caso de confeccionistas de prendas de vestir en cuero propiamente dichas son elaboradas en materiales de cuerina sintética así de esta manera abaratan sus costos, no se cuenta con un producto que pueda competir en costos con este tipo de material.

En este contexto, y desde la componente de compra espontanea se puede suponer cierta amenaza, dado que en vez de comprar por impulso vestimenta hecho en cuero el cliente puede adquirir otro tipo de material más económico.

Por otra parte, productos sustitutos de vestimenta, tapicería, y marroquinería no es de gran amenaza para la empresa en cierto segmento de mercado donde cuenta con lealtad de marca y diferenciación de producto.

3) Análisis Externo

- **Actividad del Sector**

Este eslabón de la cadena de cuero, es el más importante desde una perspectiva exportadora para productos con alto valor agregado.

En términos generales, por manufacturas de cuero se entiende la elaboración de artículos de cuero para uso industrial, la fabricación de aperos y arneses, sillas de montar y sus accesorios, la fabricación de carteras y artículos de marroquinería, de maletas para equipaje y artículos conexos, de estuches y artículos decorativos, así como prendas y accesorios de vestir, accesorios para protección de productos de alta tecnología electrónicos.

- **La Cadena del Valor**

La cadena del valor permite identificar las actividades que, desarrollada una empresa, para agregar valor a sus productos y comprender como dichas actividades aportan al grado de la ventaja competitiva. Estas actividades se dividen en dos: primarias y de apoyo.

El anexo D, cuadro D-1, presenta un resumen de la cadena del valor definida para la empresa según los lineamientos que se plantea a continuación:

- **Actividades Primarias**

Las actividades primarias de la cadena del valor son aquellas relacionadas directamente en la creación física del producto, su venta y transferencia al comprador. Estas actividades son:

- a) **Logística Interna**

Esta categoría agrupa a las actividades relativas a la provisión de materiales en la cantidad, calidad, lugar y momento adecuados para poder desarrollar las operaciones de producción. El siguiente cuadro muestra las características de las actividades en este ámbito y su desempeño:

CUADRO 4-11 Macubol Ltda. Actividades de Logística Interna

Actividad	Observaciones
1. Planificación de recursos	No se cuantifica con base en la proyección de la demanda.
2. Gestión de inventario	Existe una gestión de inventario de materiales muy informal
3. Determinación de Requerimiento de Materiales	Se realiza con base en la programación de la producción
4. Emisión de orden de pedido	Generalmente es verbal, pero también escrita
5. Recepción de Materiales	Se realiza en instalaciones de la empresa o del proveedor
6. Inspección y ensayo de materiales	A excepción de materiales nuevos no se efectúa.
7. Aprobación de la Entrada de Materiales	Existe una comprobación de los requisitos de compra.
8. Almacenamiento	Se realiza en ambientes propios y específicos de la empresa.
9. Revisión de Almacenes	Revisiones mensuales para comprobar su estado
10. Control de condiciones de Almacenamiento	No se identifica, ni controlan las condiciones.
11. Análisis de Datos	No se analizan datos ni se aplican técnicas estadísticas.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del área de producción y administración

b) Producción:

El siguiente cuadro muestra el desempeño de las actividades de producción que aportan valor:

CUADRO 4-12 Macubol Ltda. Actividades de Producción

Actividad	Observaciones
1. Planificación de la Producción	No se realiza ninguna planificación de la producción
2. Procesamiento de Orden y Aceptación	Se emite órdenes de producción antes de iniciar el proceso.
3. Programación de la producción.	Se efectúa con base en pedidos y requerimientos de venta.
4. Planificación de la Realización del Producto.	No se planifica respecto a requisitos procesos recursos etc.
5. Operaciones de Proceso	Establecidas para todos los procesos, pero no documentada.
6. Supervisión y Control del Proceso.	No se tiene controlado todas las condiciones.
7. Control de Producto no Conforme.	Se controla, dispone, registra el producto no conforme.
8. Mantenimiento Planificado y no Planificado	No se realiza mantenimiento preventivo, si no correctivo.
9. Análisis de Datos	No se analizan datos, ni se aplican técnicas estadísticas.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del área de producción y administración

c) Logística Externa

Agrupar las actividades que intervienen en la entrega del producto terminado al consumidor final, conservando todas sus características de calidad. El cumplimiento de estas actividades se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 4-13 Macubol Ltda. Actividades de Logística Externa

Actividad	Observaciones
1. Gestión de Inventarios de Producto terminado	Existe una gestión de inventario de producto terminado
2. Recepción de producto terminado	La recepción se realiza de forma documentada
3. Almacenamiento	Los ambientes son insuficientes para el almacenamiento
4. Recepción de almacenes	Revisiones mensuales para comprobar su estado
5. Control de condiciones de almacenamiento	No se identifican, ni controlan las condiciones
6. Aprobación de salida de producto terminado	Se aprueba y controla la salida de producto terminado
7. Distribución y entrega de producto terminado	La entrega se realiza en vehículo propio a agencias
8. Análisis de datos	No se analizan datos ni se aplican técnicas estadísticas

Fuente: Elaboración propia con base en datos del área de producción

Esta categoría agrupa las actividades por el cual los compradores pueden adquirir o inducen a adquirir el producto. El desempeño de la empresa en estas actividades de mercadotecnia y ventas se refleja en el siguiente cuadro:

CUADRO 4-14 Macubol Ltda. Actividades de Mercadotecnia y Ventas

Actividad	Observaciones
1. Búsqueda, negociación y obtención de ordenes	Realizan los vendedores y encargados de sucursales
2. Revisión y aceptación de pedidos	Se aceptan el pedido sin revisar previamente
3. Seguimiento de los pedidos	Existe un seguimiento del grado de cumplimiento de pedido
4. Dimensionamiento y atención al mercado	No está establecido formalmente
5. Levantamiento y Procesamiento de información	No existe un sistema establecido
6. Análisis de la tipología del cliente	No se analiza formalmente la tipología del cliente
7. Análisis y definición de estrategia de mercado	Existe, pero los recursos asignados no son suficientes
8. Análisis de datos	Existe un seguimiento parcial de las ventas realizadas

Fuente: Elaboración propia con base en datos del área de producción

d) Servicio

Esta última categoría está relacionada con la prestación de servicio postventa para realizar o mantener el valor del producto, ver siguiente cuadro:

CUADRO 4-15 Macubol Ltda. Actividades de Logística Externa

Actividad	Observaciones
1. Información acerca de los productos	Descrito en trípticos
2. Atención de consultas, pedido y modificaciones	Se atiende telefónicamente en las sucursales
3. Retroalimentación de cliente, recepción de quejas	Se atiende telefónicamente en las sucursales y central
4. Reposición inmediata de productos defectuosos	Existe reposición inmediata de producto o pedido defectuoso
5. Rapidez en la facturación	Se factura en el momento de la entrega del producto
6. Análisis de datos y técnicas estadísticas	No se analizan datos ni se aplican técnicas estadísticas.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del área de producción y comercialización

- **Actividades de Apoyo**

Son aquellas que apoyan y sustentan las actividades primarias de la cadena del valor y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa.

- a) Abastecimiento**

La función de abastecimiento controla la transferencia de materiales físicos a través de la cadena de valor, desde la adquisición, pasando por las operaciones hasta la distribución. En este contexto, las principales actividades son: la selección, evaluación y seguimiento de los proveedores de toda la cadena del valor.

Actualmente la empresa tiene criterios para la selección y aprobación de sus proveedores de productos y servicios, sin embargo, estos no son documentados. Por otra parte, no se evalúa la capacidad de estos proveedores, de suministrar insumos conforme a requerimientos.

- b) Desarrollo Tecnológico**

Estas actividades pueden ser agrupadas de manera general en la mejora de sus productos y procesos. En este sentido, la empresa para la mejora de sus procesos, tiene planificado a mediano plazo adecuar sus maquinarias.

- c) Administración de Recursos Humanos**

Esta función consistirá en actividades de búsqueda contratación y entrenamiento desarrollo y compensaciones de todo el personal. La orientación actual de la empresa en este sentido es la búsqueda, contratación y manejo de planilla siendo este un punto débil de su gestión pues depende de sus recursos humanos para realzar las actividades primarias de la empresa.

- d) Infraestructura**

El nivel corporativo, la empresa estará conformada principalmente por los socios y gerente general quien constituye el ente máximo de la toma de decisiones dentro de la

organización, por otra parte, el nivel de función de la empresa estará conformado por la gerencia de producción administrativa y comercialización.

- **Habilidades distintivas: Recursos y Capacidades**

Una habilidad distintiva se refiere a la única fortaleza que le permite a una compañía lograr condición superior en eficiencia, calidad, innovación o capacidad de satisfacer al cliente, asignando un precio superior a sus productos o reduciendo sus costos con relación a los rivales, en consecuencia, lograr una utilidad superior al promedio industrial.

Las habilidades distintivas surgen de dos fuentes complementarias: recursos y capacidades; los recursos son los medios financieros, físicos, humanos, tecnológicos y organizacionales de la empresa, estos pueden ser tangibles o intangibles. Las capacidades se refieren a las habilidades de la empresa para coordinar estos recursos y destinarlos al uso productivo.

Con base en estas definiciones, se analizarán las siguientes variables:

- a) **Capacidades y Habilidades del Personal**

Las capacidades y habilidades del personal, entendidas como competencias laborales no se gestionan adecuadamente, porque no existe una flexibilidad en la carrera laboral, que estimule a los empleados a tomar iniciativa en su propio desarrollo.

- b) **Visión de Futuro**

La visión de futuro, establecida en la misión corporativa, es proyectar su presencia en los mercados más competitivos y expandir su posición de liderazgo en dichos mercados, innovando productos en todas sus diversidades, utilizando una tecnología adecuada.

- c) **Know-how**

El know-how de la empresa, traducido en el conocimiento y experiencia para fabricación de diversas texturas de cueros, es la principal habilidad distintiva, ya que le permitió a Macubol Ltda. Obtener prestigio en determinados segmentos del mercado.

d) Calidad de las Relaciones Internas

Actualmente las relaciones interpersonales son estables, puesto que no se produce cambio personal en planta y administración, esto ocasiona una seguridad en sus puestos de trabajo.

La gerencia realiza reuniones mensuales, para confraternizar las distintas áreas de la empresa.

e) Aprendizaje Colectivo

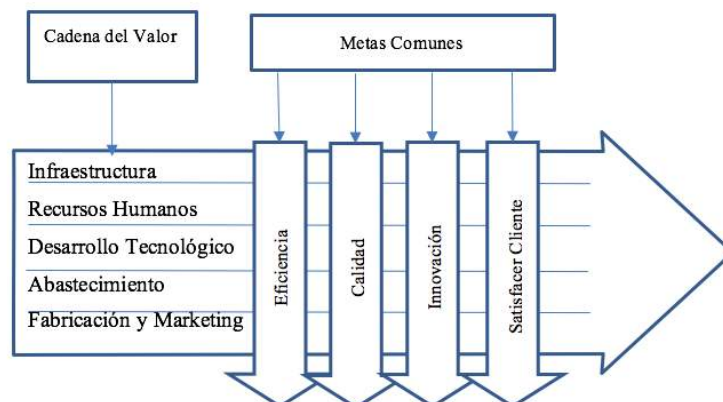
Las organizaciones sólo aprenden a través de individuos que aprenden. El aprendizaje individual no garantiza el aprendizaje organizacional, no hay aprendizaje organizacional sin aprendizaje individual. En este contexto, los problemas de aprendizaje organizacional están relacionados con los problemas propios de los individuos de aprender y tener una visión global de su aportación y participación en la organización.

f) Recursos Económicos

La empresa tiene recursos limitados, sin embargo, con el fin de mejorar las condiciones laborales, se hacen continuamente reinversiones en cuanto a infraestructura y capacitación al personal.

g) Estructura Organizativa

La estructura y control organizacionales configuran la forma como las personas se comportan y determina como actuaran en el escenario organizacional. La estructura organizativa de la empresa tuvo que evolucionar a medida que se desarrollaba el giro social.



A continuación, se analizan los factores genéricos para alcanzar una ventaja competitiva en la empresa, tomando en cuenta sus necesidades y limitaciones.

- **Logro de Eficiencia Superior**

Las estrategias propuestas para lograr eficiencia superior en Macubol Ltda. son:

- Generar el compromiso con la eficiencia a toda la empresa (*infraestructura*)
- Aplicar las curvas de experiencia con base en economías de escala para los productos de mayor demanda y desarrollar el sistema JIT en el abastecimiento (*fabricación*)
- Desarrollar programas de capacitación a todo el personal (*recursos humanos*)

- **Logro de Calidad Superior**

Para alcanzar calidad superior se plantea las siguientes tareas:

- Establecer metas y crear incentivos sobre el compromiso de calidad, además de solicitar *input* a los empleados sobre la manera de medir y controlar la calidad (*infraestructura*)
- Racionalizar los proveedores, para alcanzar una selección óptima (*abastecimiento*)
- Implementar el sistema de gestión de calidad y suministrar retroalimentación al cliente sobre la calidad (*fabricación y marketing*)
- Desarrollar programas de capacitación sobre calidad (*recursos humanos*)

- **Logro de Innovación Superior**

Para lograr innovación superior se plantean las siguientes propuestas:

- Modernizar, adecuar los procesos de producción (*fabricación*)
- Desarrollar sistemas de información de mercados (*marketing y ventas*)

- Contratar personas especializadas (técnicos o ingenieros) en las diferentes áreas (*recursos humanos*)

- **Logro de Capacidad Superior de Satisfacer las Necesidades del Cliente**

Las tareas para lograr capacidad superior de satisfacer las necesidades del cliente son:

- Generar un mayor compromiso en la compañía sobre la capacidad de satisfacer las necesidades del cliente (*fabricación*)
- Conocer al cliente y comunicar la retroalimentación sobre sus necesidades e inquietudes al responsable de comercialización (*marketing y ventas*)
- Desarrollar un sistema lógico capaz de responder en forma rápida las exigencias no anticipadas de los clientes (*logística externa*).

Las actividades que agregan valor e inversión para alcanzar una ventaja competitiva en la empresa son: la implementación el sistema de producción, calidad, suministros, capacitar al personal para lograr eficiencia esto nos genera un valor y retroalimentación para la empresa, modernizar, adecuar los procesos de producción, contratar personal especializado para capacitación, esta actividad genera una inversión que a la larga genera un valor a la empresa.

4) Análisis DOFA

El análisis DOFA es una herramienta que permite conformar un cuadro de situación actual de una empresa, permitiendo obtener un diagnóstico preciso para la toma de decisiones acorde con los objetivos y políticas. El anexo D, cuadro D-2, muestra la matriz DOFA, de la misma se selecciona la estrategia DA.

La línea estrategia adoptada es: *lidar con la recesión económica, inestabilidad política y social, la reducción del poder adquisitivo del consumidor y márgenes de utilidad, el poder de negociación de compradores y proveedores externos, mejorando las condiciones de producción. Optimizar las técnicas de producción, modernizar la*

maquinaria y técnicas, ingresar a mercados nuevos, reduciendo los tiempos de cumplimiento de pedidos extraordinarios.

5) Factores Clave de Éxito

“Los factores claves de éxito son las capacidades y competencias que la empresa debe potenciar para mantener una ventaja competitiva sostenible y rentabilidades superiores a la media del sector”, En síntesis, son las actividades claves que la empresa debe ejecutar muy bien para llegar a ser exitosa y surge de la formulación estratégica.

Los factores clave de éxito para la empresa son:

- Brindar productos y servicios capaces de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, incrementando la cantidad y calidad.
- Cumplir con normas de calidad, medio ambiente, higiene y seguridad ocupacional.
- Incorporar de manera activa a todo el personal para la mejora continua de los procesos, además, de estimular su responsabilidad, creatividad e iniciativa.
- **Política y Objetivos de Calidad**

La política de calidad de *Macubol Ltda.* muestra el compromiso de la organización con el cumplimiento de los requisitos y mejora continua del sistema de gestión de calidad. Asimismo, proporciona un marco de referencia para la revisión de los objetivos de calidad. Como se observa en el anexo D, cuadro D-2.

Esta declaratoria se ajusta a los objetivos genéricos de la gestión empresarial, la misma que está sustentada en dos pilares fundamentales como son la gestión de producción y la gestión de marketing. Por todo esto, la política de calidad es comunicada y entendida dentro de la organización, revisando su contenido para garantizar su continua adecuación.

4.3.1.2.2 Planificación a Mediano Plazo

4.3.1.2.2.1 Planificación Agregada de la Producción (PAP)

La planeación o planificación es un proceso cuyo principal objetivo es determinar una estrategia de forma anticipada que permita que se satisfagan unos requerimientos de producción, optimizando los recursos de un sistema productivo.

La planeación agregada aborda la determinación de la fuerza laboral, la cantidad de producción, los niveles de inventario y la capacidad externa, con el objetivo de satisfacer los requerimientos para un horizonte de planificación de medio plazo (6 a 18 meses).

Como es sabido, el principal objetivo de la planeación es la de equilibrar los requerimientos y los recursos de producción. La planeación agregada parte de un pronóstico (predicción del futuro de los requerimientos), y puede optar, teniendo en cuenta sus recursos, si actuar sobre la capacidad o la demanda para establecer dicho equilibrio.

- **Alternativas que actúan sobre la capacidad:** Estas alternativas, conocidas con el nombre de adaptativas buscan establecer acciones de ajuste para adaptar la capacidad a los comportamientos de la demanda. Éstas acciones pueden contemplar ajustar la fuerza de trabajo (contratar o despedir), variar la fuerza de trabajo (horario extra), implementar inventarios de previsión, subcontratar o acumular pedidos.
- **Alternativas que actúan sobre la demanda:** Estas alternativas conocidas con el nombre de arbitrarias buscan establecer acciones comerciales para ajustar la demanda a la capacidad de la empresa.

La primera etapa en la creación de un plan agregado consiste en la determinación de los requerimientos de producción. Dichos requerimientos se ven afectados básicamente por 3 factores:

- Pronóstico de la demanda
- Inventario inicial de la unidad agregada
- Inventario de seguridad

A) Pronostico de la demanda

1) Situación del Mercado

La empresa cuenta con gran aceptación de sus productos tanto en el mercado local refiriéndonos al departamento de La Paz como en otros departamentos y el mercado extranjero donde uno de los principales clientes que se tiene es Italia.

La empresa en periodos anteriores se ve afectada por la subida de precio de la piel de res ya que por mucha demanda de las curtiembres ubicadas en el departamento de La Paz los precios de la materia prima se elevaron, se presentó un contrato de adquirir materia prima del matadero con las empresas Unicuero, Bonanza, por esta razón la empresa en los periodos anteriores presenta menor cantidad de ventas de su producto, hoy adquiere la materia prima del matadero en menor proporción y colectores del lugar en cuanto se va normalizando la adquisición de la materia prima.

2) Datos Históricos

La curtiembre Macubol Ltda. Desde su funcionamiento en la ciudad de El Alto presenta los siguientes registros de venta para su producto principal como es el cuero Napa en los periodos 2015, 2016, ya que por la subida de precios deja de exportar Wet Blue hasta que el precio de la piel de res se normalice, continua con la venta de sus otros sub productos de costra y serraje.

Las ventas reflejadas para el pronóstico son por pieza de cuero Napa que tiene un tamaño estándar de 9 a 10 pie², la costra y el serraje tiene un tamaño de 4 a 5 pie².

El cuero napa ocupa un 80 % de sus ventas y el 20 % de su restante están entre costra y serraje, dando así el 100% de sus ventas mensuales.

Para el pronóstico de la demanda se tomará los datos de ventas de los años 2015 y 2016.

CUADRO 4-16 MACUBOL LTDA. Ventas de Napa, 2015 – 2016

Periodo (2015)	Ventas (pza.)	Periodo (2016)	Ventas (pza.)
Enero	811,00	Enero	929,00
Febrero	820,00	Febrero	940,00
Marzo	890,00	Marzo	951,00
Abril	886,00	Abril	933,00
Mayo	891,00	Mayo	945,00
Junio	911,00	Junio	989,00
Julio	929,00	Julio	1.012,00
Agosto	904,00	Agosto	1.013,00
Septiembre	929,00	Septiembre	1.048,00
Octubre	940,00	Octubre	1.032,00
Noviembre	951,00	Noviembre	1.048,00
Diciembre	998,00	Diciembre	1.058,00
	10.860,00		11.898,00

FUENTE: Elaboración en base a información de Gerencia General

3) Proceso del Pronóstico

- **Pronóstico**

El pronóstico tecnológico de la demanda es en esencia un proceso de administración de la demanda cuyo propósito principal es “coordinar y controlar todas las fuentes de demanda para que el sistema productivo pueda utilizarse de manera eficiente y para que el producto se entregue a tiempo”²², por lo expuesto el pronóstico es una herramienta esencial para el desarrollo efectivo de un negocio, a fin de que las diferentes partes de una organización trabajen efectivamente y de manera armónica.

Las series temporales están afectadas por la tendencia por la variación cíclica, por la variación estacional y por los movimientos aleatorios.

Los modelos que más se aproxima a la realidad de la empresa es el modelo de Winter y atenuación exponencial doble, considerando las variaciones estacionales (S), el nivel promedio (A) y las variaciones de tendencia (T).

²² Chase Aquilano Jacobs; Administración de Producción y Operaciones; Octava Edición; 2000; Pág. 1-788

- **Modelo de Winters**

Este método se utiliza cuando además de presentarse una tendencia lineal en la serie de tiempo, hay también un patrón de comportamiento de tipo estacional o periódico en los datos o valores de la serie de tiempo. Esta técnica es una extensión del método de holt ya que incorpora una ecuación para calcular una estimación de la estacionalidad.

Nivel Promedio

$$A_t = \alpha \left(\frac{Y_t}{S_{t+1}} + (1 - \alpha) \right) (A_{t-1} + T_{t-1})$$

Variaciones Estacionales

$$S_t = \gamma \frac{Y_t}{A_t} + (1 - \gamma) S_{t-L}$$

Variaciones de Tendencia

$$T_t = \beta (A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1}$$

Pronostico a p periodos en el futuro

$$F_{t+p} = (A_t + (p * T_t)) S_{t-L+p}$$

Donde:

S_t = Promedio suavizado de la estacionalidad en el periodo t

γ = Parametro de suavización para la estacionalidad $\alpha, \beta, \gamma, \in (0,1)$

L = Longitud de la estacionalidad

Con la ayuda del programa Solver del Excel se determinarán los coeficientes α , β y γ óptimos para el modelo winters, los cuales son:

$$\alpha = 0.4$$

$$\beta = 0.1$$

$$\gamma = 0.5$$

En el cuadro D-3 del Anexo D se muestran los resultados obtenidos del pronóstico de la demanda del cuero Napa.

- **Atenuación Exponencial Doble**

Cuando se abordan las series de tiempo en algunos casos es identificable que el comportamiento de un grupo de datos puede arrojar una tendencia clara e información que permita anticipar movimientos futuros.

Estimar una tendencia nos proporciona las actualizaciones de nivel que mitigan los cambios ocasionales de una serie de tiempo. Charles Holt en 1957 desarrolló un modelo de tendencias lineales que evolucionan en una serie de tiempo y puede usarse para generar pronósticos, este modelo recibe el nombre de suavización o suavizamiento exponencial doble.

El método de suavización exponencial doble o método de Holt usa tres ecuaciones fundamentales:

Pronóstico del período t

$$A_t = A_{t-1} + T_{t-1}$$

La serie suavizada exponencialmente (primera suavización).

$$A_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1})$$

El estimado de la tendencia

$$T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

Pronostico futuro:

$$Y_{t+p} = A_t + pT_t$$

En el cuadro D-4 del Anexo D se muestran los resultados obtenidos del pronóstico de la demanda del cuero Napa.

Las ventas pronosticadas para el año 2017 se muestran en el siguiente cuadro.

CUADRO 4-17 *MACUBOL LTDA. Pronostico de la demanda para el Periodo2017*

Periodo	Atenuación	
	Exponencial Doble (1)	Winter (2)
Enero	1.081,12	1.033,16
Febrero	1.092,09	1.031,49
Marzo	1.103,06	1.061,37
Abril	1.114,04	1.047,22
Mayo	1.125,01	1.060,14
Junio	1.135,98	1.102,13
Julio	1.146,95	1.126,63
Agosto	1.157,92	1.117,34
Septiembre	1.168,89	1.152,38
Octubre	1.179,87	1.145,21
Noviembre	1.190,84	1.164,03
Diciembre	1.201,81	1.193,44

FUENTE: Datos Tomados de la Proyección de Demanda Aneo D

Los datos pronosticados para el año 2017 se muestran que las ventas seguirán una tendencia creciente, esto se presenta por la normalidad de adquisición de materia prima, y por la demanda del producto.

- **Control del Pronóstico**

Para el control del pronóstico acudimos al análisis de varianzas, para lo cual se siguen los siguientes pasos:

Planteamiento de la hipótesis:

- Ho: Existe diferencia significativa entre modelos y periodos
 No existe diferencia significativa entre modelos y periodos
- Ha: periodos

❖ *Anova*

Para la construcción del cuadro de la anova se realiza el cálculo de la variación y la varianza el cual se encuentra reflejado en el cuadro D-5, del anexo D.

CUADRO 4-18 . MACUBOL LTDA. Análisis de Varianza Anova

Fuente de Variación	Variaciones	Grados de Libertad	Varianzas	F(calculado)	F(teórico)
<i>Filas</i>	48.783,96	11,00	4434,91	24,49	2,82
<i>(periodos)</i>					
<i>Columnas</i>	8.933,04	1,00	8933,04	49,33	4,84
<i>(modelos)</i>					
<i>Error</i>	1.992,02	11,00	181,09		
<i>Total</i>	59.709,03	23,00	2596,04		

FUENTE: Datos Tomados de la Proyección de Demanda Aneo D-5

Por el análisis realizado observamos que no existe diferencia entre modelos y periodos, por lo cual se puede utilizar indistintamente cualquiera de los dos pronósticos, para nuestro proyecto utilizaremos el promedio de los dos modelos:

CUADRO 4-19 . MACUBOL LTDA. Promedio de la Demanda

PERIODO	MOD 1	MOD 2	PROMEDIO
ENERO	1.081,12	1.033,16	1.057,14
FEBRERO	1.092,09	1.031,49	1.061,79
MARZO	1.103,06	1.061,37	1.082,22
ABRIL	1.114,04	1.047,22	1.080,63
MAYO	1.125,01	1.060,14	1.092,58
JUNIO	1.135,98	1.102,13	1.119,06
JULIO	1.146,95	1.126,63	1.136,79
AGOSTO	1.157,92	1.117,34	1.137,63
SEPTIEMBRE	1.168,89	1.152,38	1.160,64
OCTUBRE	1.179,87	1.145,21	1.162,54
NOVIEMBRE	1.190,84	1.164,03	1.177,44
DICIEMBRE	1.201,81	1.193,44	1.197,63

FUENTE: Datos Tomados de la Proyección.

B) Estrategia de la planificación Agregada de la producción

La planificación agregada se refiere a la determinación de la fuerza laboral, a la cantidad de producción y niveles de inventario en orden a satisfacer la demanda para un horizonte temporal.

La planeación agregada es una actividad, que a través de un plan permite visualizar que cantidad de materiales y otros recursos son necesarios para el proceso de la producción, de tal forma que el costo total de operaciones del proceso sea mínimo.

Para la planificación agregada de la producción se realizará el análisis de las alternativas como ser:

- ❖ *Fuerza Laboral Variable*: En esta estrategia se considera la posibilidad de ajustar la fuerza laboral para alinear perfectamente la demanda con la producción, mediante contrataciones y despidos, por ende, es vital realizar el más preciso cálculo del costo de contratar y despedir.

$$\text{Número de trabajadores} = \frac{\text{Requerimiento} * \text{Tiempo estándar}}{\text{Días laborales} * \text{Horas laborales diarias}}$$

- ❖ *Subcontratación*: La estrategia de fuerza laboral mínima es un plan tipo adaptativo, que considera ajustar la fuerza laboral a la mínima demanda de los requerimientos de producción. Esto tiene dos implicaciones, la primera que no existirá inventario, y la segunda que la fuerza laboral no podrá cubrir todos los requerimientos, en éste caso se debe considerar un ajuste ya sea sobre la capacidad o sobre la demanda. Una de las medidas de ajuste sobre la capacidad es considerar la posibilidad de subcontratar.

$$\text{Número de trabajadores} = \frac{\text{Requerimiento mínimo} * \text{Tiempo estándar} * \text{Número de periodos del plan}}{\text{Días del plan de producción} * \text{Horas laborales por día}}$$

- ❖ *Variación y Agotamiento de Inventarios*: En esta estrategia se considera la posibilidad de establecer una constante en cuanto al número de empleados, el cual permanecerá sin variación durante el desarrollo del plan. Evidentemente al ser el número de trabajadores constante y los requerimientos variables, existirán períodos en los que se produzca más o menos la cantidad demandada, existen

muchas formas de abordar estos períodos, por ejemplo, con horas extras, subcontratación etc. o simplemente manejar inventarios y faltantes.

$$\text{Número de trabajadores} = \frac{\text{Demanda acumulada del plan} * \text{Tiempo estándar}}{\text{Días del plan de producción} * \text{Horas laborales por día}}$$

$$\text{Tiempo disponible} = \text{días laborales del período} * \text{Horas laborales por día} * \text{Número de trabajadores}$$

- ❖ *Horas Extra*: La estrategia de fuerza laboral promedio es un plan adaptativo que considera manejar un número medio de operarios y por consiguiente se asume como ínsito el hecho de que habrá períodos en los que se produzca más o menos la cantidad demandada. Una de las medidas de ajuste sobre la capacidad es considerar la posibilidad de cubrir las unidades faltantes produciendo en horario extemporáneo (horas extras).

$$\text{Número de trabajadores} = \frac{\text{N}^\circ \text{ inicial de operarios} + \text{N}^\circ \text{ de Operarios Constante} + \text{N}^\circ \text{ de Operarios Mínimo}}{3} - 1$$

C) Proceso de la Planificación Agregada de la Producción

Para elegir la estrategia a seguir consideraremos los siguientes datos iniciales:

- Horas disponibles de trabajo por día 8 hr/día
- Tiempo requerido para fabricar una unidad 5 hr/u
- Inventario de seguridad 10 %
- Costo de mantener inventario 30 bs/u
- Costo de agotamiento de inventario 35 bs/u
- Costo de subcontratar 130 bs/hr
- Costo de contratar un nuevo trabajador 120 bs/hr
- Costo de despido de un trabajador 80 bs/hr
- Costo de hora normal de trabajo 83 bs/hr
- Costo de hora extra de trabajo 100 bs/hr

$$\text{Inventario Inicial} = \text{Inventario final del mes anterior}$$

$$\text{Prod. Requerida} = \text{Dem. Estimada} + \text{Stock de Seguridad} - \text{Inv. inicial}$$

$$\text{Hrs. de Prod. Requerida} = \text{Prod. Requerida} * \text{Tiempo requerido de fab.}$$

$$\text{Trabajadores requeridos} = \frac{\text{Hrs. de Prod. Requerida}}{\text{Hrs. disponibles trabajador}}$$

$$\text{Horas Normales} = \text{Trab. Requeridos} * \text{Dias Disponibles} * \text{Hrs. Trab.}$$

$$\text{Exedente de prod.} = \frac{\text{Hrs. de Prod. Normal} - \text{Hrs. de Prod. Requerida}}{\text{Hrs de Fabricación}}$$

$$\text{Inventario final} = \text{Stock de Seguridad} + \text{Exedente de Prod.}$$

$$\text{Hrs. Disponibles} = \text{Trabajadores Disponibles} * \text{Hrs Disponibles de trab.}$$

$$\text{Producción Disponible} = \frac{\text{Hrs. Disponibles}}{\text{Hrs. Horas de Fabricación}}$$

$$U. a \text{ Subcontratar} = \text{Prod. Requerida} - \text{Prod. Disponible}$$

Con los datos anteriores y el pronóstico de la demanda se procede a la construcción de los planes agregado de producción, los cuales se muestran en el anexo D, cuadros D-6, D-7, D-8, y D-9, del cual se elegirá el plan agregado de menor costo, como se muestra en el cuadro resumen:

CUADRO 4-20 MACUBOL LTDA. Resumen del Costo Total de las Alternativas

ESTRATEGIA	COSTOS
Producción Exacta; Fuerza Laboral Variada	265935,7
Fuerza Laboral Constante; Subcontratación	3401452,8
Fuerza Laboral Constante; Variación y Agotamiento de Inventario	3474561,1
Fuerza Laboral Constante; Horas extra	4455172,7

FUENTE: Elaboración en base a Tablas de Planificación Estratégica de la Producción anexos D-6, D-7, D-8, D-9.

Como se puede observar en el cuadro anterior la estrategia de menor costo es Producción Exacta; Fuerza Laboral Variada, el departamento de programación y control tiene que determinar las horas de trabajo por mes para cubrir exactamente la demanda y stock de seguridad y de esa manera obtener la cantidad de trabajadores que se requieren en cada mes contratando temporalmente y en caso extremo despidiendo según sea el caso, por otro lado la estrategia alternativa es la de fuerza laboral constante, donde se puede realizar la sub contratación si por alguna razón no se llegaría a cubrir lo requerido.

4.3.1.2.3 Planificación a Corto Plazo

4.3.1.2.3.1 Plan Maestro de la Producción (MPS)

“Como resultado del manejo de la capacidad a mediano plazo y para satisfacer la demanda de bienes o servicio, se confecciona el plan agregado de producción que sirve de base para la elaboración de un Programa Maestro de producción, el cual define para cada producto las cantidades a fabricar y en qué periodo de tiempo dentro de un horizonte de planificación, logrando la coherencia necesaria entre ambos planes.

El programa maestro de producción cumple con las funciones de:

- Incorporar pedidos reales al sistema de programación.
- Concretar el plan agregado de producción, tanto en cantidades de productos finales como el tiempo de su fabricación.
- Descomponer los productos agregados planeados en artículos individuales programados.
- Utilizar con eficiencia la capacidad de producción, evitando tanto las subcargas como las sobrecargas de las instalaciones, y determinando su factibilidad.
- Informar al área de finanzas para que programe las entregas y distribuciones de los productos.

Para la realización del programa maestro de producción se hace necesario que el área de operaciones intercambie información con otras áreas funcionales que permitan alcanzar los objetivos y las metas propuestas en el plan de producción.”²³

Con la demanda pronosticada anteriormente calculamos la demanda de cada producto pero tomando en cuenta que solo se cuenta con una sola línea de producción con tres productos los cuales son: Napa, serraje y costra, teniendo su participación con 80%, 15% y 5% respectivamente de las ventas, ver Anexo D, cuadro D-10.

A continuación, se realiza el plan maestro de Persecución, para el cuero Napa y así realizar la distribución de tiempos en la producción, Ver Anexo D, cuadro D-11.

El cuadro D-10 refleja que se cubrirá por completo la demanda del cuero Napa trabajando las 8 horas ordinarias y 4 horas extras con una tasa de producción constante.

4.3.1.2.3.2 Planificación Aproximada de la Capacidad (RCP)

Una vez que se ha determinado el MPS, ha de comprobarse si es viable desde el punto de vista de la capacidad.

Debe compararse la capacidad que requiere la elaboración de los productos con la Disponible planificada derivada de las condiciones establecidas en el plan agregado.

El objetivo principal de la planeación aproximada de la capacidad es identificar cualquier semana, en el programa maestro de producción, donde ocurre subcarga o sobrecarga de la producción y se revisa el programa maestro de la producción, según se requiera.

La curtiembre Macubol Ltda. Para realizar el procesado de su producto trabaja con lotes de producción, cada lote de Napa consta de 140 unidades, y para los sub productos que presenta en serraje y costra de 250 unidades.

Para realizar el plan aproximado de la capacidad se tomará en cuenta la cantidad de lote para saber las restricciones de los procesos. Ver Anexo D, cuadro D-12.

²³ MARTIN OSCAR ADLER; Producción Operaciones, 1° Edición. Ediciones Macchi 2004. Buenos Aires-Argentina. Pág. 454-455.

Para cubrir la demanda del cuero napa se debe producir aproximadamente de cinco a ocho lotes por mes, excepto el mes de diciembre que solo se debe realizar con cinco lotes.

4.3.1.2.3.3 Programación a Corto Plazo

La programación a corto plazo puede considerarse como el último eslabón de la planeación de la producción; esta etapa consiste a grandes rasgos en ajustar tareas u operaciones particulares a personas y máquinas específicas. Su horizonte de tiempo está dado en días, horas y minutos; razón por la cual requiere del profesional que la desarrolle, pericia, dinamismo, y practicidad en su ejecución.

El grado de influencia de la programación a corto plazo en los resultados de la compañía es determinante, ya que de ella depende el cumplimiento de los plazos de entrega, factor crítico en la búsqueda de una ventaja competitiva basada en el tiempo

A) Criterios

La elección de la técnica de programación correcta depende de múltiples factores, entre los que se destacan la naturaleza del proceso, la flexibilidad de los centros de trabajo, el volumen de los requerimientos y la consideración de los siguientes criterios por parte de la compañía, la importancia que se le dé a cada criterio depende en gran medida de las ventajas competitivas consignadas en el plan estratégico.

1. Maximizar la utilización: Consiste en el uso que la técnica empleada haga de la capacidad instalada.

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Tiempo de proceso total}}{\text{Tiempo de flujo total}}$$

2. Minimizar el tiempo medio de terminación: Consiste en la capacidad que tiene la técnica para efectuar entregas de pedidos, es muy bien estimada por la parte financiera dado que optimiza los flujos de dinero de la empresa.

$$\text{Tiempo medio de terminación} = \frac{\text{Tiempo de flujo total}}{\text{Número de trabajos}}$$

3. Minimizar la media de trabajo en proceso: Consiste en reducir el número de trabajos que permanecen en el sistema.

$$\text{Trabajos en el sistema} = \frac{\text{Tiempo de flujo total}}{\text{Tiempo de proceso total}}$$

4. Minimizar los retrasos de los pedidos: Consiste en reducir el tiempo medio de espera de los clientes, teniendo en cuenta las fechas de entrega.

$$\text{Retraso medio} = \frac{\text{Retraso total}}{\text{Numero de trabajos}}$$

Vale la pena aclarar que estos criterios no son técnicas de programación, ellos son indicadores de desempeño de las reglas de programación y secuenciación.

B) Programación de Operaciones

“Uno de los aspectos que más influyen en la organización de una empresa Es la programación de la producción. Siguiendo un ordenamiento lógico, la programación de la producción debe ser un paso posterior a la planeación. Con la programación se determina cuándo se debe iniciar y terminar cada lote de producción, qué operaciones se van a utilizar, con qué máquina y con qué operarios.

Un buen programa de producción trae algunas ventajas para la empresa. Entre ellas están:

- Los pedidos se pueden entregar en las fechas estipuladas
- Se calculan las necesidades de mano de obra, maquinaria y equipo. Así habrá una mejor utilización de estos recursos
- Se pueden disminuir los costos de fabricación”

Para tener una respuesta de nuestro sistema de gestión de producción es importante asegurarse de que las tareas se conforman con la especificación del diseño y pueden funcionar constantemente sin afectar la línea de producción y mejorar los sistemas de calidad.

4) Elementos

Es importante distinguir los trabajos o actividades a realizar, que maquinaria se utilizara y en qué momento, la secuencia de tareas y operaciones que debe seguir una secuencia adecuada y en un tiempo menor, para lo cual es importante tener en cuenta:

La demanda pronosticada y un sistema de información del departamento de ventas por pedidos de clientes el cual nos ayude a realizar un mayor control de producción y reprogramación de actividades.

Es importante tener conocimiento de la maquinaria y equipos de trabajo para lo cual acudimos al anexo D, cuadro D-17, donde nos detalla la Maquinaria Utilizada Por Operación De Proceso.

La secuencia u orden de los procesos de producción es importante tomarlos en cuenta para ver el recorrido que realiza nuestro producto final para realizar una reprogramación en situaciones inesperadas, para lo cual acudimos al cuadro D-18 donde nos detalla el Diagrama Analítico del proceso de producción.

Con la Planificación de Requerimiento de Capacidad CRP, realizaremos la asignación de las tareas operación maquina por maquina en corto plazo para lo cual acudimos al cuadro D-18, el cual nos detalla el Plan Desarrollo de Operaciones.

5) Técnicas de Programación

- **Grafica de Gantt**

El diagrama de Gantt Es una herramienta que ilustra en qué momento están ocupadas las máquinas y los operarios.

En este diagrama se programa el trabajo diario por operación que se alcanza a realizar teniendo en cuenta los tiempos calculados en el cuadro anterior.

Para realizar una programación de ejecución de actividades es importante resaltar que las actividades de operación son correlativas, es decir una operación comienza cuando la otra termina y esta sigue una secuencia como se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO 4-21 MACUBOL LTDA. Tiempo de Proceso de cada Operación

Operaciones		Tiempo de Ejecución (hr)	Maquina	
1	<i>Remojo y/o lavado</i>	5	1	fulon
2	<i>Predescarnado</i>	6	2	Descarnadora
3	<i>Pelambre</i>	7	1	fulon
4	<i>Descarnado</i>	6	2	descarnadora
5	<i>Dividido</i>	6	3	divididora
6	<i>Desencalado</i>	5	4	fulon
7	<i>Purga</i>	5	4	fulon
8	<i>Piquelado</i>	7	4	fulon
9	<i>Curtido</i>	6	4	fulon
10	<i>Escurrido</i>	6	5	escurridora
11	<i>Rebajado</i>	6	6	Rebajadora
12	<i>Engrase</i>	7	4	fulon
13	<i>Recurtido y teñido</i>	6	4	fulon
14	<i>Estirado y secado</i>	9	7	Roller
15	<i>Pintado</i>	7	8	Pigmentadora

Fuente: elaboración con base a dato Del Proceso de Producción

La distribución de las actividades con relación a las operaciones y duración de tiempo se muestran en el cuadro D-19, ver Anexo D.

4.4 Sub Sistema de Materiales

4.4.1 Objetivos

- Realizar un uso eficiente de los espacios de producción.
- Realizar un monitoreo adecuado de los niveles de existencia de los insumos utilizados en el proceso de producción.

4.4.2 Gestión de Almacenes

La gestión de almacén trata sobre la utilización de las “*Mejores Técnicas*” de almacenaje para conseguir la optimización en la recepción, almacenamiento y movimiento de cualquier material, dentro de un mismo almacén, hasta el punto de consumo.

El almacén actual debe ser capaz de dar una respuesta rápida, flexible y eficiente a los retos competitivos que nos exige la demanda actual del mercado:

- Mejora del servicio a clientes. Evidenciado por una disminución en el plazo de entrega y una disminución de “roturas de stock”.
- Capaz de aumentar la productividad y permitir el incremento de la competitividad. Flexibilidad en los lanzamientos de nuevos productos frente a la competencia.
- Capaz de sincronizar el flujo de materiales con el de información. Aprovechando las nuevas tecnologías de información y comunicaciones.

La importancia se transmite en la calidad del producto, ya que esta trasciende el área productiva y abarca otras áreas como ser: distribución, ventas y almacén, es también saber la cantidad de bienes o activos fijos que una empresa mantiene en existencia en un momento determinado, el cual pertenece al patrimonio productivo de la empresa.

Es importante para mejorar la eficiencia de la empresa en sus operaciones, reduciendo sus costos; beneficiándose el cliente y la empresa.

Pese a lo que podría incluir su nombre la función de un almacén, en general, no es el almacenar productos sino hacer que estos circulen.

Por este motivo es de especial interés analizar la secuencia de operaciones que en cualquier almacén sigue un producto.

- a) Entrada de bienes: recepción de las mercancías a través de los muelles de carga, pasando por los controles de calidad y cambios de embalaje necesario.
- b) Almacenamiento: disposición de las cargas en su ubicación con el objeto de retenerlas hasta su puesta a disposición.
- c) Recogida de Pedidos: Conocida también como picking, es la operación por la que se convierten las unidades de carga de compra en unidades de venta.
- d) Agrupación–Ordenación: Dependiendo del procedimiento de generación de pedidos, y la configuración del sistema de distribución será necesario establecer un sistema para agrupar y ordenar los pedidos según las rutas de distribución.
- e) Salida de Bienes: El control de salida, recuento numérico o control de calidad y el embarque en el medio de transporte correspondiente son las funciones con las que finaliza el proceso.

En muchas ocasiones es imprescindible tener en cuenta la gestión de stocks de devoluciones como un proceso más, no exento de importancia.

4.4.2.1 Clasificación

Este implica la ubicación o disposición, así como la custodia de todos los artículos o materiales desde que se producen o reciben hasta que se necesitan o entregan. Los principales aspectos de esta actividad son:

- Control de la exactitud de sus existencias.
- Mantenimiento de la seguridad.
- Conservación de los materiales.
- Reposición oportuna.

Cada almacén es diferente de cualquier otro. Por ello es necesario establecer mecanismos para clasificar los almacenes. Algunos de los parámetros según los que clasifican son:

- Según su relación con el flujo de producción
- Según su ubicación
- Según el material a almacenar
- Según su grado de mecanización
- Según su localización
- Según su función logística.

De acuerdo a los parámetros de clasificación los almacenes corresponden a la primera clasificación denominada: según su relación con el flujo de producción, y este a su vez se puede clasificar según su relación con el flujo de producción en los siguientes grupos:

Almacén de Materia Prima

La empresa Macubol Ltda. cuenta con un almacén de materia prima, la cual antes de ser almacenada es primeramente lavada, donde se elimina la presencia de sangre, posteriormente es lavada con conservantes y salada para que esta tenga más tiempo de duración.

Con la implementación de control de calidad los productos se controlaran con una planilla de recepción donde va detallado el proveedor, fecha de recepción encargado de recepción, cantidad y procedencia de la piel de res identificando si es piel altioplánica o del valle.

Almacén de Productos Terminados

La empresa Macubol Ltda. cuenta con un almacén de productos terminados, la cual antes de ser almacenada es primeramente codificada de acuerdo a la partida de elaboración posteriormente considera la fecha de elaboración, insumos utilizados y materia prima adquirida.

Almacén de Insumos

La empresa Macubol Ltda. cuenta con dos tipos de almacén de insumos, los cuales son para productos peligrosos, como ser ácido sulfúrico y otras restringidas y no peligrosos como por ejemplo cal, amoníaco y otros.

Almacén de repuestos

La empresa Macubol Ltda. cuenta con un almacén de repuestos y herramientas que se encuentra en el departamento de mantenimiento esto por los imprevistos de desperfecto o calibración de las máquinas como ser la divididora, fulones, etc.

Localización y distribución de los Almacenes

El almacén de materia prima se encuentra dentro de las instalaciones de la planta de producción ya que es más fácil el manipular y facilidad de adquisición del material, y este cuenta con la distribución adecuada del manipuleo por pesos ya que la materia prima es pesada.

Ver anexo E, Diagrama E-1 y Cuadro E-1.

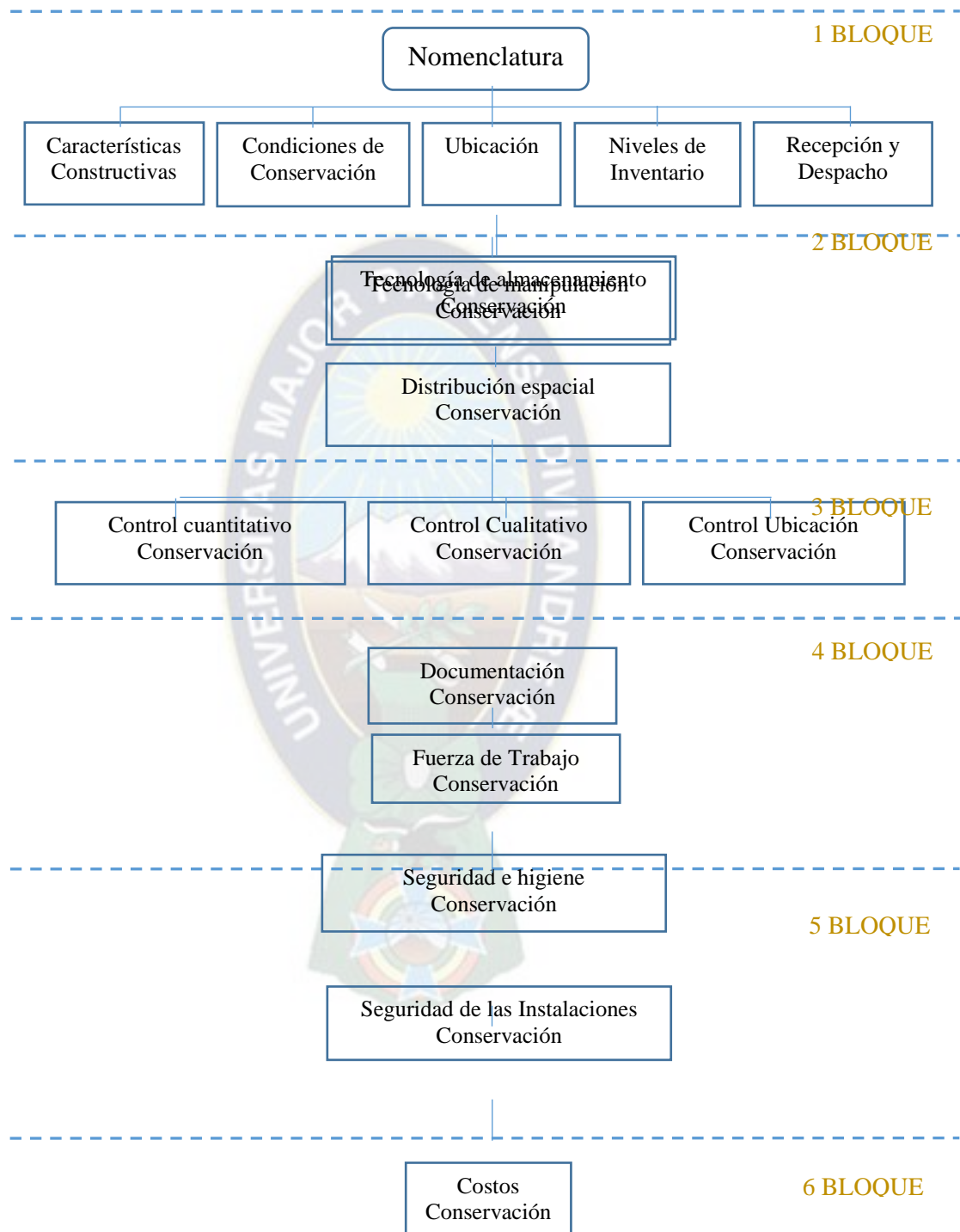
Recepción de Materiales

La recepción de la materia prima como de los insumos es realizada en la planta de producción ya que no cuenta con un espacio exclusivo para la recepción del material.

4.4.2.2 Procedimiento para Gestionar, Diagnosticar y Proyectar los Almacenes

En el siguiente diagrama se muestra estructurado en bloques para su mejor comprensión y aplicación.

DIAGRAMA 4-4 *Procedimiento para Gestionar, Diagnosticar y Proyectar los Almacenes*



Fuente: Apuntes de Clases, Logística, Aprovisionamiento y Distribución.

En el diagrama anterior, en el primer bloque nos indica las características de la construcción de los almacenes, según el antecedente descrito anteriormente las condiciones de la construcción civil son apropiadas y acondicionadas para la conservación de los productos, con respecto a la ubicación de los almacenes de la misma manera está de acuerdo a flujo del proceso, resultados del estudio de métodos que se realizó anteriormente y la distribución toma la forma de U, desde recepción hasta despacho.

El segundo bloque está relacionado con aspectos tecnológicos y organizados del almacén que se sugieren en el inicio de métodos técnicos y donde se plantea los equipos específicos de almacenamiento, manipulación adecuada.

El tercer bloque corresponde el sistema de control cualitativo y cuantitativo que se realiza en la recepción de acuerdo a la calidad requerida.

El cuarto bloque considera el sistema informativo, en la actualidad existen paquetes de computación con los que se puede controlar el flujo de materiales, esto implica un sistema de información de los datos para tener un control eficiente de los almacenes.

En el quinto bloque está referido a la seguridad e higiene de los trabajadores que entran al almacén, como el flujo de almacén no es muy frecuente no necesita un personal fijo asignado al puesto, pero la designación de una persona que se responsabilice del almacén, él ya cuenta con la indumentaria de seguridad y el casco protector. Ambos cuentan con los extintores distribuidos en los almacene.

4.4.2.2.1 Métodos de Almacenamiento

El método de almacenamiento se selecciona en dependencia del grado de selectividad y la accesibilidad que requiere los productos almacenados. Esta selección se realiza a partir de criterios de diferentes autores como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 4-22 *Criterios de Selección del Método de Almacenamiento*

Autor	Masividad (m ³)	Método de Almacenamiento
García (1979)	$M \leq 0,4$	Muy Selectivo
	$0,4 < M \leq 1,93$	Selectivo
	$1,93 < M \leq 4$	Bloque una fila de profundidad
	$4 < M \leq 8$	Bloque de dos filas
	$8 < M \leq 12$	Bloque de tres filas
ATM (1982)	$M < 0,4$	Muy Selectiva
	$0,4 \leq M < 2,4$	Selectiva
	$2,4 \leq M < 4,8$	Bloque una fila de profundidad
	$4,8 \leq M < 9,6$	Bloque de dos filas
	$M \geq 9,6$	Bloque de tres filas
Comas (1985)	$M < 0,25$	Muy Selectivo
	$0,25 \leq M \leq 7$	Selectivo
	$M > 7$	Masiva
Conejero (1987)	$M \leq 0,4$	Muy Selectivo
	$0,4 < M \leq 3,89$	Selectivo
	$M > 3,89$	Masiva

Fuente: Apuntes de Clases, Logística, Aprovisionamiento y Distribución.

Calculo de la Masividad

De acuerdo a las características de los productos se obtienen los siguientes datos:

Una piel de res tiene 9 kg, se la dobla y ocupa un volumen aproximado de $(0,5 * 0,5 * 0,07) \text{ m}^3$

Un lote de producción tiene 140 u

Por tanto:

$$M = \text{Masividad} = 0,018 / 9 = 0,002$$

Entonces según García en el cuadro anterior se selecciona como un producto que tiene método de almacenamiento muy selectivo.

4.4.2.2 Medios Técnicos

El medio técnico más apropiado para el producto de cueros según su clasificación técnica del siguiente cuadro, nos sugiere lo siguiente:

CUADRO 4-23 *Clasificación de la Técnica*

Indicador de Masividad	Método de Almacenamiento	Medio Técnico
$M < 0,25 \text{ m}^3/\text{surtido}$	Muy Selectivo	Estantería de carga fraccionada
$0,25 < M < 7 \text{ m}^3/\text{surtido}$	Selectivo	Estantería de carga unitarizada
$M > 7 \text{ m}^3/\text{surtido}$	Masiva	Estiba de una fila, dos filas, bloque.

Fuente: Apuntes de Clases, Logística, Aprovisionamiento y Distribución.

De acuerdo a la masividad calculada anteriormente con $M = 0,002$ comparado con el cuadro anterior corresponde el método de almacenamiento de estantería muy seleccionada y el medio técnico a Estantería de carga en palet.

4.4.2.2.3 Tecnología y Selección de Equipo Específico de Manipulación

Actualmente se procede a la manipulación de los cueros se realiza con un montacargas manual el cual facilita su manipuleo y traslado.

4.4.2.2.4 Distribución Espacial

A continuación, se detalla las bases en las cuales se realiza distribución espacial de las áreas que integran el almacén.

La recepción de la materia prima y su almacenamiento se realiza dentro de las instalaciones de la curtiembre y su despacho es dentro del área. En el anexo E, Diagrama E-1, se muestra el lay-out de la distribución de la empresa.

4.4.2.2.5 Métodos de Ordenamiento (FIFO, FEFO, LIFO)

El FEFO (First Expires, First Out) / FIFO (First In, First Out) es una técnica de gestión de la carga que trata de distribuir los productos (hacerlos fluir por la cadena de suministro seleccionando primero los que caduquen antes (First Expires, First Out) y a igualdad de caducidad los más antiguos (First in, First Out).

LIFO son las siglas en inglés de Last In First Out, literalmente lo último que entra es lo primero que sale. Este sistema convierte nuestra lista de tareas en una pila.

El método de ordenamiento en todo el ciclo de producción es el método FIFO porque se aprovecha la ventaja de disminuir los riesgos por deterioro de los productos, despigmentación, etc.

4.4.2.3 Indicadores para Evaluar el Almacén

Como la curtiembre está en una planificación de separar los ambientes aún no se cuenta con métodos o técnicas de evaluación en los almacenes, para ello se plantea los siguientes indicadores que pueden ser implementadas, se puede medir distintas variables de funcionamiento de almacén, las cuales pueden ser mejoradas con posteriores inversiones de acuerdo a las necesidades priorizadas en la curtiembre.

- **Tiempo de Ciclo de Entrega**

TCE= Tiempo real de Entrega/tiempo Acordado

- **Disponibilidad de Artículos**

DISP= cantidad de artículos solicitados/ disponibilidad de artículos para ser despachados

- **Faltantes de Entrega**

FE= cantidad de artículos recibidos/cantidad de artículos solicitados

Estos indicadores se sugieren para que se pueda realizar un control respecto del funcionamiento del almacén.

Y para medir el aprovechamiento del área ocupada se sugiere la siguiente relación:

$Ka = (\text{área utilizada}/\text{área total}) * 100$

4.4.3 Gestión de Inventario

Los inventarios son el puente de unión entre la producción y las ventas. En una empresa manufacturera, el inventario equilibra la línea de producción si algunas máquinas operan a diferentes volúmenes a otras, pues una forma de comenzar este desequilibrio es proporcionando inventarios temporales o bancos. Los inventarios de materia prima, productos semiterminados y productos terminados absorben la holgura cuando fluctúan

las ventas o los volúmenes de producción, lo que nos de otra razón para el control de inventarios. Estos tienden a proporcionar un flujo de producción, facilitando su programación.

La gestión de inventarios tiene como objetivo determinar la cantidad de existencias que se han de mantener y el ritmo de pedidos para cubrir las necesidades de producción.

La curtiembre necesita disponer de recursos almacenados (inventarios) para:

- Evitar la ruptura de stocks: no quedarse sin productos si hay un incremento inesperado de demanda
- Posibles diferencias entre ritmo de producción y distribución: cuando la demanda depende de la época del año.
- Obtener grandes descuentos: al comprar materiales en gran cantidad y reducir costes totales.

4.4.3.1 Factores que Intervienen en la Gestión de Inventarios

4.4.3.1.1 Costos de Inventario

Es muy necesario y primordial el control de los costos de inventario para tener la cantidad apropiada de materia prima u otros materiales y productos terminados en el lugar adecuado, en el tiempo oportuno y con el menor costo posible. Los costos excesivos en inventarios pueden ser por malas decisiones en el establecimiento de un sistema. Los factores de costos en el control de inventario son:

- Costo de compra de materia prima
 - Costo de hacer pedido
 - Costo de mantener existencias.
-
- **Costo de Compra de Materia Prima**

El costo de compra es el precio unitario de un artículo que fue adquirido de un proveedor una vez deducida los descuentos y añadidos los gastos adicionales hasta que la mercadería se encuentra en almacén, y debe ser registrado en nuestro costo de inventario como tal.

En el siguiente cuadro, se considera solo el costo de la materia prima de piel de res cada una con una aproximación de 9 Kg. Y se considera que los proveedores independientes lo transportan hasta las instalaciones, no se consideran mermas porque se les paga por la materia prima efectiva entregada.

CUADRO 4-24 MACUBOL LTDA. Costos de Compra de Materia Prima

Concepto	Costo (Bs/Kg)
<i>Costo de la Materia Prima</i>	13
<i>Transporte a Almacén</i>	0
<i>Manipuleo de descarga</i>	0

Fuente: Elaboración con base a datos proporcionados por gerencia.

Por tanto, el costo de una piel de res es:

$$Cm^{\circ}p^{\circ} = 117bs/u$$

- **Costos de Hacer el Pedido**

Es el coste de reposición de stocks o de realizar pedidos: resultado de multiplicar el coste de hacer un pedido (s) por el número de pedidos realizados en total (N), donde N es el cociente entre la demanda (D) y el tamaño del pedido (Q):

$$CP = s * N$$

$$N = \frac{D}{Q}$$

Los costos asociados al material y pedido de compra, en el proceso de facturación de pago e inspección de lotes recibidos y entrega al almacén se incluyen los gastos de comunicación (teléfono, fax, etc.). Los cuales en un determinado momento existe relación inversa al volumen de inventarios, porque cuanto mayor volumen de existencias menor número de pedidos a realizar en el año. Es costo de pedido se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO 4-25 MACUBOL LTDA. Costos por Realizar un Pedido
 de Insumos y/o Materia Prima**

Concepto	Costo Bs
<i>Teléfono</i>	2.5
<i>Papel</i>	1
<i>Fax</i>	0,75
<i>Otros</i>	2,5
Costo Total	6,75

Fuente: Elaboración con base a datos proporcionados por gerencia.

Según datos proporcionados por la curtiembre en un mes es de aproximadamente de 185 u de pieles de res.

Cuando se realiza la compra en los mataderos se debe considerar el costo del transporte y la empresa cuenta con una camioneta de transporte lo cual consideramos la gasolina 3.74 Bs/lt. y se considera que se gasta aproximadamente 2 lt. Por el traslado al matadero y retorno a la empresa.

CUADRO 4-26 MACUBOL LTDA. Costos de Compra de Materia Prima

Concepto	Costo (Bs/Kg)
<i>Costo de la Materia Prima</i>	13
<i>Transporte a Almacén</i>	7,5
<i>Manipuleo de descarga</i>	0

Fuente: Elaboración con base a datos proporcionados por gerencia.

$$CP = 13,3 * (1122/185) = 796 \text{ bs.}$$

Este valor es por pedir 185 u de piel de res, por lo tanto, pedir una unidad es de:

$$CPu = 4,3 \text{ bs/u}$$

- **Costo de Mantener existencia o Almacenaje**

Si consideramos g al coste de mantener almacenada una unidad de producto, y sabiendo que $(\frac{Q}{2} + SS)$ es la media de stocks en el almacén, porque la demanda es constante. Y que el stock de seguridad es SS , el coste será:

$$CA = g * (\frac{Q}{2} + SS)$$

Como es lógico, cuanto mayor sea el stock medio, mayor será el costo total de almacenaje.

Los costos estructurales que incurre en mantener una unidad de producto en almacén esta detallado en el siguiente cuadro considerando que la empresa cuenta con un almacén propio y no pagaría alquiler del ambiente, pero si se considera una parte de impuesto del espacio:

CUADRO 4-27 **MACUBOL LTDA. Costos por almacenar un producto**

Concepto	Costo (Bs/mes)
<i>Mano de Obra</i>	0
<i>Impuesto</i>	3,06
<i>Luz</i>	1,6
<i>Teléfono</i>	0,5
<i>Otro</i>	1,03
Costo Total	6,19

Fuente: Elaboración con datos proporcionados por Gerencia

Considerando que el stock de seguridad es del 10% de piel de res se tiene:

$$g = TMS * Pc$$

$$TMS = 0,006$$

$$g = 0,006 * 13 = 0,078$$

por tanto, el costo anual de almacenaje total es:

$$CA = 0,078 * \left(\frac{1375}{2} + 137 \right)$$

$$CA = 64 \text{ bs/u}$$

4.4.3.1.1.1 Sistema de Control de Inventario EOQ Demanda Aleatoria

El modelo EOQ (Economic Order Quantity) o (Cantidad Económica de pedido). Es un modelo de cantidad fija el cual busca determinar mediante la igualdad cuantitativa de los costos de ordenar y los costos de mantenimiento el menor costo total posible.

El método EOQ como modelo matemático está en capacidad de determinar:

- El momento en el cual se debe colocar un pedido o iniciar una corrida de producción, este está generalmente dado en unidades en inventario (por lo cual en el momento en que el inventario (físico y en tránsito) alcance un número de unidades específico "R" se debe de ordenar o correr la producción).
- La cantidad de unidades (Tamaño del pedido) que se pedirán "Q".
- El Costo Anual por ordenar (el cual será igual al costo anual por mantener).
- El costo Anual por mantener (el cual será igual al costo anual por ordenar).
- El costo Anual total (TRC, Costo Total Relevante, el cual será la sumatoria de los dos costos anteriores).
- El número de órdenes o corridas que se deben colocar o iniciar respectivamente al año (N).
- El tiempo entre cada orden o corrida de producción (T).
- El periodo de consumo en días.

Las variables que considera el modelo EOQ son:

- "D" = Demanda anual, dada en unidades por año.
- "S" = Costo de ordenar o alistar, dado en unidades monetarias por unidad
- "C" = Costo del ítem, dado en unidades monetarias por unidad
- "i" = Tasa anual de mantenimiento, dada en unidades porcentuales
- "H" = Costo anual de mantenimiento, dado en unidades monetarias por año.
- "Q" = Tamaño del lote, en unidades
- "R" = Punto de nueva orden o corrida, dada en unidades
- "N" = Número de órdenes o corridas al año
- "T" = Tiempo entre cada orden
- "TRC" = Costo total anual o Costo total relevante

- **Calculo del punto de reorden:**

Teniendo en cuenta el punto de reorden es (S), la demanda promedio es (D):

$$R=D*L+z*\sigma_{DL}$$

Teniendo en cuenta que cuando realizamos el tiempo de orden es de 3 días.

$$L = 3 \text{ días}$$

σ_{DL} es la desviación durante el tiempo de orden

σ es la desviación demandada.

z es el factor de seguridad

Calculando la desviación estándar y factor de seguridad (ver Anexo E, cuadro E-2) se tiene:

$$\sigma_{DL} = \sigma\sqrt{L}$$

$$\sigma_{DL} = 0,47$$

por tanto, el punto de reorden será:

$$R=1348u$$

Es decir que cuando nuestro inventario este llegando a esta cantidad se debería realizar el pedido.

- **Calculo de Q_{EOQ} :**

$$Q_{EOQ}=\sqrt{(2*D*S/H*C)}$$

$$Q_{EOQ}= 1748 \text{ u}$$

La cantidad optima de pedido debería ser 1748 u.

- **Tiempo de Pedir T_{EOQ} :**

$$T_{EOQ}= Q_{EOQ}/D_{\text{promedio}}$$

$$T_{EOQ} = 1$$

El tiempo de reabastecimiento debería ser cada 2 meses.

CUADRO 4-28 Simulación de la Operación del Sistema Q

mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
inv inicial	0	691	1.378	296	964	1.620	501	1.113	1.724	564	1.150	1.721
reabastecimiento	1.748	1.748		1.748	1.748		1.748	1.748		1.748	1.748	
requerimiento	1.057	1061	1.082	1080	1.092	1119	1.136	1137	1.160	1162	1.177	1197
inv final	691	1.378	296	964	1.620	501	1.113	1.724	564	1.150	1.721	524

Por tanto, de acuerdo a la simulación se tiene la simulación:

Costo de pedido = 6368 Bs

Costo de Inventario =14327 Bs

Costo Anual = 20695 Bs.

4.4.3.1.1.2 Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP)

La planificación de los materiales o MRP para la curtiembre Macubol Ltda. nos permitirá planificar y administración todos los insumos que se utilizan en el proceso de producción, con el propósito de tener todos los materiales requeridos en el momento oportuno para cumplir con las demandas de producción de cada mes. El MRP, en función de la producción programada, sugiere una lista de órdenes de compra a proveedores si se da el caso o ver si se cuenta con la cantidad necesaria en el momento indicado de realizar la operación.

A) Estructura del Producto en el Tiempo

El producto final es el cuero Napa (A), para llegar al producto (A) el proceso anterior es el acabado (B), antes a este proceso está el post curtido (C), para empezar el proceso de post curtido tenemos que tener listo el wet blue (D), para llegar a wet blue tenemos el proceso anterior que se llama curtido (E), para empezar el curtido tenemos que trabajar con la flor de la piel de res (F), para obtener la flor comenzamos con el proceso de rivera (G). Como se muestra a continuación:

DIAGRAMA 4-5 MACUBOL LTDA. Diagrama Estructural del Producto

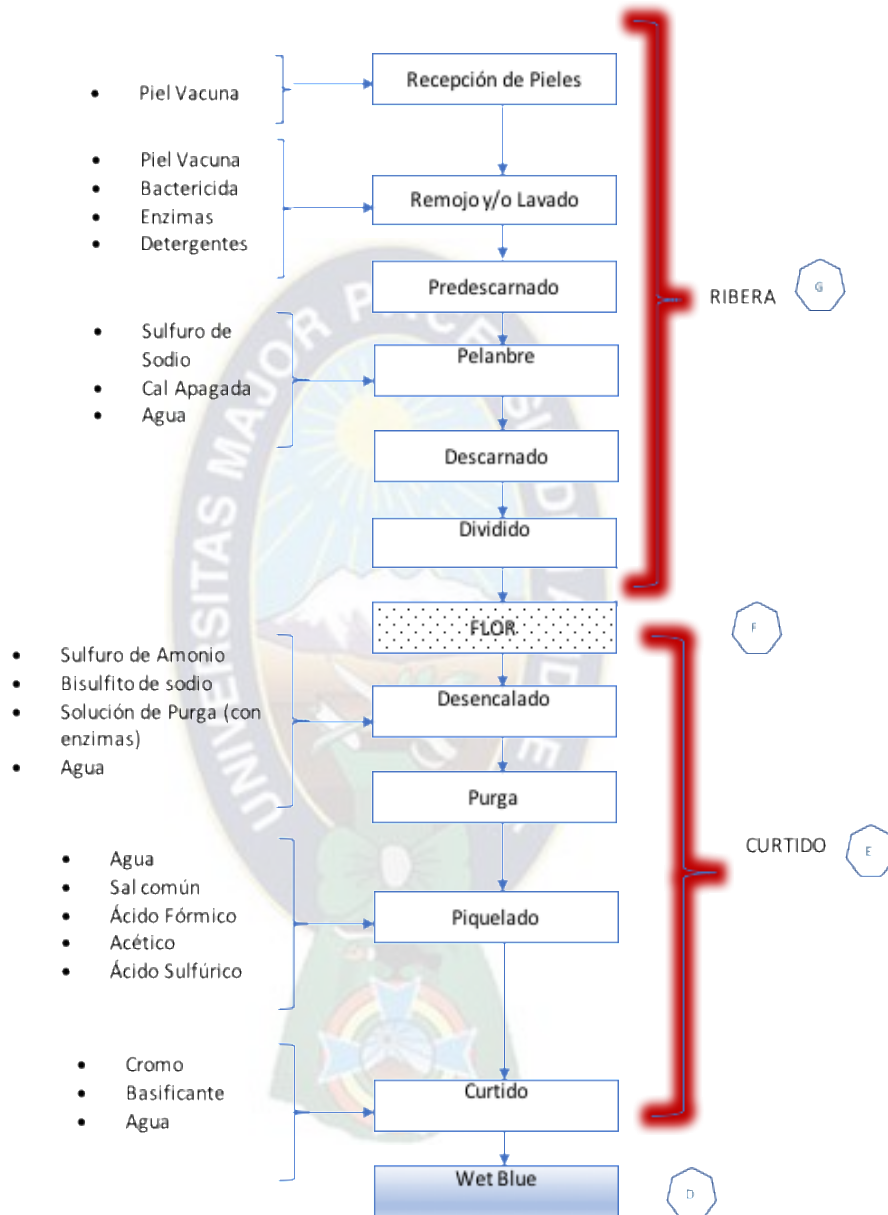
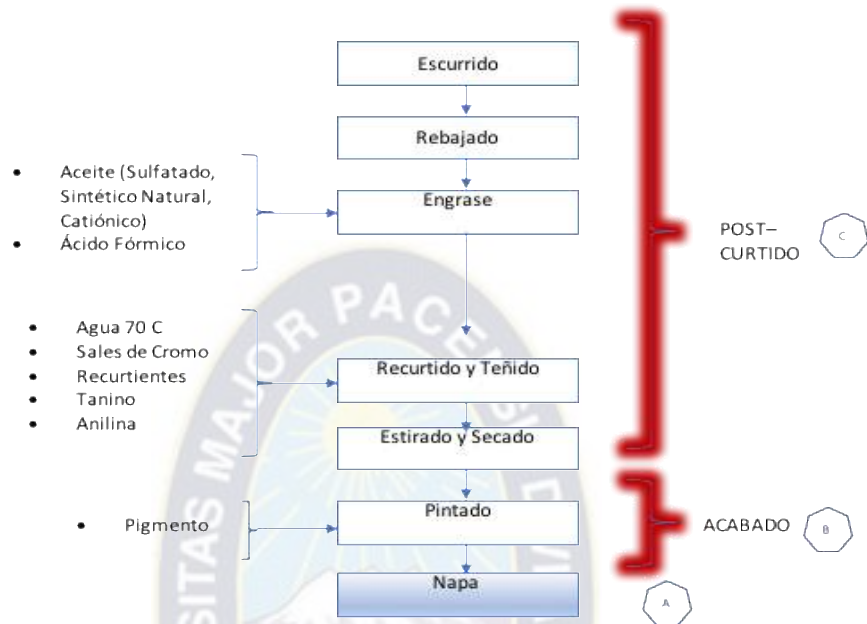
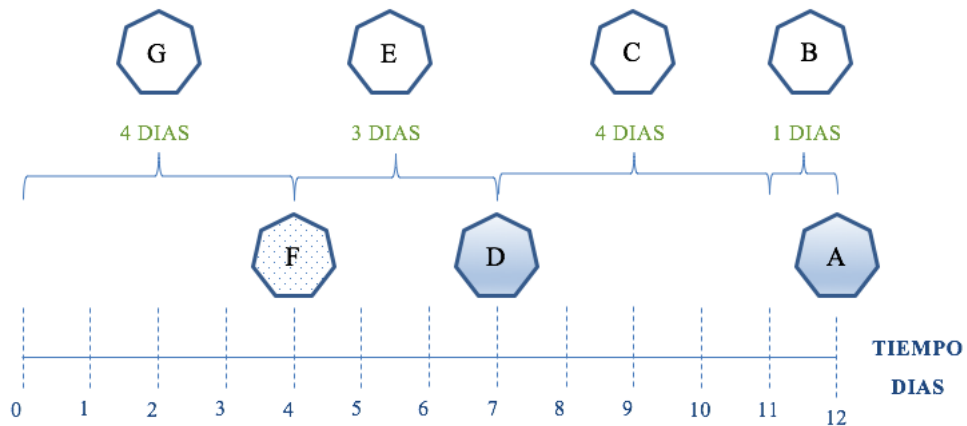


DIAGRAMA 4-6 MACUBOL LTDA. Diagrama Estructural del Producto



Considerando el tiempo necesario para obtener el cuero napa, vemos los tiempos que demora cada proceso los cuales son reflejados en el siguiente diagrama:

DIAGRAMA 4-7 MACUBOLLTDA. Estructura del Producto en Tiempo Gradual



B) Lista de Materiales (BON)

Desde el punto de vista del control de la producción interesa conocer los componentes que intervienen en el conjunto final, mostrando las sucesivas etapas de la fabricación. La estructura de fabricación es la lista precisa y completa de todos los materiales y componentes que se requieren para la fabricación o montaje del producto final.

La curtiembre, trabaja con piel de res e insumos, dentro de ellos productos químicos. Para el proceso de producción del cuero napa se tiene que partir por el procesado del cuero wet blue, la lista de materiales se muestra en el cuadro 4 – 21, es muy importante resaltar que el proceso se lo realiza por peso de piel de res que entra al proceso, una piel de res pesa aproximadamente en promedio 9 Kg, se tomara algunos productos de mayor importancia para el proceso del cuero napa.

CUADRO 4-29 MACUBOL LTDA. Lista de Materiales del Cuero Napa

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	PIEL DE RES	piezas	140
2	AGUA	Kg	8523,9
3	CAL	Kg	6,3
4	SULFURO DE AMONIO	Kg	25,2
5	PURGA	Kg	6,3
6	DESENGRASANTE	Kg	12,6
7	SAL COMUN	Kg	100,8
8	ACIDO SULFURICO	Kg	6,3
9	ACIDO FORMICO	Kg	6,3
10	CROMO	Kg	63
11	BASIFICANTE	Kg	12,6
12	FORMIATO DE SODIO	Kg	14,49
13	BICARBONATO DE SODIO	Kg	9,76
14	AÑELINA	Kg	3,15
15	RECURTIENTE	Kg	116,55
16	GRASA COLOR NEGRO	Kg	47,25
17	GRASA COLOR AMARILLO	Kg	47,21
18	ACIDO FORMICO	Kg	12,6
19	CERA	Kg	3,15
20	PIGMENTO	Kg	1,89
21	LIGANTE	Kg	3,78
22	PENETRADOR	Kg	1,26
23	FILIAR	Kg	0,63

Fuente: Elaboración con base al balance másico ver anexo E.

Con la lista de materiales que se consideraron el balance másico (ver Anexo E, Cuadro E-3- E-6) en el proceso de terminado de cuero Napa se realiza la planificación de pedidos de cada insumo durante la producción, para no tener faltantes o detención de producción por falta de insumos, los programas de pedidos se deben tomar en cuenta para cada lote de producción como se muestran en el Anexo E, cuadro E-7, cuadro E-8, y cuadro E-9.

4.4.4 Aprovevisionamiento

La gestión de aprovisionamiento es crucial para alcázar el éxito en la reducción del costo de la cadena de valor. A través de una cuidadosa elección e integración de los proveedores una compañía puede mejorar la calidad, así como reducir el costo de las mercaderías.

La gestión de aprovisionamiento incluye la selección y gestión de proveedores de materia prima y materiales, la negociación del precio, términos de compra, y la adquisición de mercancías y servicios de calidad.

4.4.4.1 Necesidades de Abastecimiento

Abastecimiento o aprovisionamiento, como se conoce en la función logística incluye las siguientes actividades:

Calculo de necesidades, en una actividad propia del planeamiento logístico. Las necesidades de abastecimiento, involucran todo aquello que se requiere para el funcionamiento de la empresa, en cantidades específicas para un determinado periodo de tiempo, para una fecha señalada, o para completar un determinado proyecto.

- El cálculo de las necesidades se materializa con los pedidos o requisición. Las necesidades de abastecimiento para una empresa determinada pueden ser por consumo, reemplazo reserva o seguridad, necesidades iniciales y necesidades para proyecto. Dentro de esta actividad se debe considerar al factor tiempo.
- Compra o adquisición, tiene por objetivo realizar las adquisiciones de materiales en las cantidades necesarias y económicas en la cantidad adecuada al uso al que se va destinar en el momento oportuno y al precio total más conveniente.

- Obtención, esta actividad se inicia con el pedido y tiene por finalidad contribuir a la continuidad de las actividades, evitando demoras y paralizaciones, verificando la exactitud y calidad de lo que se recibe.
- Almacenamiento, implica la ubicación o disposición, así como la custodia de todos los artículos del almacén, que es la actividad de guardad artículos o materiales desde que se produce o recibe hasta que se necesita o entregan.

Los principales aspectos de esta actividad son:

- Control de la exactitud de sus existencias.
- Mantenimiento de seguridad.
- Conservación de los materiales.
- Reposición oportuna.
- Despacho o distribución, consiste en atender los requerimientos del usuario, encargándose de la distribución o entrega de la mercadería solicitada.

Para que los requerimientos de los usuarios sean atendidos con prontitud, es necesario contar con el embalaje o empaque para asegurarnos que las cantidades y calidades de los artículos o materiales sean correctas. Es igualmente importante en esta función asegurar el control de la exactitud de los artículos que se despachan, así como la rapidez de su ejecución para cumplir con los plazos solicitados.

- Control de Stock, como objetivo asegurar una cantidad exacta en abastecimiento en el lugar y tiempo oportuno, sin sobrepasar la capacidad de instalación de abastecimiento. Con un control preciso y exacto se garantiza un control efectivo de todos los artículos de abastecimiento.
- Utilización de desperdicios u obsoletos, para tomar las medidas más ventajosas para la empresa.

4.4.4.2 Proceso de Abastecimiento

Dentro las funciones que se tienen en la administración de materiales uno de los puntos necesarios e imprescindibles, es el proceso de abastecimiento o compras, la importancia de este proceso conlleva a reducir los costos y la técnica planteada permitirá también

reducir el riesgo de realizar una mala compra y decisiones que se pueden realizar en el proceso de negociación.

Proveedores

La curtiembre cuenta con proveedores directos como ser: proveedores del lugar y mataderos, que expresan confiabilidad al adquirir las pieles de res ya que con el tiempo que lleva en el medio este cuenta con proveedores adecuados.

Negociación con los proveedores

Actualmente la empresa no cuenta con una buena negociación de compra de materia prima, por la subida de precios de la piel de res en los mataderos, esto se va normalizando por la misma razón que las empresas dejan de comprar por precios altos y optan por proveedores independientes.

Verificación de productos Comprados

La empresa realiza la verificación de la materia prima solo al tacto y visualmente, ya que como esta presenta pelos adheridos a la piel es un poco dificultoso realizar un control adecuado con la verificación del estado de la piel.

Para la compra de insumos la empresa realiza su propio control con las fichas técnicas que presenta cada producto.

Seguimiento del pedido

La empresa realiza el seguimiento del pedido, por el control de codificación donde se presenta detallada la fecha de elaboración, insumos utilizados, proveedor adquirido.

4.5 Sub Sistema de Marketing

4.5.1 Objetivos

- Brindar herramientas estratégicas de negocio y herramientas operacionales e incorporar a la gestión de la empresa.

4.5.2 La gestión del Marketing en la empresa

Consiste en concebir, planificar, ejecutar y controlar la elaboración, tarificación (precio), promoción y distribución de una idea, bien o servicio, con el objeto de llevar a cabo

intercambios mutuamente satisfactorios, tanto para la organización como para los individuos.

Si tenemos en cuenta el rol activo que adopta la empresa en la relación de intercambio vemos que el marketing adopta una nueva filosofía en la gestión de la misma, por la cual, para que la empresa alcance sus objetivos tiene que orientar todos sus esfuerzos hacia la satisfacción de las necesidades de los consumidores. Esta orientación está íntimamente ligada al principio de soberanía del consumidor que caracteriza a una economía de mercado, y supone que lo que se produce, cómo se produce y cómo se distribuye, está determinado por las preferencias de los consumidores, expresadas en sus decisiones individuales en el mercado libre.

La traducción operativa de esta filosofía se refleja en la gestión del marketing en un doble enfoque que está formado por el *marketing estratégico*, en el que la gestión se concibe como un sistema de análisis cuya misión es el estudio de las necesidades y la evolución de estas. Este enfoque se orienta en el medio – largo plazo.

El otro enfoque es el *marketing operativo* que concibe la gestión como un sistema de acción cuya misión es la conquista de los mercados existentes, a través de acciones concretas de producto, precio, promoción y distribución.

4.5.2.1 Marketing estratégico:

Entorno Global o Microambiente

El entorno global se define, analizando el impacto de variables: macroeconómicas, sociales, tecnologías y político-legales, sobre un medio industrial.

- **Ambiente Macroeconómico**

Según el centro boliviano de economía (CEBEC/CAINCO), el entorno económico internacional en el primer semestre del 2013 fue más favorable que la expectativa que se tenía a comienzos del año, previamente para el siguiente año un incremento en la producción mundial arriba del 4% mientras que el intercambio comercial se expandía en un 8%.

Vinculada a este dinamismo, la economía de América Latina crecerá en un 4,5%, situación relacionada a la expansión de las exportaciones, que responden al favorable contexto internacional, en especial a la recuperación de algunas economías desarrolladas, como la de EEUU y Japón y el empuje de la economía China.

No obstante, el alza de los tipos de intereses estadounidenses y la elevación del precio del petróleo, se constituye en las principales amenazas para la economía latinoamericana y mundial en el corto plazo.

Las proyecciones del crecimiento del PIB, según el Banco Central de Bolivia serán, un poco menores, llegando a un 3,86%, se estima que los sectores que tendrían mayor dinamismo serán la minería, hidrocarburos y la industria manufacturera.

La inflación proyectada para fines del periodo 2013 es del 2,8% cifra que evidencia la mayor disminución del poder adquisitivo de la población en los últimos tres años, afectando principalmente la demanda de productos que conforman la canasta familiar.

Por otro lado, el incremento del tipo de cambio respecto al dólar estadounidense disminuye los márgenes de utilidad de las empresas nacionales que importan insumos del exterior y operan en el mercado local con moneda boliviana.

- **Ambiente Social**

Entre los factores externos que afectan negativamente a la industria manufacturera está la inestabilidad social, producto de los prolongados conflictos sociales y bloqueos de caminos, perjudicando directamente el desempeño de las industrias en Bolivia, por la pérdida en el valor de las exportaciones y la pérdida de mercado al incumplir los plazos de entrega.

Según Napoleón Pacheco, miembros del equipo económico de la Fundación Milenio, la abrupta caída en la inversión extranjera directa fue motivada por la inestabilidad social que vive el país, lo que generó un clima de incertidumbre y un futuro incierto.

Con respecto al mercado laboral el Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA) indica que el 2014 no será bueno para el mercado de trabajo pues la tasa de empleo abierto en las ciudades del país alcanzaría a fin de año un 13,9%, que equivale a más de 360 mil personas.

- **Ambiente tecnológico**

Los cambios tecnológicos que afectarían la empresa en sus procesos en métodos actuales de producción son los nuevos materiales aplicables a la industria del cuero en conjunto y la innovación de nuevas maquinarias que representaría la reducción de tiempo, métodos más eficientes y mayor capacidad de producción.

- **Ambiente Político y Legal**

La economía boliviana en el primer trimestre del 2015, continúa afectada por la crisis social y política que atraviesa el país e incertidumbre que origina las elecciones nacionales de fin de año. Estos hechos impidieron negativamente en las expectativas de los agentes económicos y del sector financiero; así mismo, no hay políticas de reactivación.

Con respecto, al cumplimiento de las leyes medioambientales y previsión contra riesgos laborales, cada vez más empresas se sujetan al RASIM y certificaciones en materias de seguridad industrial, sin embargo, aun la legislación laboral no se respeta, pues hoy en día el 80% de los empleos es informal, a pesar de ser empresas legalmente constituidas.

El marketing estratégico se fundamenta en el análisis continuo de las necesidades de los consumidores en el mercado, como paso previo para orientar la gestión de la empresa hacia la satisfacción de las mismas, se prosigue a analizar la matriz PEST ver anexo F, Diagrama F-1.

Los factores clave de éxito para la empresa son:

- Brindar productos y servicios capaces de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, incrementando la cantidad y calidad.
- Cumplir con normas de calidad, medio ambiente, higiene y seguridad ocupacional.
- Incorporar de manera activa a todo el personal para la mejora continua de los procesos, además, de estimular su responsabilidad, creatividad e iniciativa.
- Mejorar las condiciones laborales, haciendo continuamente una reinversión en cuanto a infraestructura y capacitación de personal.

Como se reflejó en el punto 4.3 planificación a largo plazo.

4.5.2.2 Marketing operativo:

Se corresponde con un enfoque activo del marketing y su visión es la conquista de los mercados existentes. Se plantea en el corto / medio plazo y su objetivo es conseguir una cifra de ventas que será consecuencia de la estrategia adoptada. Los medios que se usan son eminentemente tácticos y se concentran en acciones relativas a producto, precio, promoción y distribución que integran el marketing mix.

Ambos enfoques deben estar perfectamente coordinados ya que de nada nos va a servir un buen plan estratégico si este no se traduce en resultados, en una cifra de ventas y por otra parte el marketing operativo debe de estar fundamentado en una reflexión estratégica ya que es difícil que un producto pueda generar demanda, si este no responde a una necesidad.

En muchas ocasiones, es importante ir a los pilares básicos sobre los que se fundamenta cualquier estrategia interna de la empresa. Una de ellas es el marketing mix, a través del cual se analizan las 4p's del marketing empresarial: producto, precio, plaza y promoción.

4.5.2.2.1 Producto

El desarrollo del producto trata de definir los productos con los que vamos a contar sus cualidades, a efectos de hacer valoración justa y objetiva que permita visualizar sus efectivas posibilidades en el mercado, frente a otros productos.

Utilizando el modelo del producto ampliado como guía, debemos adaptar el producto al mercado, considerando necesidades, deseos y expectativas de los clientes. Lo que da lugar a los tres niveles del producto.

4.5.2.2.1.1 Características del Producto

La curtiembre fabrica cueros napa de acabado de alta calidad que permanentemente satisfagan los requerimientos de empresas textiles.

4.5.2.2.1.2 Envase del Producto

C) Especificaciones y Diseño del Envase

El envase debe contener, proteger, aislar (desde el punto de vista biológica, química, térmica y mecánicamente) al producto. Así el plástico es un material ideal para los cueros, puesto que además de proteger el producto.

D) Marca

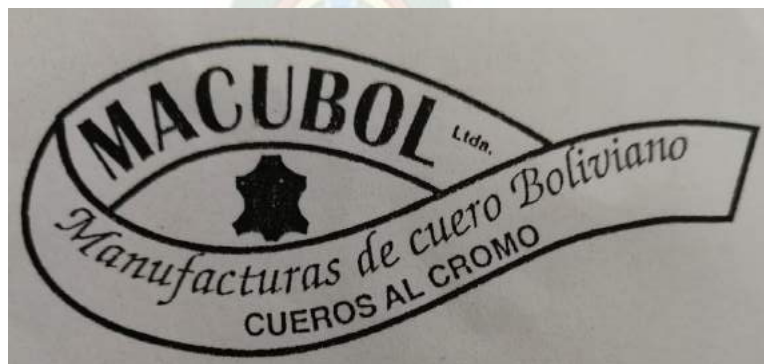
Las distintas empresas inmersas en el mercado de cueros utilizan diferentes estrategias con el fin de diferenciarse de la competencia y atraer así la atención del consumidor.

La utilización de la marca es una de las estrategias más importantes, ya que permite un reconocimiento inmediato de los productos en los puntos de venta y permite un posicionamiento de dichos productos en el mercado, ya que en todo este tiempo se fue presentando con el nombre de su empresa Macubol.

E) Logotipo

El logotipo con la que se presenta la empresa es de color blanco y negro debido a su sencillez, mostrando el nombre de la empresa, como se muestra a continuación:

IMAGEN 4-1 Logo de la Empresa Macubol Ltda.



4.5.2.2.2 Plaza

Después de conocer las necesidades del cliente o consumidor y desarrollar un buen producto que satisfaga las necesidades, es necesario disponer como hacer llegar los productos al mercado. Para ello se deben elegir canales de distribución, mediante los canales de transporte el producto desde el centro de producción hasta el consumidor final, de la manera más efectiva que sea posible.

Se puede hablar de dos tipos de canales:

- Canal directo: es cuando el productor vende el producto directamente al consumidor sin intermediarios.
- Canal indirecto: cuando el producto se sirve de intermediarios para hacer llegar el producto al consumidor.

Actualmente la empresa distribuye toda la variedad de sus productos en agencias propias (canales Directos).

- *Nombre de la empresa*
MANUFACTURAS DE CUERO BOLIVIANO - MACUBOL LTDA
Dirección: Av. Estructurante 1000, El Alto, Bolivia
Teléfono: 2880881
Fax: 2880881
Página web: www.macubol.com
- *Nombre de la empresa*
MANUFACTURAS DE CUERO BOLIVIANO - MACUBOL LTDA
Dirección: C. SUÁREZ DE FIGUEROA # 515, Santa Cruz, Bolivia
Teléfono: 71611228
Página web: www.macubol.com

4.5.2.2.3 Publicidad

La publicidad es una actividad de comunicación cuyo objetivo fundamental es persuadir, convencer o seducir hacia un determinado bien de consumo, servicio, individuo o idea. Para dicha persuasión, la publicidad utiliza numerosos recursos estilísticos y estrategias

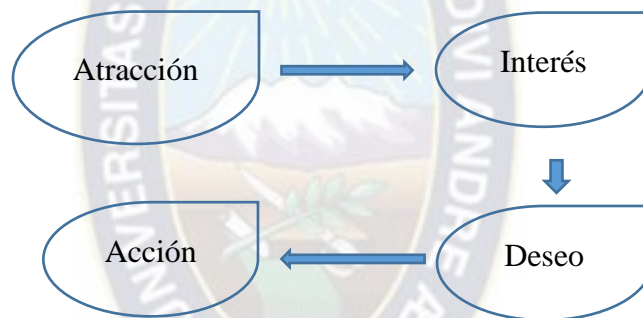
para presentar lo que anuncia como algo imprescindible para el consumidor, por ello, es frecuente que la publicidad no sea fiel a la realidad e intente manipular al individuo.

La publicidad es a menudo confundida con la propaganda, termino que se emplea mayormente para referirse a comunicaciones persuasivas de carácter político, ideológico o electoral.

4.5.2.2.3.1 Principios de la Publicidad

Aunque existe una gran cantidad de teorías de la publicidad, una de las más conocidas es la teoría AIDA.

GRAFICOS 4-3 *Marketig Operativo. Teoría AIDA de publicidad*



Atracción: el mensaje debe ser lo suficientemente impactante como para atraer la atención del consumidor.

Interés: Debe interesar al futuro comprador. En si despertar y mantener el interés.

Deseo: si se trata de publicidad informativa, el consumidor debe pasar del interés a la acción. En caso de publicidad persuasiva, se debe provocar un deseo en el espectador.

Acción: Por último, la acción debe desembocar en una compra del producto.

4.5.2.2.3.2 Tipos de Publicidad Según los Medios

De la multitud de medios publicitarios existentes, es muy importante escoger el más adecuado a nuestro producto y al mercado al que va dirigido.

F) Publicidad televisiva

Es un medio caro pero rentable. Se emplea para productos o servicios de amplio consumo. Se han introducido nuevas fórmulas como el patrocinio de programas o recomendaciones de presentadores.

G) Publicidad Radiofónica

A parte de la televisión, sigue siendo fundamental para empresas que trabajan en textiles en cueros, zapaterías, etc.

H) Publicidad en Prensa y Revistas

Medio muy segmentado por su naturaleza en nuestro medio existen de servicios, moda, etc. Se trata de un medio leído por personas que gustan de información por lo que la publicidad puede ser más extensa y precisa.

I) Publicidad Interactiva

También conocida como publicidad online en internet a través de microsites, banners, emailings y otros formatos. Se encuentra en pleno proceso de expansión y está cada vez más posicionada como un componente más del mix de medios, especialmente en determinados productos y/o servicios, y target. Sus posibilidades creativas son muy profundas.

4.5.2.2.4 Precio

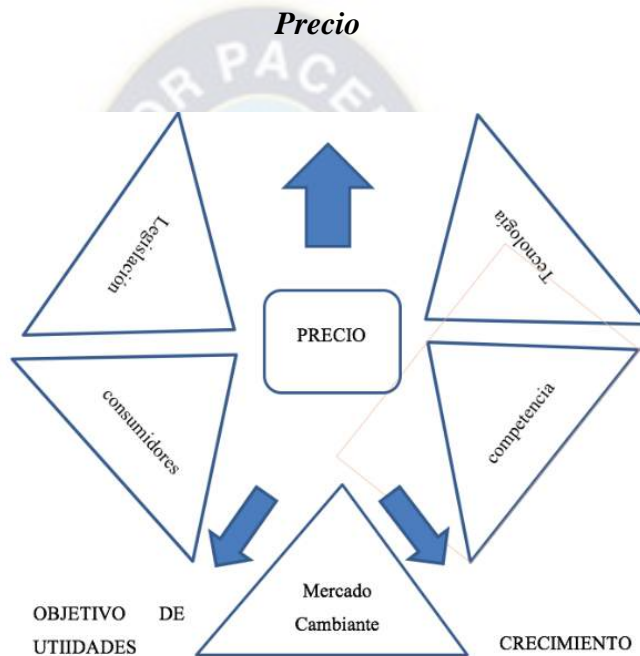
Desde el punto de vista de la mercadotecnia, el precio es una variable controlable que se diferencia de los otros tres elementos de la mezcla o mix de mercadotecnia (producto, plaza y publicidad) en que produce ingresos, los otros elementos generan costos.

Podemos también decir que en términos mercadotécnicos el precio es la expresión de valor que tiene un producto o servicios manifestado en términos monetarios, el cual, el comprador debe pagar al vendedor para lograr el conjunto de beneficios que resultan de tener o usar el producto o servicio.

Existen muchos actores que distorsionan los precios que una empresa puede establecer. Algunos son internos y están bajo la influencia y el control de la gerencia y otros son externos y por lo tanto están muy lejos del control de la empresa.

Los factores externos e internos que distorsionan el precio se muestran a continuación:

GRAFICOS 4-4 *Marketing Operativo-Factores que Distorsionan el*



Actualmente el precio del cuero napa es:

$\text{Pie}^2 = 18 \text{ bs}$

1 pieza tiene aproximadamente entre 9 a 10 pie^2 .

4.5.2.2.5 Imagen Corporativa

La imagen corporativa es la lectura y valoración de la institución realizada por el público.

Esto significa establecer los vínculos entre la imagen que la empresa refleja al público y la eficiencia de la empresa, política de gestión, atención al cliente, desempeño del producto puntualidad, etc.

En este sentido Macubol Ltda. debe cumplir con las siguientes proporciones para alcanzar un nivel óptimo de la imagen de la empresa, que actualmente no está muy difundida.

- Se debe considerar como un aspecto de gran importancia la calidad de los productos, que fabrica la empresa, buscando cumplir con las normas existentes.
- Los plazos de entrega de las distintas líneas de producción es un aspecto fundamental, para favorecer la imagen de la empresa.
- La innovación debe ser una ventaja competitiva de la empresa respecto a la competencia, lo que significa que se debe dar la importancia necesaria, a este elemento que la política que debe adoptar toda la empresa.
- Lograr la satisfacción de nuestros clientes es una tarea ardua, pero es la única forma de poder permanecer y crecer en los mercados objetivos.

La empresa Macubol Ltda., desde el día que presta sus servicios sigue manteniendo el nombre y el logo de su presentación.

Capítulo 5

Análisis Económico del Proyecto

5.1 Análisis de los Beneficios Cualitativos del Proyecto

El presente proyecto muestra los beneficios que se obtendrán al poder mejorar una gestión de producción, planteando un adecuado control sobre los materiales de producción.

Si consideramos 2 casos: el primero en las condiciones actuales, y el segundo con el proyecto, debemos observar lo siguiente:

Actualmente, si bien se tiene una gestión sobre los materiales, este conlleva errores que en muchos casos perjudican el avance en la producción, en consecuencia, incrementa el costo de producción disminuyendo así la productividad de la planta. Los motivos principales de una inadecuada gestión son:

- Falencias de comunicación entre el departamento de ventas, producción, almacén y adquisiciones.
- Retrasos en la llegada de materiales.
- Falta de alertas ante el desabastecimiento de materiales para la producción.
- Falta de control de saldos de materiales de servicios.

Entonces con el proyecto se deberán mejorar estas falencias a través:

- De la implantación del sistema MRP, con lo que se conseguiría una comunicación más fluida entre el departamento de producción, adquisiciones y almacenes; por qué el mismo debe ser alimentado con información de estos tres departamentos.
- Para las alertas existentes dos casos, el primero con el sistema MRP se podrá ver si lo que se tiene en saldos más lo que se pidió alcanzan para cumplir el programa de producción, en caso de no tener la cantidad suficiente, se podrá pedir lo que resta y así evitar paradas por faltante de materiales de producción. El

segundo se refiere a materiales que no forman parte de producción, para los cuales se determinó inventarios de seguridad según el análisis que se hizo en el capítulo 4.

- Con una adecuada combinación entre la producción, calidad y el control de inventario de materiales de servicio se podrá gestionar con una mayor eficacia los saldos de estos materiales.

Entonces cualitativamente se puede ver que con el proyecto se mejora la gestión de los materiales, consiguiendo una reducción de los costos de mantenimiento de inventarios y costos por faltante.

5.2 Análisis de costos

5.2.1 Costos de mano de obra indirecta

Los costos en los cuales se incurre la empresa son en la mano de obra directa donde se disgregan los costos por sueldos y salarios, cargas sociales y beneficios sociales.

CUADRO 5-1 MACUBOL LTDA.: Costos de Mano de Obra

Área	# de trabajadores	Sueldo /mes	Carga social (14,7%)	Beneficios Sociales (16,7%)	Total (bs/mes)
Gerente de Producción	1	3505	515	585	4606
Lavado	1	2140	315	357	2812
pelambre	1	2140	315	357	2812
Desacarnado	2	2000	294	334	2628
Dividido	2	2000	294	334	2628
Curtido	1	2140	315	357	2812
Ecurrido	1	2140	315	357	2812
Estirado	1	2140	315	357	2812
Pintado	1	2140	315	357	2812
Planchado	2	2000	294	334	2628
Ayudantes	5	1800	265	301	2365
TOTAL					31727

FUENTE: Elaboración Propia con base a datos proporcionados por la empresa

5.2.2 Costos de producción

Los análisis de los costos reflejaran los costos asociados a inventario, costos de materia prima, costos de realizar un pedido, dichos costos están especificados en sus capítulos correspondientes.

El total de costo se muestra reflejada en el siguiente cuadro:

CUADRO 5-2 *MACUBOL LTDA: Costos*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Costos de producción (MOI)	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727
Costos de materia prima	123685	124229	126620	126434	127832	130930	133004	133103	135795	136017	137760	140123
Costos de inventario	808	1612	346	1128	1895	586	1302	2017	660	1346	2014	613
Costos de pedido	796	796		796	796		796	796		796	796	
costo de capacitación			100	500	500	500	500	500	100			
Costos Totales	157016	158364	158792	160584	162749	163743	167329	168142	168281	169886	172297	172462

FUENTE: Elaboración Propia con base pronóstico de la demanda y costos

5.3 Estado de Resultados

5.3.1 Estado de Resultados Sin Proyecto

Como se mencionó anteriormente la curtiembre actualmente presenta falencias y este conlleva a errores que en muchos casos perjudican el avance en la producción, en consecuencia, Esto se refleja presentando mermas en producto y productos rechazados que es estimado en un 10 % a 15 % de su producción.

CUADRO 5-3 *MACUBOL LTDA: Costos sin Proyecto*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Costos de producción (MOI)	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727	31727
Costos de materia prima	123685	124229	126620	126434	127832	130930	133004	133103	135795	136017	137760	140123
costo por merma	12369	12423	12662	12643	12783	13093	13300	13310	13579	13602	13776	14012
costo de inventario	12369	12423	12662	12643	12783	13093	13300	13310	13579	13602	13776	14012
costo total	180149	180802	183670	183447	185125	188843	191332	191450	194680	194947	197029	199874

Fuente: Elaboración propia con base a datos pronosticados de la demanda.

CUADRO 5-4 Estado de Resultados Sin del Proyecto

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos	180770,94	172009,98	175319,64	175062,06	176997,96	181287,72	184159,98	184296,06	188023,68	188331,48	190745,28	194016,06
Costos	180148,99	158363,96	158792,27	160584,24	162749,39	163742,55	167328,96	168142,24	168281,41	169885,71	172297,01	172462,24
utilidad	621,954	13646,02	16527,37	14477,82	14248,57	17545,17	16831,02	16153,82	19742,27	18445,77	18448,27	21553,82

Fuente: Elaboración propia con base a datos pronosticados de la demanda.

5.3.2 Estado de Resultados con Proyecto

El sistema nos ayuda a tener un control riguroso en el proceso de producción, programación de maquinarias en proceso como mantenimiento, calidad del producto, inventarios de materia prima como insumos.

Tener a disposición la cantidad de productos para la venta y los nuevos productos de lanzamiento.

En este sentido tomaremos el incremento de las ventas futuras a razón del pronóstico realizado para las ventas, como se refleja en el siguiente cuadro:

CUADRO 5-5 MACUBOL LTDA: Estado de Resultados Con Proyecto

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos	190285,20	191122,20	194799,60	194513,40	196664,40	201430,80	204622,20	204773,40	208915,20	209257,20	211939,20	215573,40
Costos	157015,91	158363,96	158792,27	160584,24	162749,39	163742,55	167328,96	168142,24	168281,41	169885,71	172297,01	172462,24
utilidad	33269,29	32758,24	36007,33	33929,16	33915,01	37688,25	37293,24	36631,16	40633,79	39371,49	39642,19	43111,16

Fuente: elaboración propia con base a datos pronosticados de la demanda.

5.4 Tasa de Oportunidad

Los factores que influyen en la tasa de oportunidad, señalan que para la determinación de la tasa costo de oportunidad se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- La rentabilidad de la mayor inversión alternativa debe ser mayor a la tasa de captación del sector financiero.
- Debe tener en cuenta el nivel de riesgo del proyecto, así que debe tener la tasa de rentabilidad con un nivel de riesgo similar.

- Debe tener en cuenta la liquidez que genera el proyecto, ya que los recursos invertidos no tienen disponibilidad inmediata.

Como la tasa de oportunidad en Pymes está en un 11,5 % y estimando un riesgo del 7% por razón de empresas privadas se tiene:

- VAN Sin Proyecto

Tasa de Oportunidad	18,50%
VAN	Bs74.135,54

- VAN con Proyecto

Tasa de Oportunidad	18,50%
VAN	Bs197.826,57

Comparando los resultados obtenidos tenemos y obteniendo la diferencia de flujos se tiene:

CUADRO 5-6 MACUBOL LTDA. Diferencia de Flujos Con menos Sin Proyecto

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Ingresos	9514,26	19112,22	19479,96	19451,34	19666,44	20143,08	20462,22	20477,34	20891,52	20925,72	21193,92	21557,34
Costos	-23133,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
utilidad	32647,34	19112,22	19479,96	19451,34	19666,44	20143,08	20462,22	20477,34	20891,52	20925,72	21193,92	21557,34

Tasa de Oportunidad	18,50%
VAN	Bs123.691,03

Cabe destacar que la implementación del sistema de producción proporciona beneficios intangibles a la empresa, sin embargo, también brindara beneficios tangibles que se calcularon para evaluar mediante indicadores lo cual nos muestra que el proyecto es factible.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Con el diseño de gestión de producción en la curtiembre mejora la posición estratégica empresarial frente a la competencia. Esta se logra recopilando y retroalimentando la información la cual nos permite un control continuo y medido de corrección para realizar ajustes que sean necesarios a fin de mejorar la productividad e implementar cambios en cada una de las áreas de los subsistemas.
- Con el Sub Sistema de Calidad planteado, como primer paso implementado de las planillas de control nos permite tener datos e información de cada proceso, y así alcanzar los objetivos de calidad y aplicar una mejora continua y permanente, el procedimiento y los formularios de registro de calidad van a proporcionar una evidencia objetiva del cumplimiento del subsistema y así también introducir una cultura de calidad, enfocada a la satisfacción del cliente y la mejora continua, con el compromiso de todo el personal.
- Con el subsistema de recursos humanos, es el primer paso de una mejora continua logrando optimizar el activo del personal, un mejor equipo de trabajo, con la ayuda del manual de funciones y manual de procedimiento se logra acomodar y contratar a nuevo personal que asegura el cumplimiento de los objetivos de producción.
- Con la planificación a largo plazo se logra tener una visión general de la estrategia a utilizar para tener éxito con relación a la competencia, con la planificación a mediano plazo la curtiembre determina una estrategia de forma anticipada de los requerimientos de producción, y logra optimizar la planificación a corto plazo realizando y controlando adecuadamente la planificación de producción para cumplir y satisfacer la demanda.
- El aprovisionamiento de materiales de la curtiembre se maneja de forma empírica, con la aplicación de técnicas se gestiona las compras, la selección de

proveedores todo en función a las ofertas de ellos. De esta manera se minimiza el costo total de la gestión de compras, mejora la calidad de la materia prima y los materiales, además que, teniendo seleccionado a los proveedores, la información suficiente para controlar los precios y todas las condiciones de compra, se utiliza de forma más eficiente en el proceso de negociación en posteriores compras.

- Con relación a los inventarios no se contaba con registros, cálculos de pedidos óptimos, ahora según la técnica que existen para la administración eficiente de los inventarios en la curtiembre se calculó un punto de pedido óptimo y las cantidades que tienen que ordenar en tiempos determinados, además de una clasificación de almacén ABC. De esta manera se puede controlar, programar y planificar las compras, evitando un almacenaje innecesario y así reducir costos de producción.
- Con el sistema de gestión de producción planteado, la curtiembre está en posibilidades de responder a un incremento en su producción y de acuerdo a la evaluación financiera se obtiene un valor actual neto de Bs. 123.691 Por tanto, el proyecto planteado es factible para aplicarla.

Recomendaciones

- Se recomienda seguir el plan estratégico estructurado y coherente de acuerdo a las necesidades y/o distintas realidades que se presenta en la empresa cuya finalidad es mejorar la producción y generar utilidades.
- Asegurar el control de la planificación, programación de la producción, consecutivos cuando se realiza un lote de partida hasta tener un estándar en la producción, establecidos en el proyecto.
- Se recomienda que el almacenamiento de producto terminado debe mejorarse desde el punto de vista de las condiciones, control, identificación y rotación.
- Se debe complementar con estudio de tiempos y movimientos para mejorar los sub sistemas de calidad y recursos humanos.
- Se puede complementar con sistemas integrados de sistemas de seguridad Industrial, sistema de gestión ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

- Unidades Nacionales de asistencia Técnica Industrial (UNATIs), Metodología para el Diagnostico de Competitividad de la Pequeña y Mediana Empresa (Tercera Versión).
- PRONOSTICOS EN LOS NEGOCIOS; Octava Edición. Editorial Pearson. 2006. México.
- MARTIN OSCAR ADLER; Producción Operaciones, 1º Edición. Ediciones Macchi 2004. Buenos Aires-Argentina.
- JAY HEIZER, BARRY RENDER; Dirección de la Producción- Decisiones Estratégicas, 6º Edición. Editorial Prentice Hall 2001. Madrid.
- JAY HEIZER, BARRY RENDER; Dirección de la Producción- Decisiones Tácticas, 6º Edición. Editorial Prentice Hall 2001. Madrid.
- Cámara Nacional de Industrias (2005), Guía Directorio de la Industria Boliviana 2004-2005, La Paz-Bolivia.
- CHASE B. RICAR Y AQUILANO J. NICHOLAS, Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones, 6ª Edición, Barcelona-España, Editorial Inmagrag.
- Instituto nacional de Estadísticas (2004), Anuario Estadístico 2003, La Paz-Bolivia.
- HOPEMAN J. RICHARD, Administración de Producción y Operaciones, 13ª Edición, Colonia San Juan Tlihuaca - México, Compañía Editorial Continental S.A.
- TAWFIK LOUIS Y CHAUVEL M. ALAIN (1984). Administración de la Producción, 1ª Edición, México D.F.- México, nueva Editorial Interamericana S.A.
- Hill, Ch. (2001) "Administración Estratégica"
- NTC-NOVOTEC&SOLUCIONA (2001) "LA NORMA ISO 9001 DEL 2000: Resumen para directivos"

WETBIBLIOGRAFÍA

- <https://www.google.com/maps/search/macubol+ltida/@-16.5497887,-68.2244633,794m/data=!3m2!1e3!4b1>
- http://www.economiayfinanzas.gob.bo/index.php?opcion=com_prensa&ver=prensa&id=3669&categoria=5&seccion=306
- http://www.udape.gob.bo/portales_html/diagnosticos/documentos/TOMO%20VI%20-%20SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf
- La Paz, 13 abril 2017 (INE). <http://www.ine.gob.bo/index.php/principales-indicadores/item/532-el-producto-interno-bruto-pib-de-bolivia-registro-una-tasa-de-crecimiento-anual-de-4-3>



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA
CURTIEMBRE
MACUBOL LTDA.

ANEXOS

LA PAZ - BOLIVIA

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA
CURTIEMBRE
MACUBOL LTDA.**

ANEXO A

LA PAZ - BOLIVIA

Anexo A

**CUESTIONARIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE
COMPETITIVIDAD PARA LA PEQUEÑA Y MEDIA EMPRESA**

PLANEAMIENTO ESTRATEGICO

A	Puntuación
<i>. Proceso de planeamiento estratégico</i>	
1 Se ha realizado algún proceso de planeamiento estratégico en los últimos años	3
2 Considera la gerencia de la empresa que un proceso de planeamiento estratégico sería de utilidad para la supervivencia en el mediano y largo plazo.	4
3 Se ejecuta el proceso de planeamiento estratégico al menos una vez cada dos años.	3
4 Se define objetivos específicos, cuantificables y medibles junto con un plazo de tiempo definido, para la empresa en general, para cada línea de productos y para cada departamento.	3
5 El planeamiento estratégico es el resultado de un trabajo en equipo, y no solo de la recopilación de trabajos individuales.	5
6 Al planear, se desarrolla un análisis FODA (Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas) para la empresa y el sector industrial.	2
7 Se analiza con frecuencia el sector donde opera la empresa considerando, entre otros factores: proveedores, clientes, competidores, eventuales productos sustitutos y potenciales productos nuevos.	4
8 Al formular las estrategias competitivas, se utiliza la técnica "Benchmarking" (compara la empresa con la mejor práctica).	3
<i>B</i>	
<i>. Implementación de la estrategia</i>	
9 El personal está activamente envuelto en el logro de los objetivos de la empresa, así como en los cambios que demanda la implementación de la estrategia.	4
10 El planeamiento estratégico da las pautas, para la asignación general de recursos en cada área del negocio de la empresa.	3
11 El último planeamiento estratégico fue suficientemente flexible, como para permitir cambios rápidos en el accionar y así adecuarse a nuevas oportunidades del entorno.	3

PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

<i>A. Planificación y proceso de producción</i>		Puntuación
1	Las operaciones de producción están adecuadamente diseñadas para maximizar la eficiencia en el uso de la maquinaria, materiales y personal	2
2	El sistema de producción es suficientemente flexible para permitir cambios en el tamaño, tipo y prioridad de los artículos a ser producidos, en función de satisfacer las necesidades de los clientes.	3
3	La compañía posee sistemas de control para verificar el estado y progreso de las órdenes de producción. (mencione cuales son)	2
4	El planeamiento de la producción está basado en pronósticos de venta confiables.	1
5	La compañía tiene medidas de control para el flujo de producción, desde la recepción de los materiales, para conocer el estado y avance de las órdenes de producción, hasta la entrega de los productos terminados. (mencione los controles)	2
6	El flujo de producción está adecuadamente distribuido a través de la planta, de esta forma se elimina el innecesario manejo del trabajo en proceso.	2
7	La compañía evalúa de forma regular la posibilidad de comprar materiales fabricados, así como producir aquellos que provienen de suplidores (integración vertical o subcontratación).	1
<i>B. Capacidad del proceso</i>		
8	La compañía conoce la capacidad de producción y del recurso humano, así como la capacidad de la maquinaria y equipo con base en la capacidad de las líneas y los porcentajes de utilización.	1
<i>C. Mantenimiento Preventivo</i>		
9	Un programa de mantenimiento preventivo es conducido por todos los equipos y maquinaria de la compañía con los procesos y resultados debidamente documentados.	1
<i>D. Innovación y desarrollo</i>		
10	La innovación es incorporada en los diferentes procesos de la compañía, y se considera de vital importancia para la sobrevivencia.	1
11	Existe un sistema formal y eficiente para el diseño y desarrollo de nuevos productos. (explique brevemente)	0
<i>E. Aprovisionamiento</i>		
12	Existen criterios formales para la planificación de la compra de materias primas. (por ejemplo, pronóstico de ventas, disponibilidad, limitaciones de transporte). Explique brevemente.	1
13	Existe un sistema de abastecimiento flexible y eficiente que satisfaga las necesidades de las operaciones.	2
<i>F. Manejo de inventarios</i>		
14	Como resultado de negociaciones con los proveedores, se han programado las entregas de materias primas en función de mantener los niveles de inventario al mínimo.	2
15	Hay un adecuado inventario de materias primas, trabajo en proceso y producto terminado para reducir las pérdidas originadas en el mal manejo.	2
16	El sistema de almacenamiento y administración de producto terminado garantiza adecuados niveles de rotación uso y control de estos.	2

G. Ubicación e infraestructura		
17	La ubicación de la planta es ideal para el abastecimiento de materias primas, mano de obra y para la distribución de producto terminado.	4
18	La infraestructura e instalaciones de la planta son adecuadas para el proceso productivo.	4

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

A		Puntuación
. Factores que controlan la calidad		
1	La administración emite políticas que estimulan la calidad e impulsa programas de calidad creados para los diferentes departamentos. (menciones algunas políticas)	1
2	La compañía busca diferentes formas para capacitar adecuadamente a los empleados en los diferentes niveles de la organización, para asegurar que las políticas de calidad se cumplan. (mencione algunas)	1
3	Existen los procesos adecuados para determinar la calidad de los proveedores y los materiales.	3
4	Se considera la posibilidad de eliminar todos los defectos causados por el proceso productivo.	3
B		
. Sistema de calidad		
5	Existen procedimientos claramente establecidos para prevenir problemas de calidad, y emitir inmediatas acciones correctivas para eliminar las causas de estos problemas. (menciones algunos procedimientos)	3
6	Existen programas de, muestreo para materias primas y trabajo en proceso, donde se indica claramente el método, frecuencia, tamaño y lugar de la muestra.	1
7	El personal de inspección tiene una clara definición de sus responsabilidades y limitaciones.	3
8	Los resultados de las pruebas e inspecciones son claramente indicados a través del proceso desde la recepción de los materiales componentes, la manufactura, y hasta que los productos están listos para su entrega.	3
9	Existen y se usan procedimientos claramente definidos para asegurar que los productos o componentes no conformes con las especificaciones de calidad no son usados.	2

COMERCIALIZACIÓN

A. Mercadeo y Ventas		Puntuación
1	La compañía conoce su segmento de mercado actual y potencial, así como su participación, crecimiento y rentabilidad.	2
2	La dirección de la empresa está consciente de conocer y satisfacer las necesidades y requerimientos de cada segmento de mercado.(mencione los segmentos, sus necesidades y requerimientos)	3
3	La compañía dispone de información actualizada sobre sus clientes, los factores que guían sus decisiones de compra, los canales y sus competidores.	3
4	La compañía dispone de diferentes promociones y planes de mercado para cada segmento de mercado. (mencione algunos)	2
5	La compañía dispone de información actualizada sobre la evaluación de los clientes de la empresa misma y los competidores en cuanto a reputación, calidad de los productos, servicios y fuerza de ventas y precios.	3
6	El proceso de planeamiento de mercado genera un plan detallado de mercadeo y un plan de mercadeo a largo plazo que es actualizado anualmente.	2
7	La estrategia de mercadeo actual es clara, innovadores, bien estructurada y con base en información confiable.	2
8	La dirección previene y prepara planes para problemas potenciales.	2
9	Cada departamento está comprometido con las actividades de mercadeo, lo que permite solucionar los problemas teniendo en mente el interés global de la compañía.	3
10	El departamento responde para el desarrollo del nuevo producto, cuenta con personal calificado, está internamente bien organizado y conduce experimentación de mercados.	1
11	Los objetivos, las estrategias, las políticas y los métodos de compañía en cuanto a precios están determinados con base en el conocimiento preciso de los costos, la orden, la demanda y la situación competitiva.	3
12	Los recursos asignados a la función de mercadeo son adecuados para ejecutar las tareas correspondientes y estos son usados de manera eficiente y eficaz.	3
13	Se realiza una evaluación detallada de la eficacia de las investigaciones en mercadeos.	1
B. Servicios		
14	La compañía posee una fuerza de ventas capacitada, adecuadamente motivadas y competente en términos de ventas, negociación y relación con los clientes y que apoya completamente el cumplimiento de los objetivos de la compañía.	2
15	El personal que tiene contacto con los clientes es consciente de sus tareas y tiene suficiente independencia para ajustarse a las necesidades de los mismos.	2
16	La compañía es consciente de los factores que proporcionan satisfacción a los clientes y los mide frecuentemente.	3
17	La compañía proporciona a los clientes medios necesarios por los cuales puedan expresar su satisfacción, sugerencias y quejas.	1
C. Distribución		
18	La compañía ha desarrollado un eficiente sistema de distribución que permite a los productos llegar a los clientes cuando y donde los necesiten. (explique brevemente)	4

CONTABILIDAD Y FINANZAS

A. Monitores de costos y contabilidad		Puntuación
1	El sistema de contabilidad y costos provee información suficiente, pronta y precisa para ayudar la toma de decisiones.	3
2	Los gerentes y los jefes de línea poseen suficiente información sobre los costos de sus operaciones.	3
3	El cierre contable es realizado rápida y fácilmente, obteniéndose buenos resultados.	3
4	Se puede obtener rápidamente información confiable sobre la cantidad actual de los productos o componentes en inventarios.	3
5	En el costeo de productos y servicios, se aplica una tasa diferenciada o fija de los costos directos dependiendo de las características de los mismos.	2
6	El sistema de costos de la compañía puede costear pedidos especiales con base en datos confiables.	3
B. Administración financiera		
7	Se puede obtener fácilmente la rentabilidad de cada producto.	3
8	Existe la planeación financiera en la empresa (utilizan presupuestos, flujos de caja, razones financieras, etc)	3
9	Se verifican las proyecciones financieras con la ejecución real.	2
10	Se ha evaluado la solidez financiera de la empresa en diferentes posibles escenarios.	2
11	La administración de las cuentas por pagar y por cobrar es adecuada para manejar el capital de trabajo.	2
12	La compañía realiza estudios sobre posibles proyectos de inversión	2

RECURSOS HUMANOS

A. Estructura organizacional		Puntuación
1	La dirección considera que el personal debe ser motivado, capacitado, informado y recompensado para que estos mejoren su productividad y que este proceso debe ser continuo y compartido en las diferentes jefaturas.	4
2	La compañía prevé las necesidades de recursos humanos para satisfacer los diferentes puestos en el corto y mediano plazo.	2
3	Cada puesto tiene claramente definidas sus funciones, responsabilidades y está descrito adecuadamente.	3
4	La empresa utiliza escalas salariales justas con base en criterios objetivos para cada puesto de trabajo.	3
B. Capacitación y promoción de personal		
5	La compañía tiene procedimientos definidos para la capacitación de los nuevos empleados y su adaptación. (mencione brevemente)	2
6	Realiza la compañía evaluaciones periódicas del desempeño de los empleados.	2
7	Las habilidades personales para ejecutar un trabajo dado, las calificaciones y el deseo de superación son criterios claves para la promoción del personal.	2
8	Se premia a los empleados por su contribución al logro los objetivos de la compañía (por ejemplo, la calidad, innovación, productividad, dependiendo de los objetivos estratégicos). Mencione.	3
C. Cultura organizacional		
9	Existe buena comunicación oral y escrita, por la cual la información fluye eficientemente través de los diferentes niveles de la compañía.	3
10	La dirección reconoce la importancia de considerar las actitudes, comunicación, liderazgo, toma de decisiones y motivación del personal como elementos clave para la competitividad.	3
11	La dirección ha logrado que el personal se sienta como parte de la compañía, así como que entiendan que esta les ofrece su propio desarrollo.	3
12	Es estimulada la creatividad del personal (sugerencias e ideas para la resolución de problemas son bienvenidas, y las ideas exitosas son premiadas)	3
13	El trabajo en equipo es estimulado a través de todos los niveles de la compañía incluyendo las gerencias y operativos.	3
14	El personal de los diferentes niveles participa activamente en el Proceso de toma de decisiones.	2
15	Actividades sociales y deportivas son organizadas. Mencione.	5

GESTIÓN AMBIENTAL

<i>A. Política ambiental de la empresa.</i>		Puntuación
1	La estrategia de la compañía está dirigida a una mejora continua de los problemas relacionados con la calidad ambiental.	3
2	La cultura ambiental de la compañía está basada en la idea de que es mejor no producir contaminantes que buscar formas de tratarlos.	3
<i>B. Estrategia para la protección ambiental.</i>		
3	La compañía considera los factores ambientales mientras introducen nuevos productos y servicios.	4
4	La compañía está ubicada donde su impacto ambiental es mínimo, y en el diseño de la planta se consideró el ambiente y el bienestar de sus trabajadores.	3
5	Para la selección, instalación, operación y mantenimiento de equipos, se incorporan consideraciones ambientales, de seguridad e higiene ocupacional, además de los aspectos técnicos y económicos.	3
<i>C. Concientización y capacitación del personal en temas ambientales.</i>		
6	Todo el personal es consciente del esfuerzo de la compañía con relación a la protección ambiental del impacto ambiental de su trabajo.	3
7	Dispone la empresa de un programa de salud ocupacional (plan de prevención de enfermedades ocupacionales, seguridad laboral, planes de emergencias) y comités encargados de ejecutarlas.	2
<i>D. Administración del desperdicio.</i>		
8	La compañía trata de minimizar el uso de energía y materias primas dañinas por medio de mejorar sus procesos productivos, reciclaje, cambio de insumos y mantenimiento preventivo y otras tecnologías disponibles	2
9	La compañía es consciente de la cuantía del desperdicio y en qué etapa del proceso productivo es generado.	3

SISTEMA DE INFORMACIÓN

A. Entradas		Puntuación
1	La compañía guarda todos los documentos y formularios que contienen información de las transacciones (facturas, órdenes de compra, órdenes de producción.	4
B. Procesos.		
2	En caso de fallas eléctricas o del equipo, todo el personal es capaz de realizar su trabajo en forma manual.	4
3	El sistema de información provee rápidos reportes y resultaos.	2
4	Los procedimientos administrativos permiten que los reportes se obtengan sin problemas.	2
C. Salidas		
5	La información que se obtienen del sistema es la necesitada (ni sobra, ni falta información)	3
6	Los reportes que la dirección utiliza para la toma de decisiones tienen información clara, completa, precisa y útil.	3
7	La dirección en alguna oportunidad, ha definido un formato general para los reportes que indique el tipo de datos necesitados para la toma de decisiones.	3
D. Planeación del sistema.		
8	La dirección de la empresa tiene un conocimiento general de la forma en que trabaja el sistema de información y lo considera importante.	3
9	La compañía tiene acceso a las fuentes de información que le permite, estar al día, en nuevos avances de la tecnología y nuevas tendencias en el área de informática y en la actividad a que se dedica l empresa.	3
10	La empresa posee suficiente personal con experiencia informática para el desarrollo y mantenimiento de los sistemas o puede contratar estos servicios.	4
11	El personal informático está capacitado en técnicas de programación y análisis de sistemas.	5
12	El personal informático tiene experiencia en desarrollo y mantenimiento de sistemas adquirida en la empresa o fuera de ella.	4
13	El personal encarado de tomar y planificar decisiones relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de sistemas, tiene suficiente poder y autoridad para implementar los planes y recomendaciones sugeridas en las diferentes dependencias de la compañía.	2
14	El personal encargado de tomar decisiones, planificar el desarrollo y mantenimiento de sistemas, está capacitados en técnicas de análisis de sistemas y, tienen nociones básicas de programación.	4
15	Las decisiones relativas a la planificación del desarrollo y mantenimiento de sistemas son tomadas en equipo.	4
16	Las decisiones y el planeamiento de los sistemas se mantienen dentro de los lineamientos definidos en la estrategia global de la empresa.	4

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA
CURTIEMBRE
MACUBOL LTDA.**

ANEXO B

LA PAZ – BOLIVIA

Anexo B

FICHA B -1

MACUBOL LTDA. Registro de Recepción de Materia Prima

CODIGO PARTE _____			PROVEEDOR _____		INSPECCIONADO POR _____			Las letras acotadas en los recuadros corresponden a características señaladas en el plan de control.													
CANTIDAD	FECHA DE RECEPCION	Nº DE FACTURA	DESCRIPCION		CALIFICACION																
			ACEP	RECH	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				

Calificación	Tipo
A	Marcas
B	Arañazos
C	Cornadas
D	Cicatrices
E	Abscesos
F	Marcas de cauterización
G	Cicatrices producidas por yugos y arreos
H	Daños producidos por agujadas
I	Adornos
J	Irritaciones producidas por excrementos
K	Daños producidos por la vegetación
L	Cicatrices producidas durante la esquila
M	Enfermedades

OBSERBACIONES

FICHA B -6

MACUBOL LTDA. Control del Producto Wet-Blue

HOJA N° _____

JEFE DE PRODUCCION _____

OPERARIO ENCARGADO _____

FECHA	PARTIDA	CONTROLES	PH	OBSERVACIONES
		<i>ASPECTOS</i>		
		<i>HUMEDAD</i>		
		<i>TEMPERATURA DE RETRACCION</i>		
		<i>CANTIDAD DE OXIDO DE CROMO</i>		
		<i>pH DEL ESTADO ACUOSO</i>		
		<i>CANTIDAD DE SALES NEUTRAS</i>		
		<i>CANTIDAD DE GRASAS</i>		

FICHA B -7

MACUBOL LTDA. Control del Producto TERMINADO

HOJA N° _____

JEFE DE PRODUCCION _____

OPERARIO ENCARGADO _____

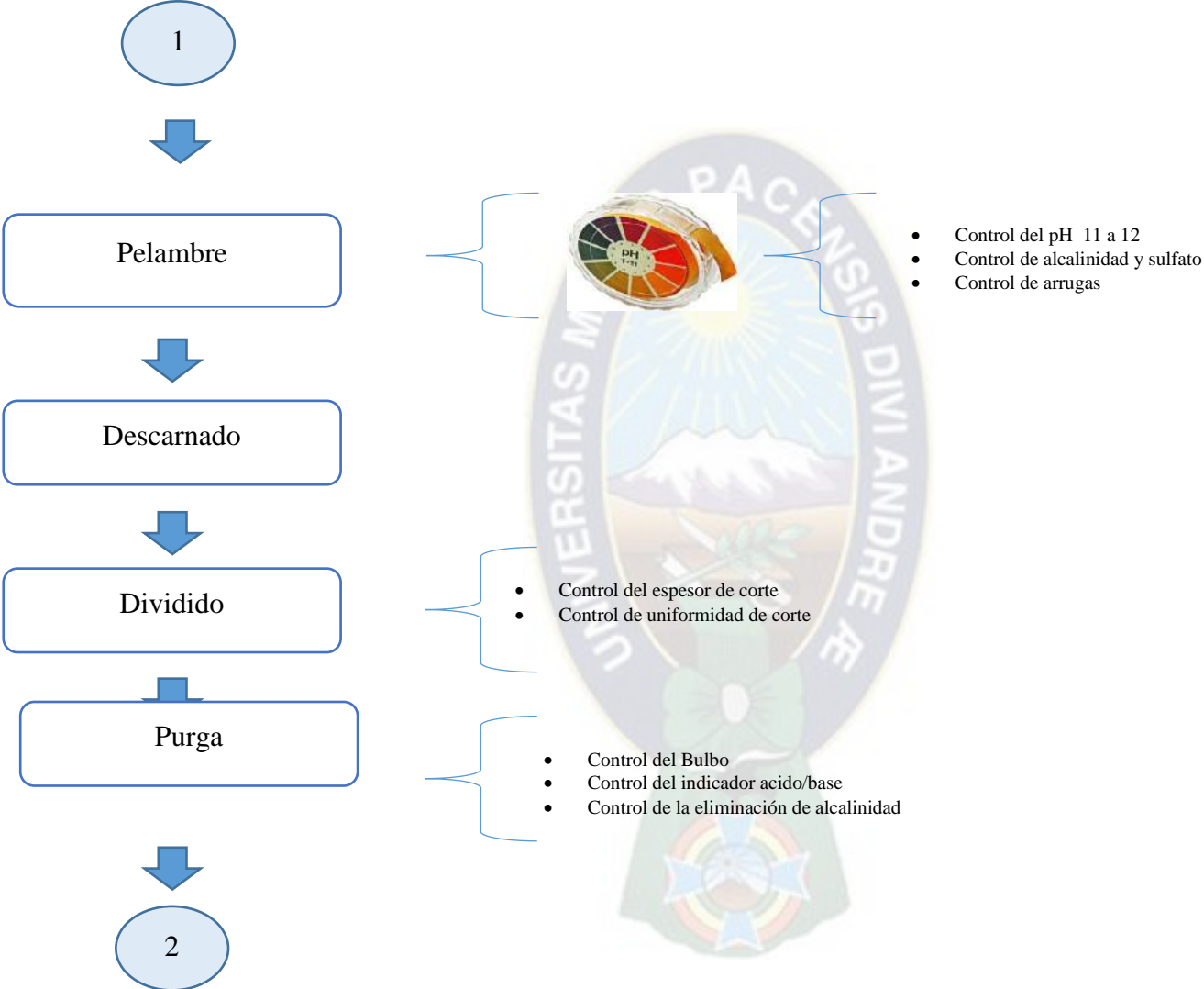
FECHA	PARTIDA	CONTROLES	PARAMETROS	OBSERVACIONES

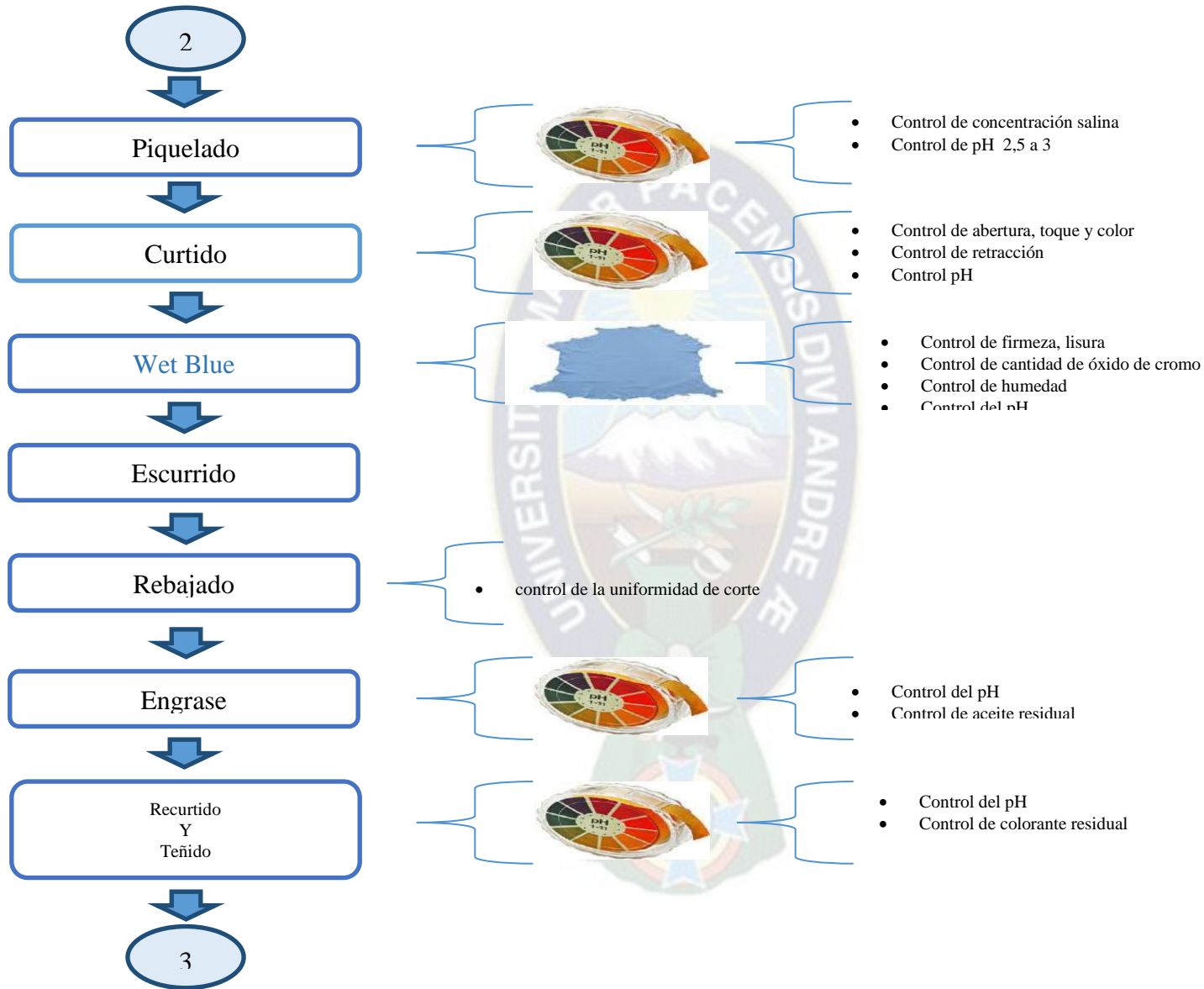
Anexo B

Diagrama B -1

MACUBOL LTDA. Referencias de Control de Calidad









CUADRO B-1

MACUBOL LTDA. Diagnóstico de la 5 S's

	SEIRI	SEITON	SEISO	SEIKETSU	SHITSUKE
<i>Ambiente</i>	<i>Clasificar, Descartar</i>	<i>Colocar en un buen Orden</i>	<i>Limpiar</i>	<i>Mantener Limpio y pulcro, prevención</i>	<i>Disciplina y ética de trabajo</i>
Almacén de Materia prima	B	B	M	M	M
Almacén de producto terminado	B	M	M	M	B
Sala de Caldero	M	B	M	M	M
Laboratorio	B	B	M	M	B
Oficinas	B	B	M	M	B
Portería	B	B	B	B	B
Patio	B	M	B	B

Fuente: Elaboración con base a datos proporcionados por gerencia

Los parámetros B, M, A corresponden a la calificación baja, media o alta de cada categoría de las 5 S's según lo observado en cada ambiente (ver anexo B, cuadro B-2).

CUADRO B -2

MACUBOL LTDA. Parámetros de calificación de las 5 S's

	Bajo "B"	Medio "M"	Alto "A"
SEIKETSU	No se tiene ningún cuidado para mantener limpieza y pulcritud	Se mantiene la limpieza y pulcritud, pero no del todo	Eliminación total del polvo y la suciedad
SEIRI	Un montón de cosas innecesarias están en el lugar de trabajo	Las cosas innecesarias se descartan, pero no a su debido tiempo	Las cosas innecesarias son clasificadas a su debido tiempo
SEISO	El lugar de trabajo está sucio y hay cosas regadas por todas partes, las máquinas están sucias y tienen grasa	El lugar de trabajo y las máquinas están limpios, pero solamente el centro y la superficie	El lugar de trabajo y las máquinas están limpios, cada rincón, cada esquina.
SEITON	Los trabajadores invierten tiempo a menudo buscando herramientas, instrumentos y pequeños elementos de trabajo	Las cosas están colocadas en orden, pero no lo suficiente para su uso rápido	Las cosas necesarias están siempre colocadas en un orden que permite usarlas rápidamente
SHITSUKE	No hay disciplina en el trabajo, muchas personas hacen lo que quieren	ajuste a las normas, trabajo a su debido tiempo, fallas en la preparación, en la cooperación	Preparación del trabajo del día siguiente después de terminar el de hoy. Llegar temprano verificar condiciones. Buena cooperación entre trabajadores

CUADRO B -3.1
MACUBOL LTDA. Programa de Implementación de las 5 S's

ACCION	RESPONSIBLE	DURACION	RECURSOS	RESULTADOS
Realizar talleres de capacitación de las 5 S's que abarquen en un principio a la gerencia y los jefes de área y posteriormente a los demás trabajadores de la empresa.	Gerente general y jefes de área	1 mes	Expositor refrigerios, material de apoyo didáctico. Material de limpieza y orden	La gerencia debe estar comprometida y motivada para implementar las 5 S's. lograr q los trabajadores consideren al orden, la limpieza y disciplina importantes en el trabajo
Hacer una campaña de identificación de desperdicio, en todas sus formas, tanto a niveles de inventario, materiales, partes, productos, equipamiento y espacios.	Gerente general y jefes de área	1 mes	Los jefes de áreas y personal de su área. Hojas impresas con formato (ver ficha de verificación anexo Ficha B-1) de desperdicios para identificar desperdicios	Cada área de la empresa debe identificar desperdicios en su trabajo cotidiano
Decidir el destino del desperdicio los jefes de cada área en un trabajo en equipo sugerirá el destino del desperdicio. Luego se definirá junto al gerente general esta situación	Gerente general y jefes de área	1 mes	Los jefes de área y personal de su área. Papel y marcadores, refrigerio	Eliminar el desperdicio que hubiese en la empresa

CUADRO B -3.2

MACUBOL LTDA. Programa de Implementación de las 5 S's

ACCION	RESPONSIBLE	DURACION	RECURSOS	RESULTADOS
Ordenar e identificar lo necesario. Hacer rayado los pisos para identificar áreas de máquinas, transporte, almacenamiento de colocación de los equipos móviles. Identificar áreas con carteles, señalizaciones, identificar materiales con etiquetas, códigos donde la identificación sea fácilmente visible.	Gerente general y jefes de áreas	15 días	Los jefes de áreas y personal de su área. Pinturas marcadores papel para carteles etiquetas para identificar materiales	Todos los ambientes de la empresa deben estar ordenados, así como de identifique todo lo necesario
Establecer programación de limpieza de las áreas de trabajo al terminar cada turno o actividad	Jefes de áreas	20 días	Ver cuadro 4-8 de actividades de limpieza generales	Los ambientes internos y externos de la planta deben estar limpios y en buenas condiciones de trabajo
Inducir, entrenar y motivar a los jefes de áreas y supervisores para convertirlos en líderes del proceso, mediante talleres de adiestramiento y capacitación	Gerente general	20 días	Profesional especialista en el tema. Refrigerio, papelería y material de apoyo	Los jefes de área y supervisores deben ser líderes del proceso y aplicaran continuamente 5 S's
Realizar talleres para inducir, entrenar y motivar a los trabajadores	Jefes de áreas y supervisores	20 días	Jefes de área, supervisores y trabajadores. Refrigerio papelería y otros materiales requeridos.	Los trabajadores mejoren su productividad y calidad de hacer las cosas en un ambiente fraterno y de mejora de su trabajo.

Dibujo B - 1

MACUBOL LTDA. Tareas de Limpieza Diaria



Antes de empezar a trabaja

- Limpio todo el polvo y basura que existe en el puesto de trabajo.
- Limpio las maquinas.
- Verifico que no exista desorden o condición indeseable, identifico las causas principales y establezco acciones preventivas.
- Ajusto y preparo las maquinas, detecto defectos de funcionamiento e informo para su inmediata reparación

Después del trabajo

- Pongo en su lugar las herramienta y materiales utilizados.
- Limpio las maquinas.
- Limpio completamente el puesto de trabajo

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA
CURTIEMBRE
MACUBOL LTDA.**

ANEXO C

LA PAZ - BOLIVIA

Anexo C

Cuadro C -1

MACUBOL LTDA. Descripción de Cargos de la Organización

Descripción de Socios:

I. Identificación	
Denominación del cargo	Socio
Nivel	Directivo
Código	No aplica
Nro. de cargos	No aplica
Cargo a quien reporta	Junta de Socios
II. Propósito Principal	
Formular, Dirigir, evaluar y controlar todo lo relacionado con la fijación y cumplimiento de las políticas de la organización.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Aprobar la estructura básica de la organización y las modificaciones que procedan, así como el reglamento interno de la organización.				x	
2. Aprobar las condiciones generales de trabajo y además normas que rigen las relaciones laborales de la organización con sus trabajadores.				x	
3. Formular, Dirigir, Evaluar y controlar todo lo relacionado con la fijación y cumplimiento de las políticas y estrategias generales de orden administrativo de la organización.				x	
4. Velar por la buena marcha de los clientes internos y externos de la organización.				x	
5. Aprobar, supervisar y evaluar los programas de la organización, así como sus modificaciones.				x	
6. Dictar, cumplir y hacer cumplir los reglamentos y normas elaboradas para el funcionamiento de la organización.				x	
7. Cuidar que la reunión de la Asamblea general y accionistas y junta directiva sea oportuna.				x	
8. Realizar depósitos bancarios a la organización Elaborando el presupuesto y presentándola a la junta directiva y cuidando su manejo de acuerdo a las normas y políticas de la organización.				x	
9. Expedir las normas o bases generales con arreglo a las cuales, cuando fuese necesario, el director general pueda exponer de los activos fijos de la organización.				x	
10. Examinar y Aprobar presupuesto de ingresos y egreso y el programa financiero de la organización.				x	
11. Obtener la autorización y aprobación para los actos y contratos que sobrepasen la cuantía fijada por la junta, directiva.				x	
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Contribuciones Individuales
1. Fijando y cumpliendo con las políticas y estrategias generales que formulan, dirigen y evaluando controlan todo lo relacionado con el orden administrativo de la organización.
2. La creación de comités de apoyo autorizando las funciones de la junta directiva según los parámetros de la organización.
3. Autorizaciones y aprobación para los actos y contratos que sobrepasen la cuantía fijada por la junta directiva.
4. Coordinar las actividades que desarrollen las áreas que componen la empresa.
5. Cumplimiento de los reglamentos y normas del funcionamiento de la organización.
6. Ejercer las demás funciones que, en su calidad de órgano de gobierno, le encomienden otras disposiciones legales aplicables en la organización.

V. Experiencia
Experiencia en el sector de curtido.

VI. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
"MACUOL LTDA."

		personales.
3. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetará, cuidará, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respeta los bienes ajenos. 2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.

VII. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Perseverancia	Actitud de mantenerse firme y constante hasta lograr un objetivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca se rinde. 2. Actitud positiva en situaciones adversas. 3. Realizar intentos para resolver problemas.
2. Dialogo	Es la capacidad para mantener una conversación coherente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolerancia. 2. Fluidez al comunicarse. 3. Forma de expresar ideas.
3. Liderazgo	Es la habilidad necesaria para orientar las acciones grupales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orienta la acción de un grupo. 2. Ser líder. 3. Fijar objetivos.

VIII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica necesidades. 2. Cumple metas. 3. Vigila procesos.
2. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifica indicador de seguimiento. 2. Se anticipa a situaciones. 3. Toma de decisiones.
3. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de fuentes de organización. 2. Apoya formulación, revisión y actualización. 3. Toma de decisiones

Descripción de cargos Macubol Ltda.

I. Identificación	
Denominación del cargo	Gerente General
Nivel	Directivo
Código	No aplica
Nro. de cargos	No aplica
Cargo a quien reporta	Junta de Socios
Cargos que le reportan	Todas las áreas de organización.
II. Propósito Principal	
Administrar la organización de acuerdo a las normas legales vigentes y las políticas organizacionales para alcanzar los objetivos propuestos por la organización.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestos				x	
2. Medir continuamente la ejecución y comparar resultados reales con los planes y estándares de producción			x		
3. Supervisar constantemente los principales indicadores de la actividad de la empresa con el fin de tomar decisiones adecuadas		x			
4. Efectuar programas y proyectos requeridos por mandato de la junta de socios para el desarrollo armónico de la empresa.				x	
5. Cumplir con la responsabilidad máxima del funcionamiento de la organización y de los objetivos y políticas establecidas.			x		
6. Llevar a cabo la gestión, la coordinación y la toma de decisiones sobre todas las actividades desarrolladas por la empresa.			x		
7. Coordinar las actividades que desarrollen las áreas que componen la empresa.				x	
8. Elaborar un informe escrito sobre el balance general del ejercicio de la empresa, para controlar su crecimiento					x
9. Tomar decisiones oportunas para que se optimicen los recursos económicos de la organización.			x		
10. Adoptar estrategias convenientes para alcanzar o superar los objetivos establecidos.				x	
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Contribuciones Individuales
1. La ejecución y comparación de resultados es medida continuamente de acuerdo con los estándares de ejecución.
2. Los principales indicadores de la actividad de la organización son supervisados constantemente con el fin de tomar decisiones adecuadas.
3. Los programas y proyectos requeridos por la junta de socios se efectúan para el desarrollo armónico de la organización.
4. El informe escrito anual se elabora de acuerdo al balance general del ejercicio de la empresa.
5. Las estrategias se adoptan para alcanzar o superar los objetivos organizacionales

establecidos.
6. Los resultados de las diferentes etapas del proyecto se evalúan de acuerdo a las normas vigentes.

V. Experiencia
Experiencia en el sector de curtido.

VI. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
3. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetará, cuidará, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respeto los bienes ajenos. 2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.

VII. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Perseverancia	Actitud de mantenerse firme y constante hasta lograr un objetivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca se rinde. 2. Actitud positiva en situaciones adversas. 3. Realizar intentos para resolver problemas.
2. Dialogo	Es la capacidad para mantener una conversación coherente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolerancia. 2. Fluidez al comunicarse. 3. Forma de expresar ideas.
3. Liderazgo	Es la habilidad necesaria para orientar las acciones grupales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orienta la acción de un grupo. 2. Ser líder. 3. Fijar objetivos.

VIII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Comunicación.	Escucha, atiende y transmite información de forma clara en los diferentes niveles de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Da a conocer cambios organizacionales 2. Emite circulares de información. 3. Obtención de información de cada situación considerada.
2. Autonomía.	Actuar proactivamente en la toma de decisiones y en la implementación de políticas organizacionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar una estructura administrativa. 2. Desarrollar sus actividades para velar por la organización.
3. Pensamiento estratégico.	Comprender los cambios del entorno y establecer políticas y procedimientos que permitan fijar la visión de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos. 2. Supervisar los indicadores de la actividad de la empresa.

Descripción de cargos de la organización

IX. Identificación	
Denominación del cargo	Jefe de Finanzas
Nivel	Directivo
Código	Según organigrama
Nro de cargos	Según organigrama
Cargo a quien reporta	Gerente General
Cargos quien le reportan	Contador, Cajero
X. Propósito Principal	
Controlar los fondos de la empresa, la cuenta de explotación, cuenta de pérdidas y ganancias, balances mensuales, cuenta de caja y bancos, salarios, comisiones, jornales, gastos desplazamiento, impuestos y retenciones, valoración por elementos de producción, seguridad social, inventariado de materiales y equipos, gastos generales: plan de valoración, imputación general, definición del coste de producto	

XI. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
12. Recibe y clasifica los documentos debidamente enumerados que le sean asignados.		x			
13. Examina y analiza la información que contienen los documentos que le sean asignados		x			
14. Codifica las cuentas de acuerdo a la información y a los lineamientos establecidos			x		
15. Prepara los estados financieros y balances de pérdidas y ganancias				x	
16. Contabiliza las nóminas de pagos del personal de la institución.				x	
17. Revisa y conforma cheques, órdenes de compra. Solicitudes de pago, entre otros.			x		
18. Prepara proyecciones, cuadros y análisis sobre los aspectos contables				x	
19. Desarrolla sistemas contables para la institución.				x	
20. Elabora comprobantes de movimientos contables			x		
21. Analiza los diversos movimientos de los registros contables.				x	

22. Verifica la exactitud de los registros contables en el comprobante de diario procesado con el programa de contabilidad.				X	
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

XII. Experiencia
Experiencia en contabilidad

XIII. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
4. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas eb una conducta honesta y veraz.	<p>4. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante.</p> <p>5. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales.</p> <p>6. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.</p>
5. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la	<p>4. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas.</p> <p>5. En su acción elige entre lo bueno y lo malo</p>

	organización.	obteniendo beneficios. 6. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
6. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetara, cuidara, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	4. Respeto los bienes ajenos. 5. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 6. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.

XIV. Competencias Comportamentales.

Competencia	Definición	Conductas Asociadas
4. Perseverancia	Actitud de mantenerse firme y constante hasta lograr un objetivo	4. Nunca se rinde. 5. Actitud positiva en situaciones adversas. 6. Realizar intentos para resolver problemas.
5. Dialogo	Es la capacidad para mantener una conversación coherente.	4. Tolerancia. 5. Fluidez al comunicarse. 6. Forma de expresar ideas.
6. Liderazgo	Es la habilidad necesaria para orientar las acciones grupales.	4. Orienta la acción de un grupo. 5. Ser líder. 6. Fijar objetivos.

XV. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
4. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	4. Identifica necesidades. 5. Cumple metas. 6. Vigila procesos.
5. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	4. Verifica indicador de seguimiento. 5. Se anticipa a situaciones. 6. Toma de decisiones.
6. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	4. Manejo de fuentes de organización. 5. Apoya formulación, revisión y actualización. 6. Toma de decisiones

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Contador, Auxiliar de contabilidad
Nivel	Según organigrama
Código	Según organigrama
Nro. de cargos	Según organigrama
Cargo a quien reporta	Jefe Financiero
II. Propósito Principal	
Efectuar asientos de las diferentes cuentas, revisando, clasificando, y registrando documentos, a fin de mantener actualizados los movimientos contables de la institución.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Recibe, examina, clasifica, codifica y efectúa el registro contable de documentos		x			
2. Revisa y compara lista de pagos, comprobantes, cheques y otros con las cuentas respectivas.		x			
3. Archiva documentos contables para uso y control interno.			x		
4. Elabora y verifica relaciones de gastos e ingresos.				x	
5. Revisa y verifica planillas de retención de impuestos.				x	
6. Revisa y realiza la codificación de las diferentes cuentas bancarias.			x		
7. Recibe los ingresos, cheques nulos y órdenes de pago asignándoles el número de comprobante.				x	
8. Totaliza las cuentas de ingreso y egreso y emite un informe de los resultados.				x	
9. Participa en la elaboración de inventarios.			x		
10. Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.				x	
11. Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.		x			
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Experiencia
Experiencia en contabilidad

V. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las	1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas

	<p>buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.</p>	<p>costumbres y las buenas prácticas profesionales.</p> <p>3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.</p>
2. Responsabilidad	<p>Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.</p>	<p>1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas.</p> <p>2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios.</p> <p>3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.</p>
3. Honestidad	<p>Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetara, cuidara, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.</p>	<p>1. Respeta los bienes ajenos.</p> <p>2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él.</p> <p>3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.</p>

VI. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Perseverancia	Actitud de mantenerse firme y constante hasta lograr un objetivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca se rinde. 2. Actitud positiva en situaciones adversas. 3. Realizar intentos para resolver problemas.
2. Dialogo	Es la capacidad para mantener una conversación coherente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolerancia. 2. Fluidez al comunicarse. 3. Forma de expresar ideas.
3. Liderazgo	Es la habilidad necesaria para orientar las acciones grupales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orienta la acción de un grupo. 2. Ser líder. 3. Fijar objetivos.

VII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica necesidades. 2. Cumple metas. 3. Vigila procesos.
2. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifica indicador de seguimiento. 2. Se anticipa a situaciones. 3. Toma de decisiones.
3. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de fuentes de organización. 2. Apoya formulación, revisión y actualización. 3. Toma de decisiones

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Jefe de Ventas
Nivel	--
Código	Según organigrama
Nro. de cargos	Según organigrama
Cargo a quien reporta	Gerente General
Cargos quien le reportan	Vendedores
II. Propósito Principal	
Coordinar pedidos con el cliente y con producción, para su posterior entrega de acuerdo a lo establecido por ambas partes, tomando en cuenta la capacidad de producción de la empresa.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Realizar estudios continuos de mercado					x
2. Monitorear métodos y canales adecuados de comercialización de los servicios que brinda el centro de producción.				x	
3. Proponer la celebración de convenios con instituciones asociativas o empresa pública y privada para brindar servicio.					x
4. Coordinar con el cliente la cantidad y clase de producto a producir.				x	
5. Asegurarse que se cumplan las condiciones acordadas por ambas partes.				x	
6. Informar del acuerdo con el cliente a Gerencia.		X			
7. Manejar el control de cartera de clientes, que establezcan las normas que exigen.			x		
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Conocimientos Básicos o Esenciales
Facilidad de comunicación con clientes y proveedores

V. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas eb una conducta honesta y veraz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.

3. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetara, cuidara, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respetar los bienes ajenos. 2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.
---------------	--	---

VI. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
4. Perseverancia	Actitud de mantenerse firme y constante hasta lograr un objetivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca se rinde. 2. Actitud positiva en situaciones adversas. 3. Realizar intentos para resolver problemas.
2. Dialogo	Es la capacidad para mantener una conversación coherente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolerancia. 2. Fluidez al comunicarse. 3. Forma de expresar ideas.
3. Liderazgo	Es la habilidad necesaria para orientar las acciones grupales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orienta la acción de un grupo. 2. Ser líder. 3. Fijar objetivos.

VII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	1. Identifica necesidades. 2. Cumple metas. 3. Vigila procesos.
2. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	1. Verifica indicador de seguimiento. 2. Se anticipa a situaciones. 3. Toma de decisiones.
3. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	1. Manejo de fuentes de organización. 2. Apoya formulación, revisión y actualización. 3. Toma de decisiones

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Jefe de Recursos Humanos
Nivel	
Código	Según organigrama
Nro de cargos	Según organigrama
Cargo a quien reporta	Gerente General
II. Propósito Principal	
Administrar eficientemente el recurso humano de la empresa mediante una efectiva contratación, capacitación, prestación de servicios a empleados y sistema de planillas.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Alinear el recurso humano con los objetivos y planes estratégicos de la empresa.		x			
2. Disponer de un banco actualizado de "elegibles" a nivel interno.		x			
3. Suministrar los Recursos Humanos que requieren las diferentes áreas organizacionales de la empresa.		X			
4. Diseñar y aplicar sistemas de evaluación de desempeño.					X
5. Disponer de procedimientos que permitan efectivos controles para los trámites asociados a los movimientos de personal y expedientes.					x
6. Mantener efectivas relaciones Obrero-Patronales		x			
7. Mantener actualizado el manual de descripción de puestos.					x
8. Realizar auditorías parciales y globales de los diferentes puestos de la empresa.					x
9. Mantener un sistema actualizado de los procedimientos a seguir para el manejo de planillas de la empresa.					x
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Experiencia
Manejo de Personal

V. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas	1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas

	profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	profesionales. 3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
3. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetara, cuidara, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	1. Respetar los bienes ajenos. 2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.

VI. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Perseverancia	Actitud de mantenerse firme y constante hasta lograr un objetivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca se rinde. 2. Actitud positiva en situaciones adversas. 3. Realizar intentos para resolver problemas.
2. Dialogo	Es la capacidad para mantener una conversación coherente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolerancia. 2. Fluidez al comunicarse. 3. Forma de expresar ideas.
3. Liderazgo	Es la habilidad necesaria para orientar las acciones grupales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orienta la acción de un grupo. 2. Ser líder. 3. Fijar objetivos.

VII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica necesidades. 2. Cumple metas. 3. Vigila procesos.
2. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifica indicador de seguimiento. 2. Se anticipa a situaciones. 3. Toma de decisiones.
3. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de fuentes de organización. 2. Apoya formulación, revisión y actualización. 3. Toma de decisiones

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Jefe de Producción
Nivel	A
Código	(según organigrama)
Nombre del proceso	Gerente de servicios Administrativos
Nombre del Sub proceso	Ocupaciones de Dirección y Gerencia
Nro. de cargos	1
Cargo a quien reporta	Gerente General
Cargos que le reportan	Jefes de área y operarios
II. Propósito Principal	
Planear, organizar, dirigir y controlar departamentos responsables por registros administrativos, inventarios, servicios, admisiones y otros servicios administrativos no clasificados. Tienen bajo su responsabilidad departamentos que involucran una o más de las siguientes actividades: finanzas, recursos humanos, compras, sistemas o servicios administrativos y áreas operacionales.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Conocer bien el mercado y proveedores, así como los productos que se usan en la planta.					x
2. Analizar y evaluar los riesgos de la planta, redactar un plan de seguridad y vigilar que los trabajos se realicen en las condiciones de seguridad debidas.		x			
3. Examinar y aprobar el presupuesto de ingreso y egresos y el programa financiero de la empresa.					x
4. Realizar un control constante de cómo se están realizando los procesos dentro de la empresa para que no falte nada y no se pare la producción.		x			
5. Aprobar, supervisar y evaluar los programas de la organización, así como sus modificaciones.				x	
6. Conoce y vigila las empresas a las cuales se les alquila las máquinas para que no hagan una mala utilización de ellas.	x				
7. Velar por mantener los procesos en constante uso y no retrasar procesos por falta de operarios.		x			
8. Realiza y concretas negociaciones con diferentes clientes.	x				
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Contribuciones Individuales
1. Vigila que los trabajos se realicen en las condiciones de seguridad debidas y evalúa los riesgos de la planta.
2. Realiza presupuesto de ingresos y egresos para aprobar el programa financiero de Macubol Ltda.
3. En los procesos de la empresa Macubol Ltda. realiza un control constante para que no falte nada y no se pare la producción.

V. Experiencia
Experiencia en el sector de curtido.

VI. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
3. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetará, cuidará, y hará	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respetar los bienes ajenos. 2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él.

	un uso adecuado de las herramientas y materiales.	3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.
--	---	--

VII. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Liderazgo	Capacidad para asegurar una adecuada conducción de personas, desarrollar el talento y mantener un clima organizacional armónico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dentro de la organización es un referente por su liderazgo y su capacidad para interactuar con los trabajadores. 2. Evidencia visión y proyección de largo plazo en la conducción y desarrollo de los trabajadores. 3. Promueve la innovación y los nuevos emprendimientos y logra transformar las situaciones de cambio en oportunidades.
2. Dirección de equipos	Implica la capacidad para coordinar y distribuir adecuadamente las tareas en el equipo hacia una meta u objetivo determinado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implanta estrategias que permitan promover el trabajo en equipo. 2. Promueve a través del ejemplo la colaboración integral de todos los equipos de trabajo con miras de incrementar la productividad y el desempeño. 3. Potencia la posibilidad de crecimiento y éxito tanto de la organización como sus trabajadores.
7. Empowerment	Capacidad para otorgar poder al equipo de trabajo y compartir tanto los éxitos como las consecuencias negativas de los resultados con todos los colaboradores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es un ejemplo de la organización. 2. Obtiene los mejores resultados organizacionales. 3. Implanta procesos y fija objetivos de desempeño claro y medible.

VIII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Capacidad de planificación y organización	Determina específicamente metas y prioridades empresariales; incluye utilizar mecanismos de seguimientos y verificación de los avances de las distintas tareas para mantener el control en los procesos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña métodos de trabajo. 2. Especifica las etapas y sus requeridos para el logro de los objetivos. 3. Se anticipa a posibles obstáculos que puedan interferir en la obtención de metas.
2. Cierre de negocios	Capacidad para concretar acuerdos en ventas con los clientes a través de propuestas oportunas que correspondan sus necesidades y expectativas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concreta y formaliza acuerdos benéficos para la empresa. 2. Identifica factores claves en la decisión del cliente a fin de sugerir negocios viables. 3. Elabora estrategias de conocimiento hacia el cliente para generar confianza.
7. Gestión y logros de objetivos	Capacidad para orientar los logros de los objetivos delega y genera directrices analizando la información a manera de lograr la eficacia y eficiencia con calidad de cumplimiento en la misión empresarial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece metas desafiantes y retadoras para el mejoramiento continuo. 2. Funda sus decisiones y acciones en decisiones de eficacia. 3. Logra su optimización mediante el control de la gestión evaluada en conocimientos y desempeño

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Ribera y Curtidor
Nivel	de acuerdo a organigrama
Código	de acuerdo a organigrama
Nombre del proceso	Procesamiento y Fabricación
Nombre del subproceso	Operadores de máquina de procesamiento, fabricación
Nro. de cargos	1
Cargo a quien reporta	Jefe de producción
Cargos que le reportan	Área de ribera y/o curtido
II. Propósito Principal	
Preparar y adecuar la materia prima, proveniente de los animales para obtener productos utilizados en la confección y manufactura según requerimientos y la normatividad establecida en la organización.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Cortar los restos de carne y grasa de las pieles y pellejos antes de curarlos y eliminar los pelos utilizando cuchillos mecánicos o manuales.		x			
2. Operar máquinas para remover carne o pelo de pieles, cueros y pellejos e igualar la longitud del pelambre.		x			
3. Preparar soluciones en cubetas o tambores giratorios y sumergir pellejos y cueros para lavarlos, despellejarlos, adobarlos, tinturarlos, lubricarlos o curtirlos.		x			
4. Sumergir las pieles para lavarlas, suavizarlas y preservarlas.		x			
5. Operar máquinas para pulir o suavizar pieles curtidas de acuerdo con especificaciones de acabado.		x			
6. Tinturar o teñir para realizar el tono natural de las pieles.		x			
7. Reparar defectos menores.		x			
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Contribuciones Individuales
1. Cumpliendo con los requerimientos ambientales y de higiene en la planta de procesamiento de pieles.
2. Preparando cueros para los procesos de recurtición.
3. Pelambrar, curtir o recurtir pieles o cueros de acuerdo a las formulaciones establecidas.
4. Caracterizar físico-químicamente las aguas residuales obtenidas en los procesos húmedos de la curtiembre.
5. Recoger y trasladar pieles y cueros de acuerdo con especificaciones técnicas.
6. Elaborar pinturas y lacas para el acabado del cuero de acuerdo con órdenes de producción.
7. Terminar productos en cuero y otros materiales similares según requerimientos de

producción.

V. Experiencia

Experiencia en el sector de curtido.

VI. Competencias Básicas

Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
3. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetará, cuidará, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respeto los bienes ajenos. 2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.

VII. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Compromiso con la calidad del trabajo.	Actúa con velocidad y sentido de la urgencia para alcanzar los objetivos del puesto de trabajo con compromiso constante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promueve destreza para obtener altos niveles de desempeño. 2. Demuestra compromiso constante para aportar soluciones alcanzando estándares de calidad.
2. Flexibilidad y adaptación	Deberá ajustarse a diferentes situaciones según correspondan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiene conocimiento de todas las áreas operativas de la organización. 2. Es un referente para sus compañeros dentro de su área de trabajo por su capacidad de adaptación en nuevas circunstancias.
3. Temple.	Capacidad de obrar con serenidad y dominio tanto de sí mismo como en relación con las actividades de su cargo. Es enérgico al realizar sus labores diarias.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza sus tareas habituales aun en tiempos difíciles y obra con serenidad y dominio de sí mismo y en relación con las responsabilidades de su cargo. 2. Afronta de manera enérgica y serena las dificultades.

VIII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Colaboración	Capacidad de brindar apoyo a los otros y solucionar sus problemas o dudas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda apoyo a sus compañeros y a las áreas que lo requieran. 2. Coopera activamente con los integrantes de su área.
2. Conocimientos técnicos	Capacidad para mantener aquellos conocimientos y experiencia para transmitirlos al nuevo empleado si la organización lo requiere.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra abierto a compartir con los demás su conocimiento y experiencia. 2. Asume el rol de entrenador de otros para ayudarlos a desempeñar sus tareas.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
"MACUOL LTDA."

3. Productividad	Tener un alto rendimiento en la realización del proceso del cuero.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trata de superar las metas propuestas para el área. 2. Cumple con lo que le solicitan en el tiempo y entrega un producto de calidad.
------------------	--	--

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Responsable Almacén
Nivel	de acuerdo a organigrama
Código	de acuerdo a organigrama
Nombre del proceso	Responsable Almacenes
Nombre del sub proceso	
Nro. de cargos	1
Cargo a quien reporta	Jefe de Producción
Cargos que le reportan	Ninguno
II. Propósito Principal	
Revisar, contar, verificar faltantes, revisar fallas mecánicas o enfermedades de piel, revisar los insumos en general para producir cuero.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Realizar el seguimiento al cumplimiento de los requisitos exigidos para la compra de químicos para curtido de cuero		x			
2. Realizar el seguimiento al cumplimiento exigidos para la compra de pieles de res.		x			
3. Seleccionar las pieles de res por defecto y/o ingreso	x				
4. Elaborar informes sobre el control y manejo de los insumos químicos en almacén.	x				
5. Elaborar informes sobre existencias y administración de inventarios		x			
6. Coordinar con el responsable de la sección de fulones para entrega de insumos		x			
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Contribuciones Individuales
1. Conocimiento de manejo de inventarios
2. Conocimiento básico de computación
3. De acuerdo con especificaciones técnicas y órdenes de producción controlar el cuidado del cuero.

V. Experiencia
1. Curso de especialización de suministro de química de cueros

VI. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
3. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetará, cuidará, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respeto los bienes ajenos. 2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y

		sinceridad debe brindar confianza a los demás.
--	--	--

VII. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Colaboración	Capacidad de brindar apoyo a los otros y solucionar sus problemas o dudas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda apoyo a sus compañeros y a las áreas que lo requieran. 2. Cooperar activamente con los integrantes de su área.
2. Conocimientos técnicos.	Capacidad para mantener aquellos conocimientos y experiencia para transmitirlos al nuevo empleado si la organización lo requiere.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra abierto a compartir con los demás sus conocimientos y experiencia. 2. Asume el rol de entrenador de otros para ayudarlos a desempeñar sus tareas.
3. Productividad	Tener un alto rendimiento en la realización del proceso de cuero.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trata de superar las metas propuestas para el área. 2. Cumple con lo que le solicitan en el tiempo y entrega un producto de calidad.

VIII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
7. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 7. Identifica necesidades. 8. Cumple metas. 9. Vigila procesos.
8. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	<ol style="list-style-type: none"> 7. Verifica indicador de seguimiento. 8. Se anticipa a situaciones. 9. Toma de decisiones.
9. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	<ol style="list-style-type: none"> 8. Manejo de fuentes de organización. 9. Apoya formulación, revisión y actualización. 10. Toma de decisiones

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Pelambre y/o descarnado de cueros
Nivel	de acuerdo a organigrama
Código	de acuerdo a organigrama
Nombre del proceso	Procesamiento, fabricación
Nombre del sub proceso	Operadores de máquinas de procesamiento y fabricación
Nro. de cargos	1
Cargo a quien reporta	Área de ribera
Cargos que le reportan	Ninguno
II. Propósito Principal	
Preparar, raspar, limpiar, curtir y triturar cueros, pieles o pellejos de animal para producir cuero.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Cortar los restos de carne y grasa de las pieles y pellejos antes de curarlos.		x			
2. Eliminar los pelos utilizando cuchillos mecánicos o manuales.		x			
3. Preparar soluciones en cubetas o tambores giratorios y sumergir pellejos y cueros para lavarlos, despellejarlos, adobarlos, triturarlos, lubricarlos o curtirlos.		x			
4. Sumergir las pieles para lavarlas, suavizarlas y preservarlas.		x			
5. Operar máquinas para pulir o suavizar pieles curtidas de acuerdo con especificaciones de pieles.	x				
6. Triturar o teñir para realizar el tono natural de las pieles.	x				
7. Reparar defectos menores		x			
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Contribuciones Individuales
1. Utilizando cuchillos mecánicos o manuales despellejar el cuero según la norma.
2. Utilizando las máquinas para pulir meter el cuero y suavizarlo.
3. De acuerdo con especificaciones técnicas y órdenes de producción controlar el calibre del cuero.

V. Experiencia
Experiencia en el sector de curtido.

VI. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 5. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 6. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 5. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 6. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
3. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetará, cuidará, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Respeto los bienes ajenos. 5. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 6. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.

VII. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Colaboración	Capacidad de brindar apoyo a los otros y solucionar sus problemas o dudas.	3. Brinda apoyo a sus compañeros y a las áreas que lo requieran. 4. Coopera activamente con los integrantes de su área.
2. Conocimientos técnicos.	Capacidad para mantener aquellos conocimientos y experiencia para transmitirlos al nuevo empleado si la organización lo requiere.	4. Se muestra abierto a compartir con los demás sus conocimientos y experiencia. 5. Asume el rol de entrenador de otros para ayudarlos a desempeñar sus tareas.
3. Productividad	Tener un alto rendimiento en la realización del proceso de cuero.	3. Trata de superar las metas propuestas para el área. 4. Cumple con lo que le solicitan en el tiempo y entrega un producto de calidad.

VIII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	10. Identifica necesidades. 11. Cumple metas. 12. Vigila procesos.
2. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	10. Verifica indicador de seguimiento. 11. Se anticipa a situaciones. 12. Toma de decisiones.
3. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	11. Manejo de fuentes de organización. 12. Apoya formulación, revisión y actualización. 13. Toma de decisiones

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Dividido de cueros
Nivel	de acuerdo a organigrama
Código	de acuerdo a organigrama
Nombre del proceso	Procesamiento, fabricación
Nombre del sub proceso	Operadores de máquinas de procesamiento y fabricación
Nro. de cargos	1
Cargo a quien reporta	Área de ribera
Cargos que le reportan	Ninguno
II. Propósito Principal	
Preparar, raspar, limpiar, curtir y triturar cueros, pieles o pellejos de animal para producir cuero.	

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Asesorar y controla a sus dependientes de la sección de dividido en la realización de su trabajo		x			
2. Manejo y operacional de la maquina		x			
3. Elaborar informes sobre el rendimiento del personal de la sección					x
4. Realizar la limpieza de la maquina		x			
5. Realizar la limpieza del área de trabajo	x				
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Contribuciones Individuales
1. Utilizando cuchillos mecánicos o manuales despellejar el cuero según la norma.
2. De acuerdo con especificaciones técnicas y órdenes de producción controlar el espesor de corte.

V. Experiencia
Experiencia mínima de 1 año en manejo de maquina divididora.

VI. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
4. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	7. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 8. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 9. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
5. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	7. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 8. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 9. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
6. Honestidad	Todo nuestro capital humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetará, cuidará, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	7. Respeto los bienes ajenos. 8. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 9. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.

VII. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Colaboración	Capacidad de brindar apoyo a los otros y solucionar sus problemas o dudas.	5. Brinda apoyo a sus compañeros y a las áreas que lo requieran. 6. Cooperar activamente

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
"MACUOL LTDA."

		con los integrantes de su área.
2. Conocimientos técnicos.	Capacidad para mantener aquellos conocimientos y experiencia para transmitirlos al nuevo empleado si la organización lo requiere.	6. Se muestra abierto a compartir con los demás sus conocimientos y experiencia. 7. Asume el rol de entrenador de otros para ayudarlos a desempeñar sus tareas.
3. Productividad	Tener un alto rendimiento en la realización del proceso de cuero.	5. Trata de superar las metas propuestas para el área. 6. Cumple con lo que le solicitan en el tiempo y entrega un producto de calidad.

VIII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	13. Identifica necesidades. 14. Cumple metas. 15. Vigila procesos.
2. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	13. Verifica indicador de seguimiento. 14. Se anticipa a situaciones. 15. Toma de decisiones.
3. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	14. Manejo de fuentes de organización. 15. Apoya formulación, revisión y actualización. 16. Toma de decisiones

Descripción de cargos de la organización

I. Identificación	
Denominación del cargo	Jefe de Mantenimiento
Nivel	
Código	Según organigrama
Nro de cargos	Según organigrama
Cargo a quien reporta	Gerente General
Cargos quien le reportan	Ayudantes, Personal en general
II. Propósito Principal	

Proporcionar oportuna y eficientemente, los servicios que requiera el Centro en materia de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, así como la contratación de la obra pública necesaria para el fortalecimiento y desarrollo de las instalaciones físicas de los inmuebles.

III. Descripción de Funciones	Frecuencia				
	O	D	S	Q	M
1. Coadyuvar en la formulación del plan de distribución anual del presupuesto para gasto corriente e inversión física para su aprobación, así como participar en la elaboración del Programa Anual de Obras e Infraestructura, contribuyendo en la definición de criterios y prioridades de asignación de recursos para el correcto desempeño de las labores de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, así como la contratación de la obra pública necesaria para el fortalecimiento y desarrollo de las instalaciones físicas de los inmuebles.					X
2. Verificar que la contratación de la obra pública y los servicios relacionados con la misma, se realicen con estricto apego a lo dispuesto en la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas y su Reglamento.					X
3. Elaborar el programa anual de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, así como de la contratación de la obra pública necesaria para el fortalecimiento y desarrollo de las instalaciones físicas de los inmuebles del Centro					X
4. Realizar visitas de supervisión a las instalaciones para detectar necesidades de mantenimiento preventivo, correctivo o adaptación		X			
5. Inventario actualizado de los materiales de mantenimiento (piezas de repuestos, insumos varios);		X			
6. Aportación de los medios específicos para desarrollar los trabajos de mantenimiento (útiles, herramientas, instrumentos de medida y de control de operación y/o de regulación)		X			
7. Capacitación de recursos humanos;		X			
8. Programación de las tareas a desarrollar.		X			
O=ocasional, D= diario, S=semanal, Q=quincenal, M=mensual					

IV. Experiencia
Experiencia en Mantenimiento de maquinaria

V. Competencias Básicas		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Respeto	Todos los Miembros de Macubol Ltda. brinda a otros y así mismo un trato digno con tolerancia teniendo en cuenta los valores morales, las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales que actúan con responsabilidad y competencias entre el decir y el hacer teniendo la capacidad para llevar relaciones basadas en una conducta honesta y veraz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brinda y fomenta en todos los miembros de la organización un trato digno y tolerante. 2. Actúa de manera correcta de acuerdo con los valores morales las buenas costumbres y las buenas prácticas profesionales. 3. Constituye relaciones básicas en la honestidad de su cargo y fomenta de esta forma un buen clima organizacional.
2. Responsabilidad	Todos los miembros de Macubol Ltda. cumplen con eficacia y eficiencia las actividades que se le asignen para no atrasar los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un cumplimiento de las actividades asignadas. 2. En su acción elige entre lo bueno y lo malo obteniendo beneficios. 3. Muestra disponibilidad y antepone los objetivos de la organización a los personales.
3. Honestidad	Todo nuestro capital	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respeta los bienes

	humano correspondiendo a la confianza que la empresa ha depositado en ellos, respetara, cuidara, y hará un uso adecuado de las herramientas y materiales.	<p>ajenos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Corresponde a la confianza que la empresa ha depositado en él. 3. Procura que sus acciones sigan criterios éticos, su honradez y sinceridad debe brindar confianza a los demás.
--	---	--

VI. Competencias Comportamentales.		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Perseverancia	Actitud de mantenerse firme y constante hasta lograr un objetivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca se rinde. 2. Actitud positiva en situaciones adversas. 3. Realizar intentos para resolver problemas.
2. Dialogo	Es la capacidad para mantener una conversación coherente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolerancia. 2. Fluidez al comunicarse. 3. Forma de expresar ideas.
3. Liderazgo	Es la habilidad necesaria para orientar las acciones grupales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orienta la acción de un grupo. 2. Ser líder. 3. Fijar objetivos.

VII. Competencias Funcionales		
Competencia	Definición	Conductas Asociadas
1. Administración de recursos.	Capacidad para hacer uso eficiente de la empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica necesidades. 2. Cumple metas. 3. Vigila procesos.
2. Ejecución.	Capacidad para garantizar el desarrollo eficiente de los planes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifica indicador de seguimiento. 2. Se anticipa a situaciones. 3. Toma de decisiones.
3. Planeación y ejecución directa	Capacidad para orientar estratégicamente los programas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de fuentes de organización. 2. Apoya formulación, revisión y actualización. 3. Toma de decisiones

Anexo C

Ficha C -1

MACUBOL LTDA. Solicitud de Personal

Solicitante: Sección o Área

Fecha:










Para: RRHH

Cargo del solicitante:				
Por Requerimiento:		Código:		
Por Sustitución:		Cantidad:		
Fecha de Ingreso	Fecha de Retiro	Registro	Nombre	Cargo
Motivo del Requerimiento				
Motivo del Reemplazo:				
Cumplimiento de Requisitos: (ver manual de funciones)				

Anexo C

Manual de Procedimientos

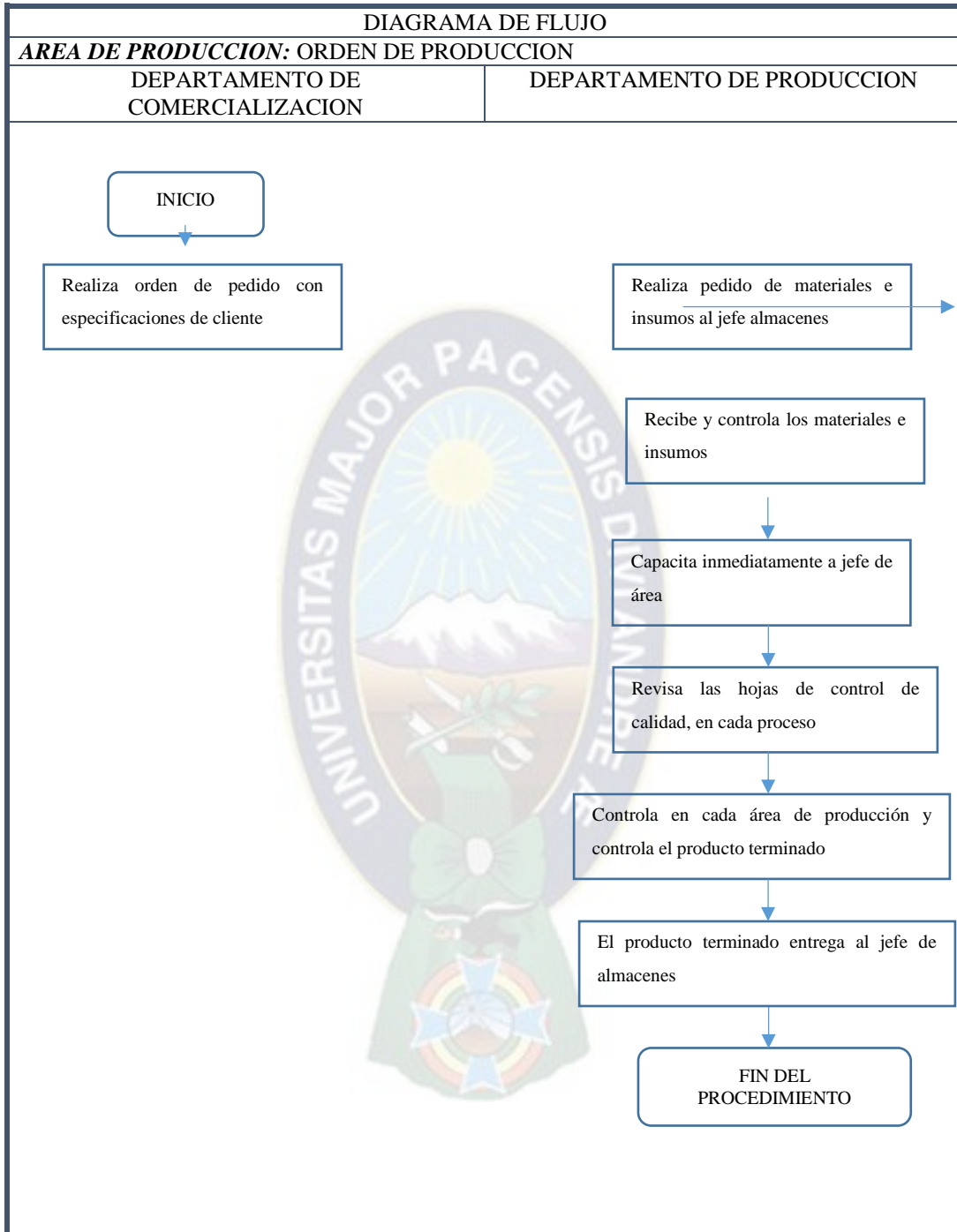
Simbología

	Inicio / Terminal
	Operación
	Decisión o Alternativa
	Conector Dentro de Página
	Dirección de Flujo
	Se utiliza para realizar una aclaración correspondiente a una actividad de procedimiento
	Indica que se guarda una documentación de forma definitiva
	Indica que el documento se guarda en forma eventual o provisional
	Representa la acción de respaldar la información generada en el procedimiento en una unidad de lectura óptica

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

FECHA DE ELABORACION /ABRIL/2017.

PAGINA



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

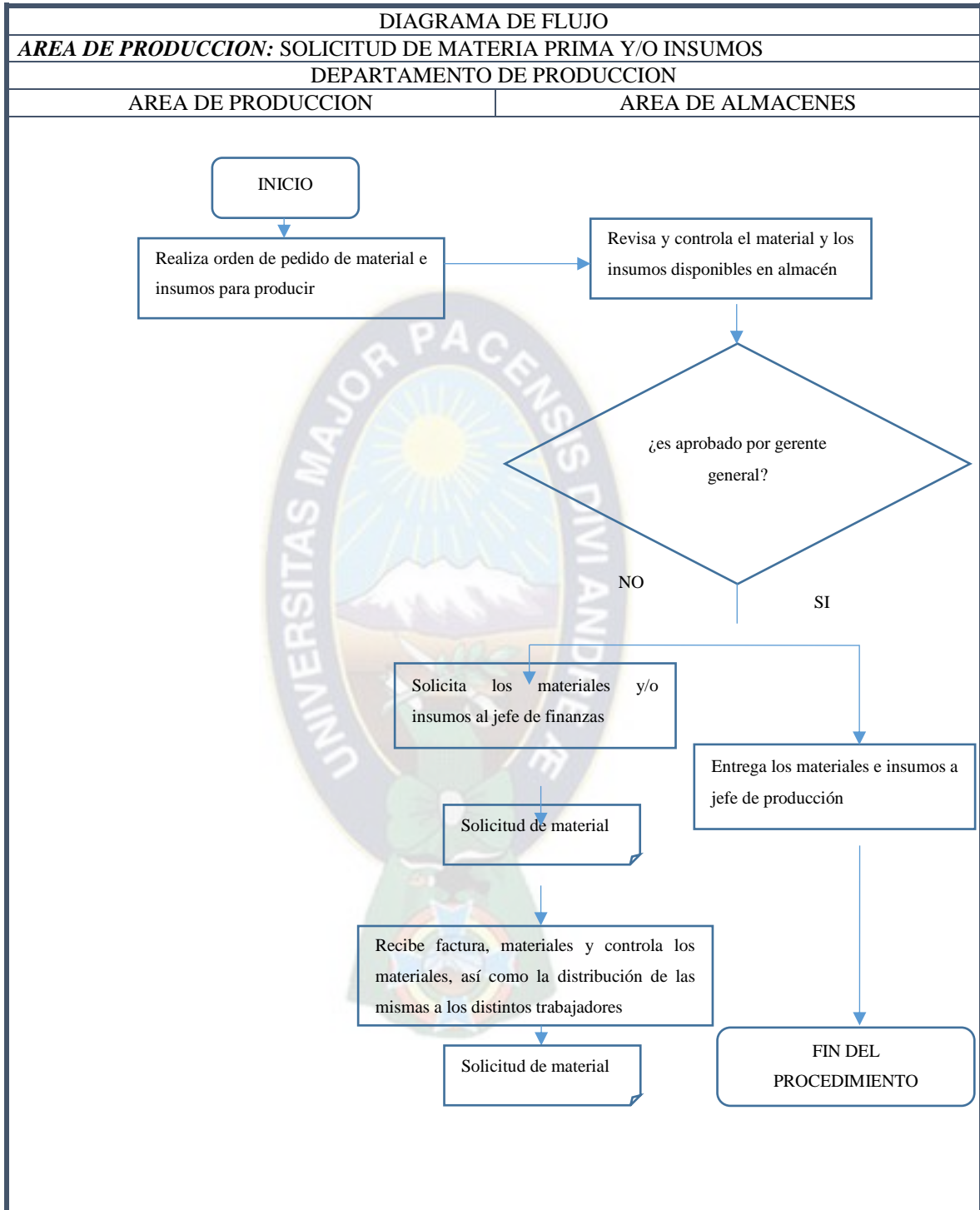
PROCEDIMIENTO	Inicio de Producción
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Producción

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACION (jefe de ventas)	1	Realiza orden de pedido con especificaciones de cliente	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Producción)	2	Realiza pedido de materiales e insumos al jefe almacenes	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Producción)	3	Recibe y controla los materiales e insumos	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Producción)	4	Capacita inmediatamente a jefes de área	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de cada área)	5	Revisa las hojas de control de calidad, en cada proceso	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Producción)	6	Controla en cada área de producción y controla el producto terminado	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Producción)	7	El producto terminado entrega al jefe de almacenes	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

FECHA DE ELABORACION /ABRIL/2017.

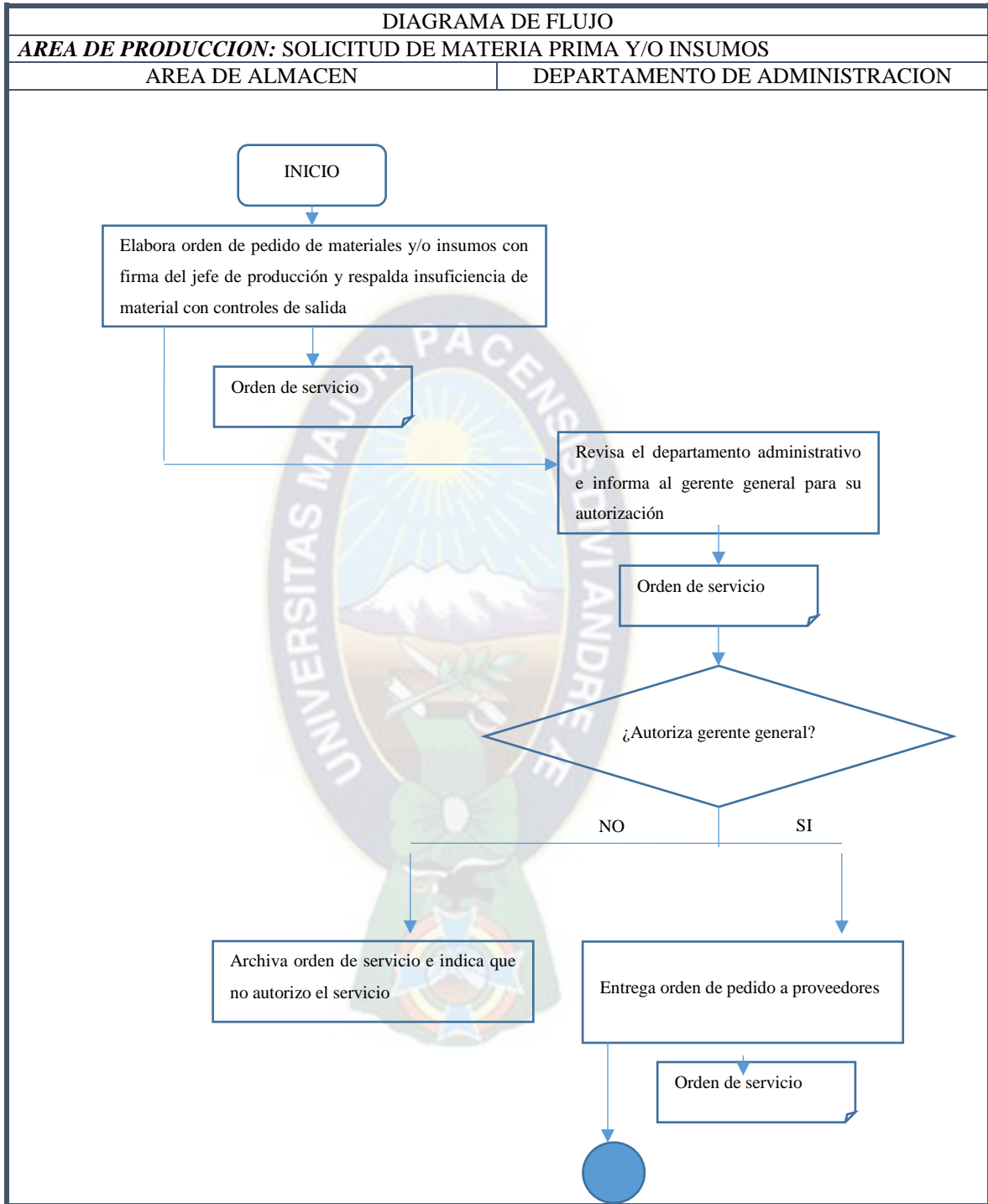
PAGINA

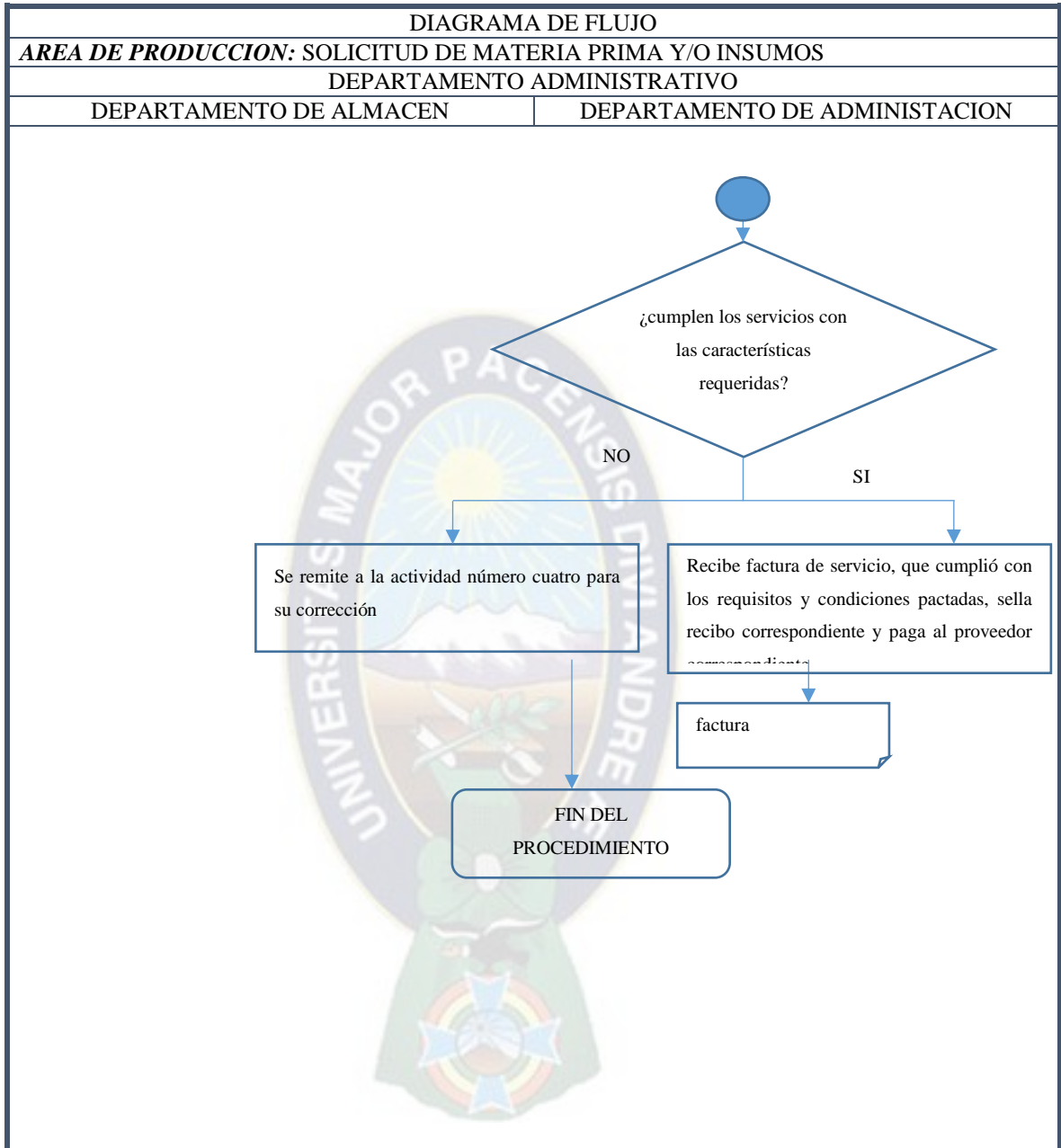


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
"MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Solicitud de materia prima y/o insumos
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Producción

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de producción)	1	Realiza orden de pedido de material e insumos para producir	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Almacén)	1	Revisa y controla el material y/o insumos disponibles en almacenamiento	
		¿hay existencia de los materiales y/o insumos de las que el trabajador solicita y/o necesita?	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Almacén)	2	No: solicita los materiales y/o insumos al jefe de finanzas	Solicitud material.
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Almacén)	3	Recibe materiales y controla los materiales, así como la distribución de las mismas a los distintos trabajadores	Solicitud material.
	4	Si: Entrega los materiales e insumos a jefe de producción	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

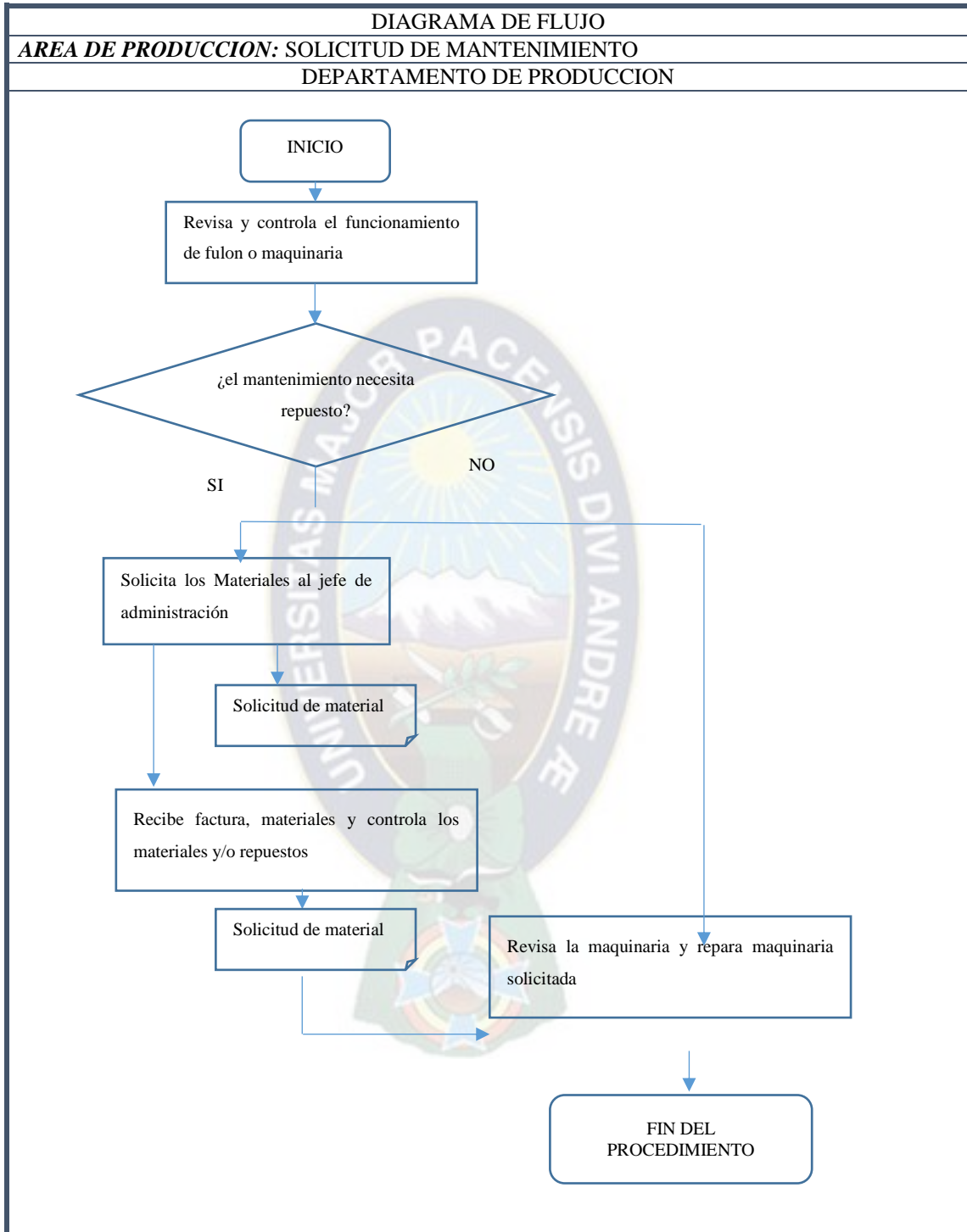




DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Servicio de mantenimiento
AREA QUE EJECUTA	Departamento Administrativo

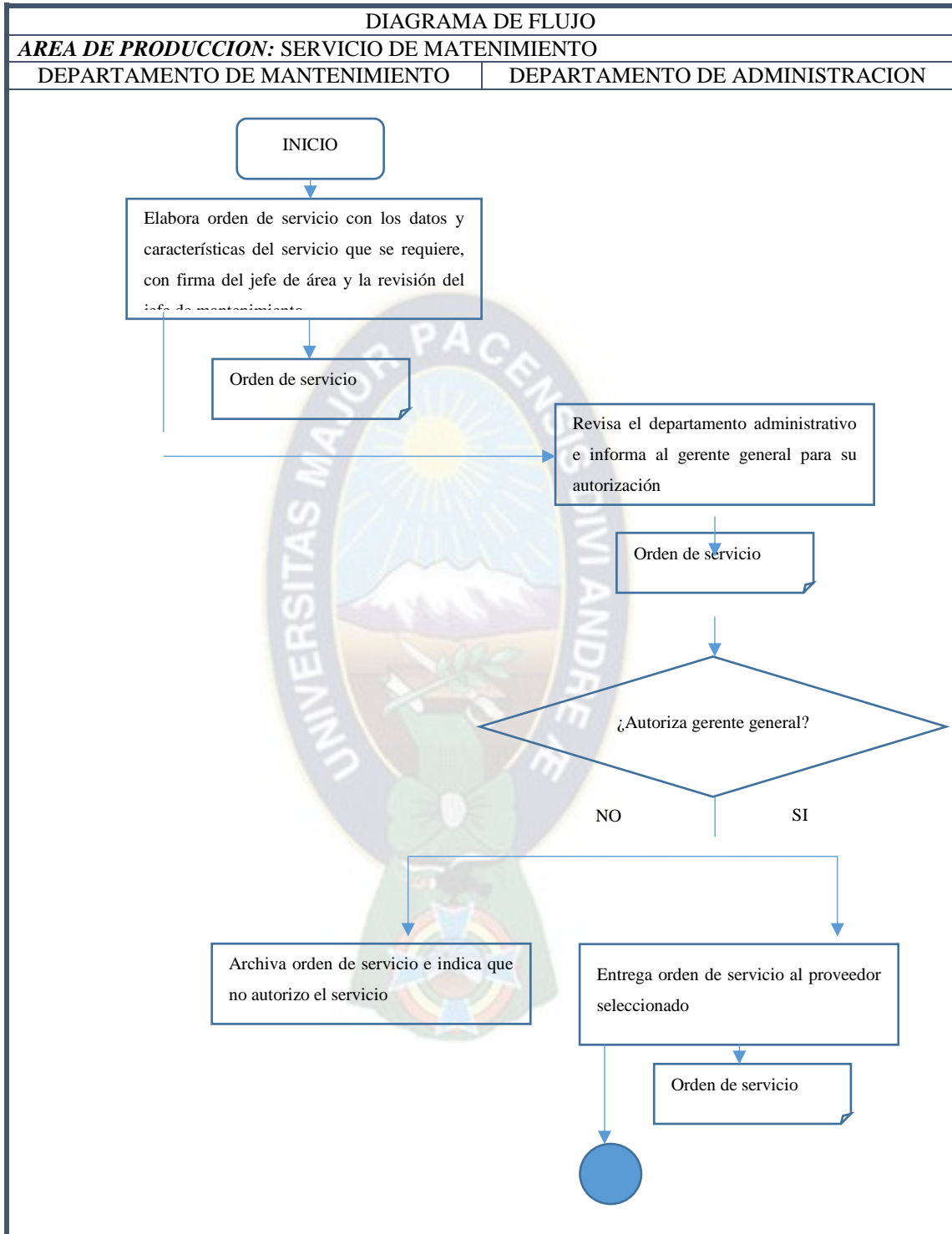
RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Almacén)	1	Elabora orden de pedido de materiales y/o insumos con firma del jefe de producción y respalda insuficiencia de material con controles de salida	
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	2	Revisa el departamento administrativo e informa al gerente general para su autorización	
		¿Autoriza Gerente General?	
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	3	No: archiva orden de servicio indica que no se autorizó el servicio	Orden de servicio
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	4	Si: Entrega orden de pedido a proveedores	
		¿Cumplen los servicios con las características requeridas?	
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	5	No: se remite a la actividad número 4	
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	6	Si: Recibe factura de servicio, que cumplió con los requisitos y condiciones pactadas, sella recibo correspondiente y paga al proveedor correspondiente	Factura
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

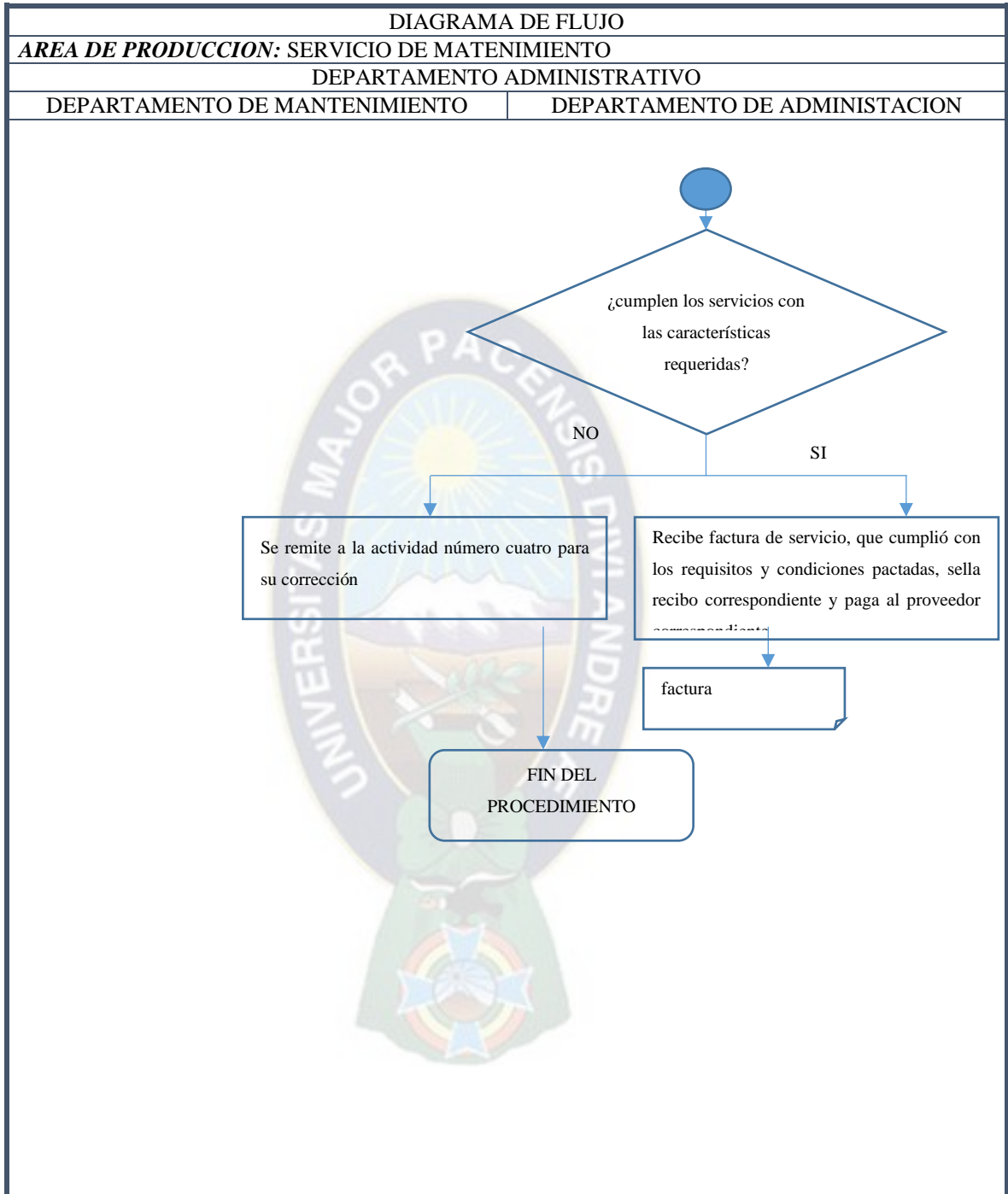


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Solicitud de Mantenimiento
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Mantenimiento

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de mantenimiento)	1	Revisa y controla el funcionamiento de fulon o maquinaria	
		¿La máquina necesita repuesto?	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Mantenimiento)	2	Si: Solicita los Materiales al jefe de administración	Solicitud material.
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de mantenimiento)	3	Recibe factura, materiales y controla los materiales y/o repuestos	Solicitud material.
	4	No: Revisa la maquinaria y repara maquinaria solicitada	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

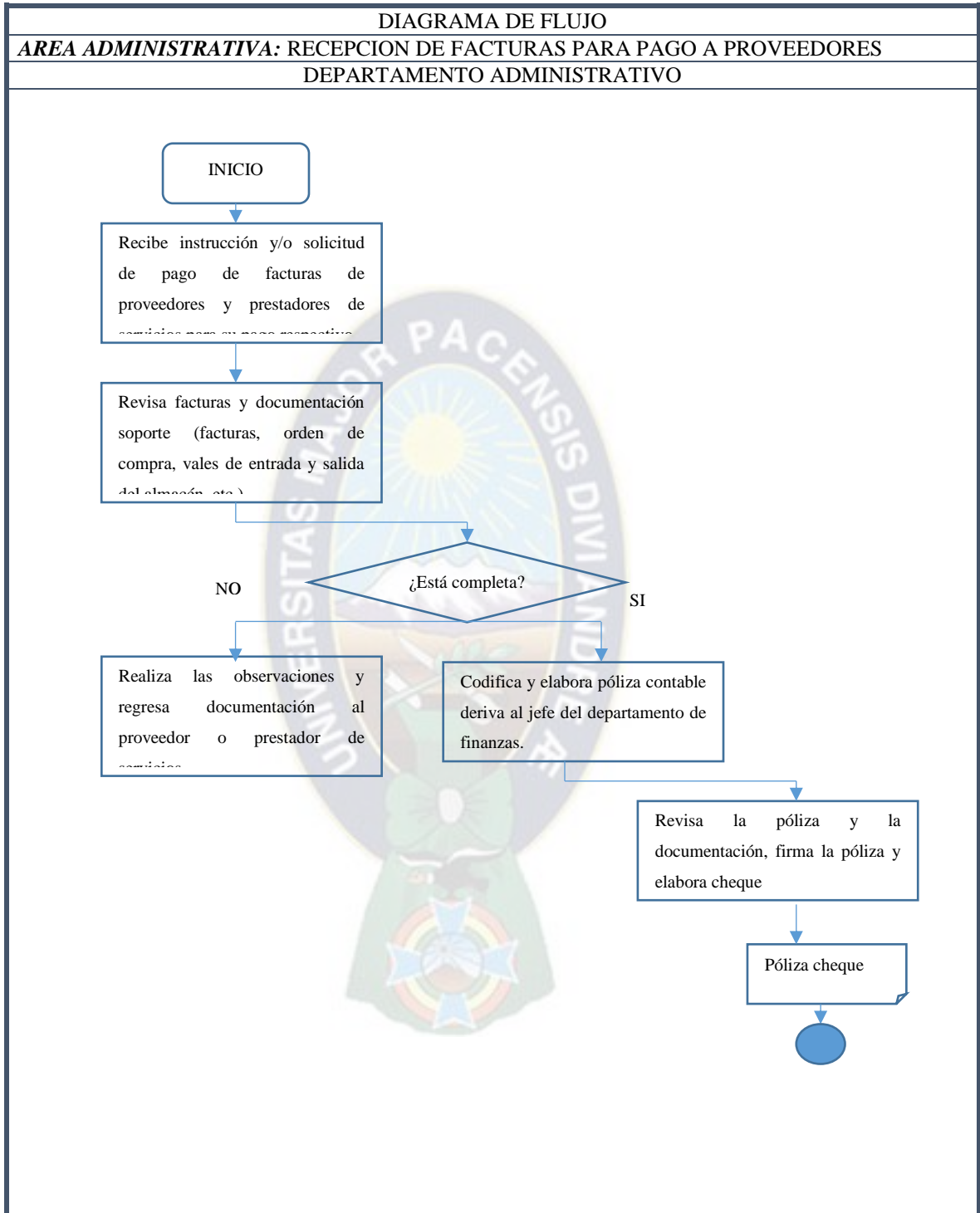


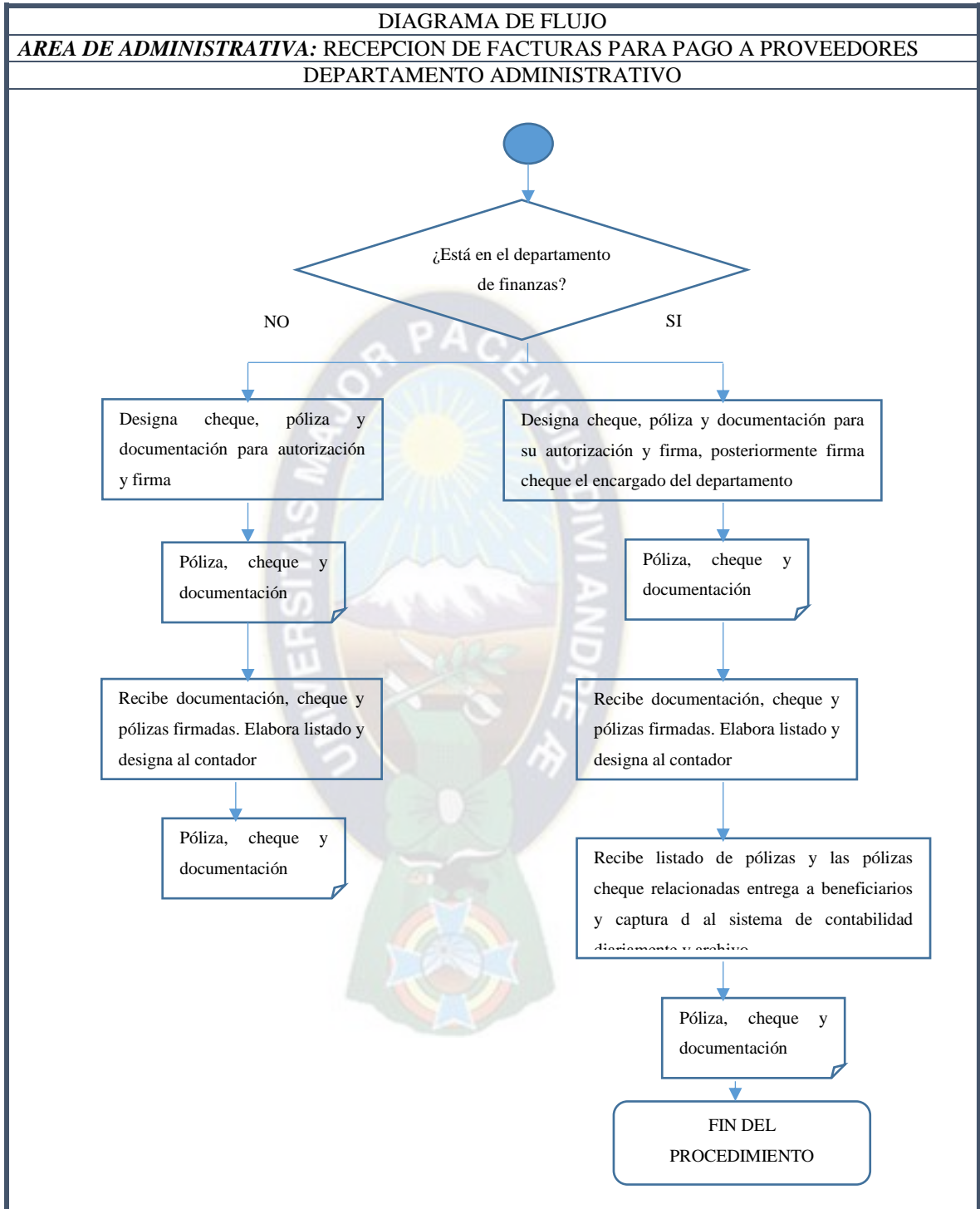


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Servicio de mantenimiento
AREA QUE EJECUTA	Departamento Administrativo

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION (jefe de Mantenimiento)	1	Elabora orden de servicio con los datos y características del servicio que se requiere, con firma del solicitante y revisión del jefe de mantenimiento	
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	2	Revisa el departamento administrativo e informa al gerente general para su autorización	
		¿Autoriza Gerente General?	
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	3	No: archiva orden de servicio indica que no se autorizó el servicio	Orden de servicio
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	4	Si: entrega orden de servicio al proveedor seleccionado	
		¿Cumplen los servicios con las características requeridas?	
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	5	No: se remite a la actividad número 4	
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	6	Si: Recibe factura de servicio, que cumplió con los requisitos y condiciones pactadas, sella recibo correspondiente y paga al proveedor correspondiente	Factura
FIN DEL PROCEDIMIENTO			





DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
"MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Recepción de facturas para pago a proveedores y/o prestadores de servicios
AREA QUE EJECUTA	Departamento Administrativo

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE FINANZAS (Jefe de Finanzas)	1	Recibe la instrucción de pago de facturas de proveedores y prestadores de servicios para su pago respectivo	
	2	Revisa facturas y documentación soporte (facturas, orden de compra, vales de entrada y salida de almacén, etc.)	
		¿Esta completa?	
DEPARTAMENTO DE FINANZAS (Jefe de Finanzas)	3	No: Realiza las observaciones y regresa documentación al proveedor o prestador de servicios (regresa a la actividad 2)	
		Si: codifica y elabora póliza y designa al jefe del departamento financiero	
DEPARTAMENTO DE FINANZAS	4	Revisa la póliza y documentación, firma la póliza y elabora cheque	Póliza, cheque.
		¿Está en el departamento de finanzas?	
DEPARTAMENTO DE FINANZAS	5	Si: designa cheque, póliza y documentación para su autorización y firma, posteriormente firma cheque.	Póliza, cheque y documentación.
DEPARTAMENTO DE FINANZAS	6	No: designa póliza cheque y documentación al gerente general para autorización y firma	Póliza, cheque y documentación.
DEPARTAMENTO DE FINANZAS	7	Recibe documentación, cheque y póliza firmadas. Elabora listado designa al contador	Póliza, cheque y documentación.
DEPARTAMENTO DE FINANZAS	8	Recibe pólizas firmadas, elabora listado y designa al contador	
DEPARTAMENTO DE FINANZAS (Jefe de Finanzas)	9	Recibe listado de pólizas y las pólizas cheque relacionadas entrega a beneficiaros y captura al sistema de contabilidad diariamente y archiva	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

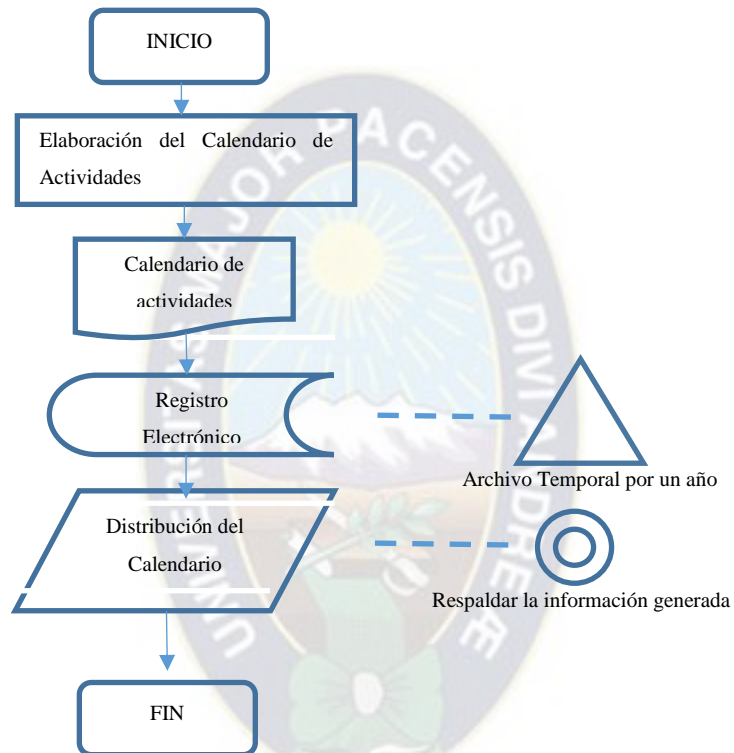
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

FECHA DE ELABORACION /ABRIL/2017.

PAGINA

DIAGRAMA DE FLUJO

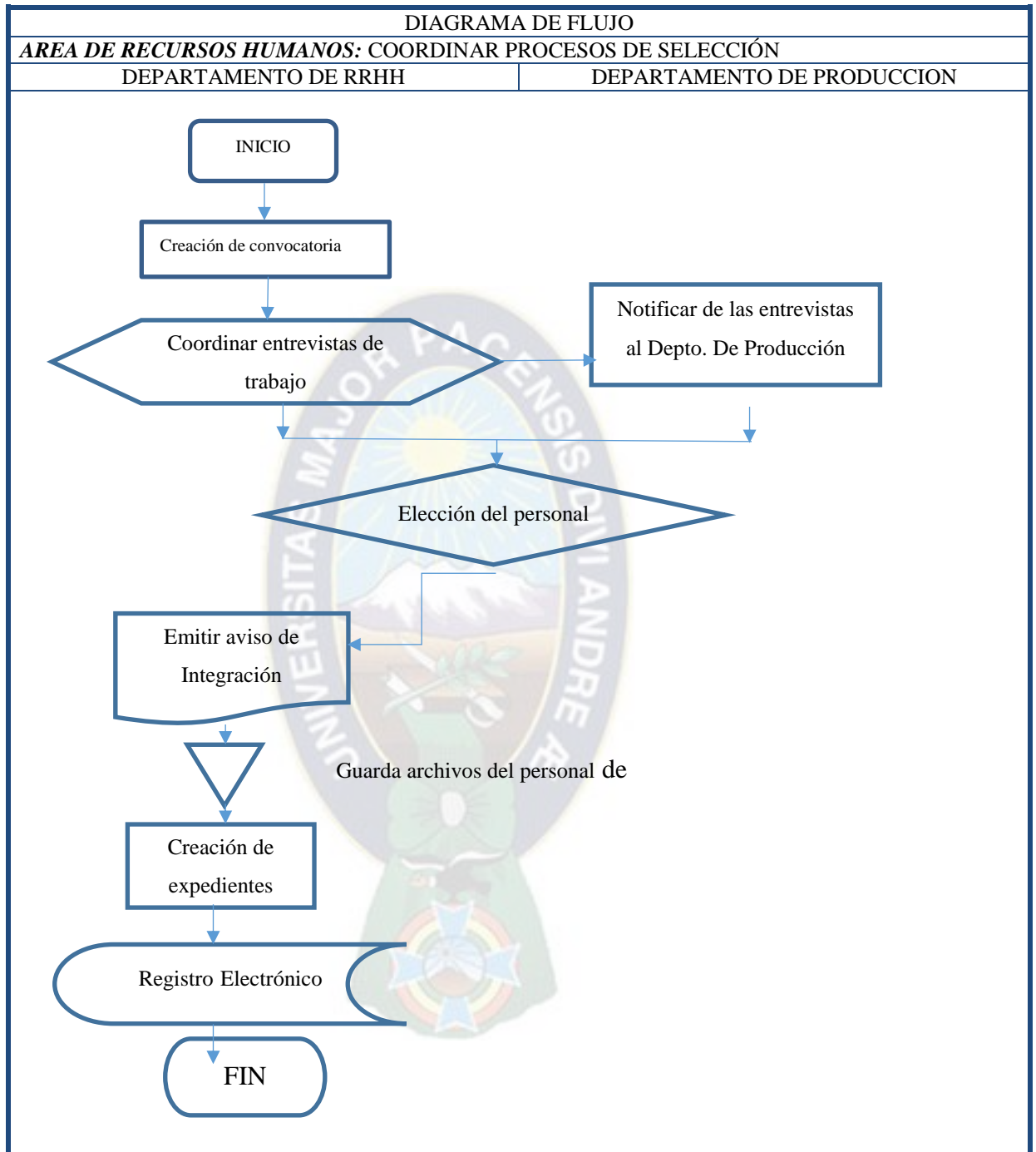
AREA DE RECURSOS HUMANOS: ELABORACION DEL CALENDARIO DE ACTIVIDADES



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Elaborar calendario de Operaciones
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Recursos Humanos

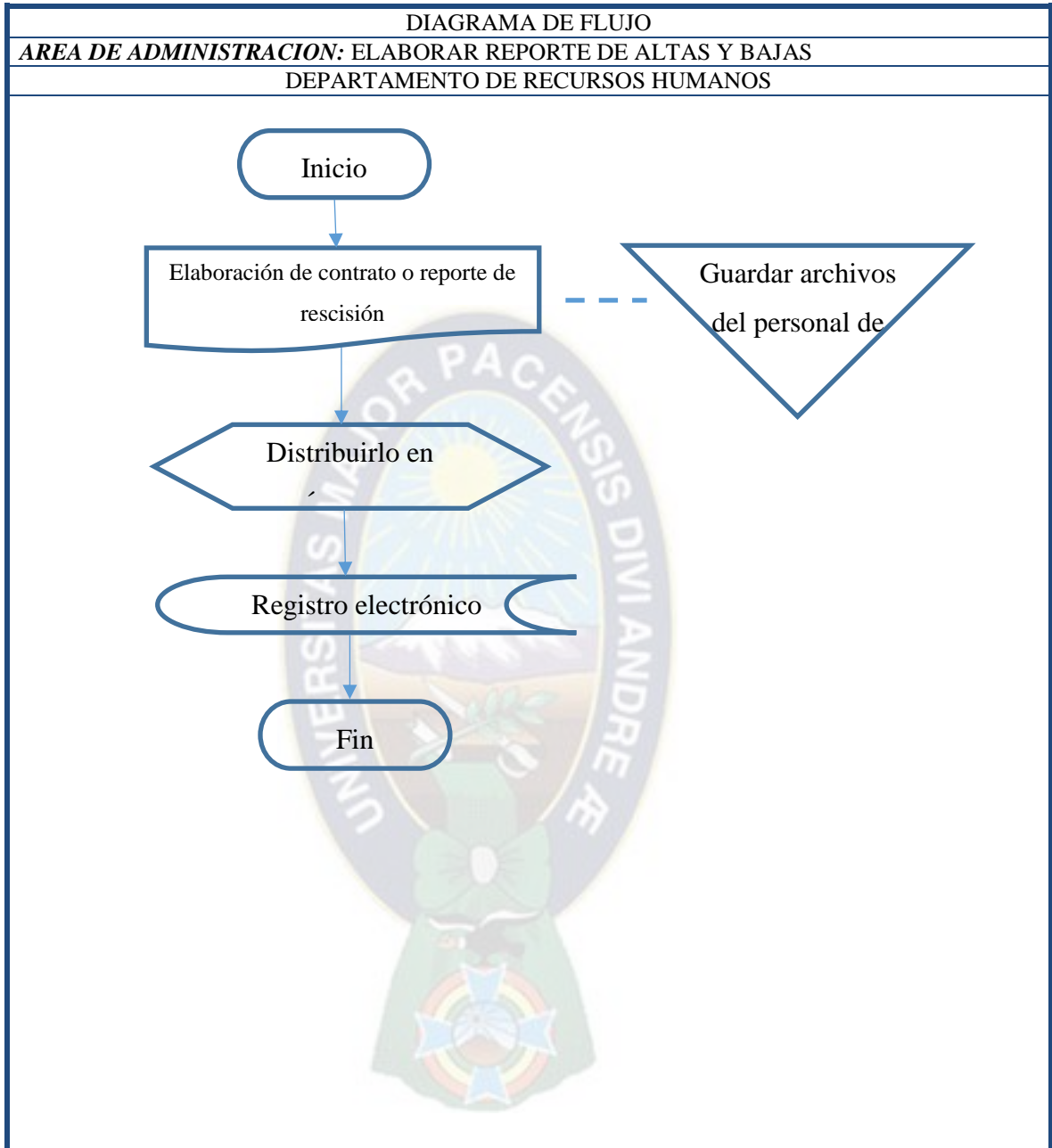
RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
Depto. RRHH	1	Elaborar el calendario de operaciones de nómina básica para la plantilla de trabajadores	
Depto. RRHH	2	Fechas de pago y Transmisión de nómina electrónica	
Depto. RRHH	3	Periodos de proceso de emisión de nómina.	
Depto. RRHH	4	Distribuir calendario de operaciones a las demás departamentos	Calendario de operaciones
Depto. RRHH	5	Archivar calendario de operaciones	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Coordinar los procesos de selección
AREA QUE EJECUTA	Departamento de RRHH

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	1	Registrar y dar de alta al personal en el sistema de RRHH	
	2	Publicar y dar a conocer la convocatoria de personal	Convocatoria
	3	Coordinar la convocatoria en fecha, lugar, horario, etc.	
	4	Recibir a los solicitantes y realizar la debida entrevista de trabajo	
	5	Validar datos personales	
	6	Emitir aviso de integración al departamento y oficina	Aviso de integración
	7	Captura en el sistema	
	8	Archivar la solicitud	
	9	Armar los expedientes de personal.	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

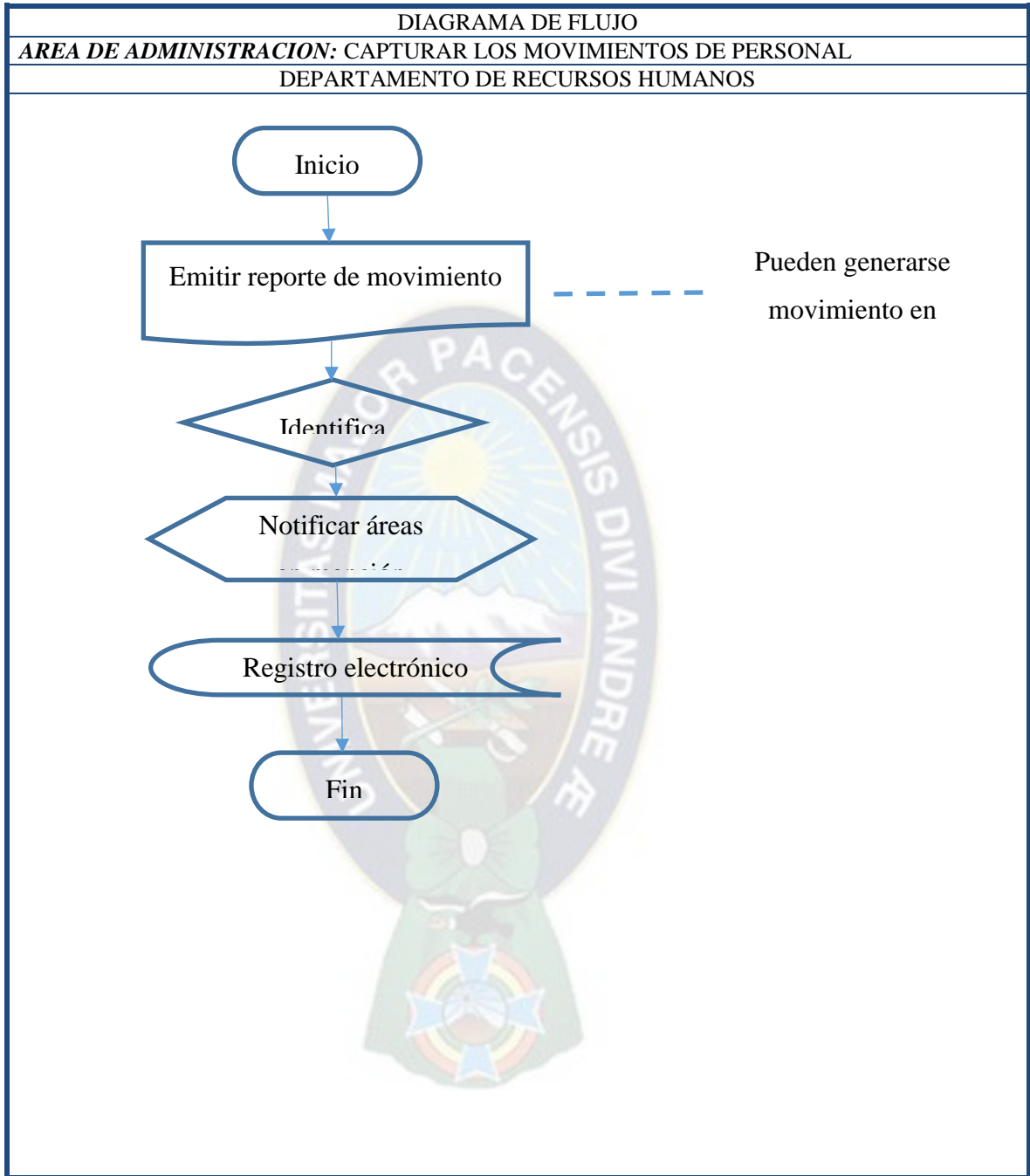


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Elaborar reporte de altas y bajas
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Recursos Humanos

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		Informar a los departamentos y oficinas de los movimientos de personal	
		Elaborar contrato de trabajo o reporte de rescisión	
		Distribuir el reporte a las áreas en mención	Aviso de movimiento
		Archivar el reporte	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

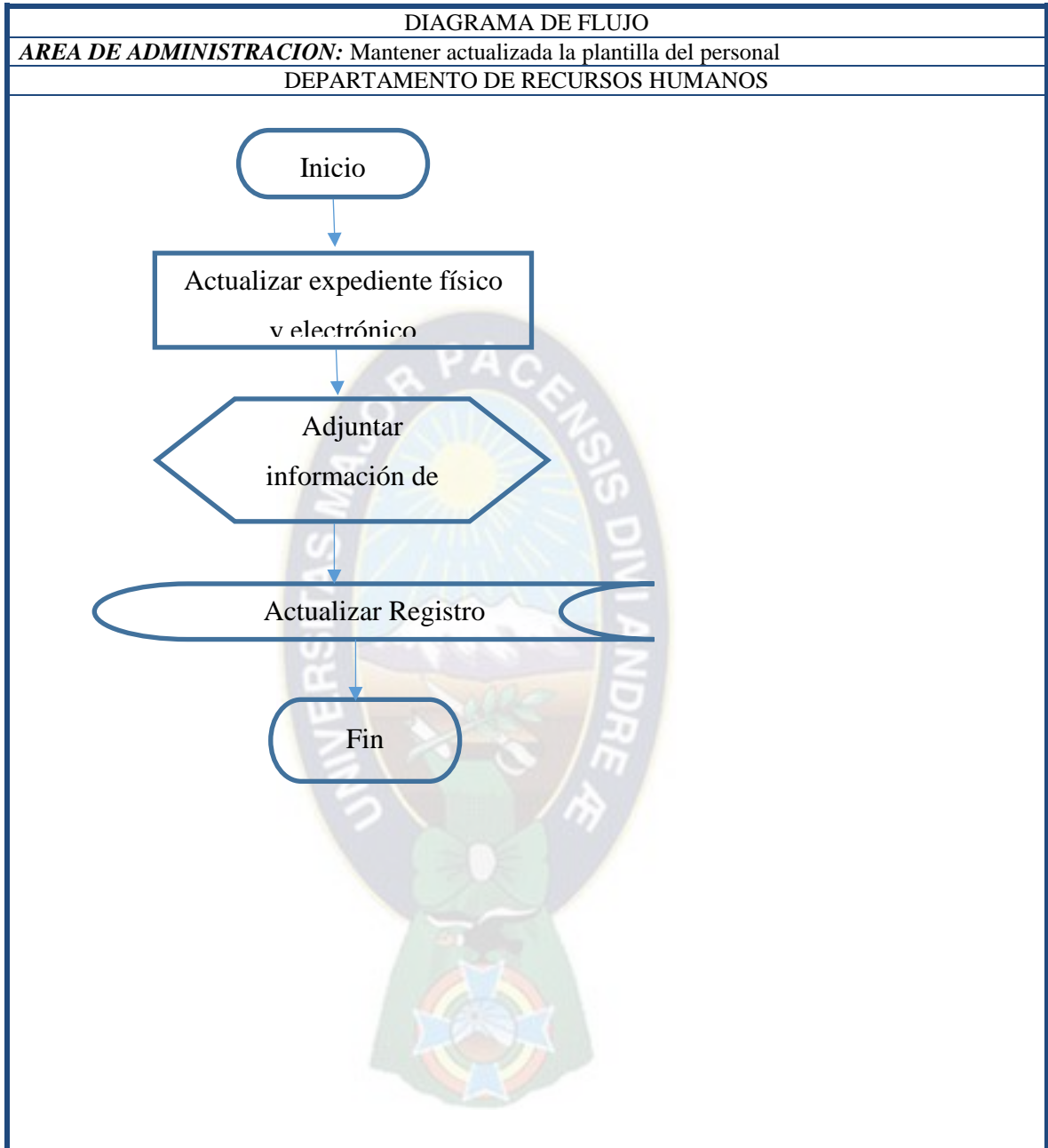




DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Capturar los movimientos de personal
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Recursos Humanos

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	1	Recibir movimientos de las demás oficinas y departamentos para su captura en el sistema	
	2	Recibir o emitir relación de movimientos	
	3	Identificar tipo de movimiento	
	4	Capturar movimientos en el sistema.	
	5	Validar movimiento	
	6	Archivar avisos de movimiento y listado de validación	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

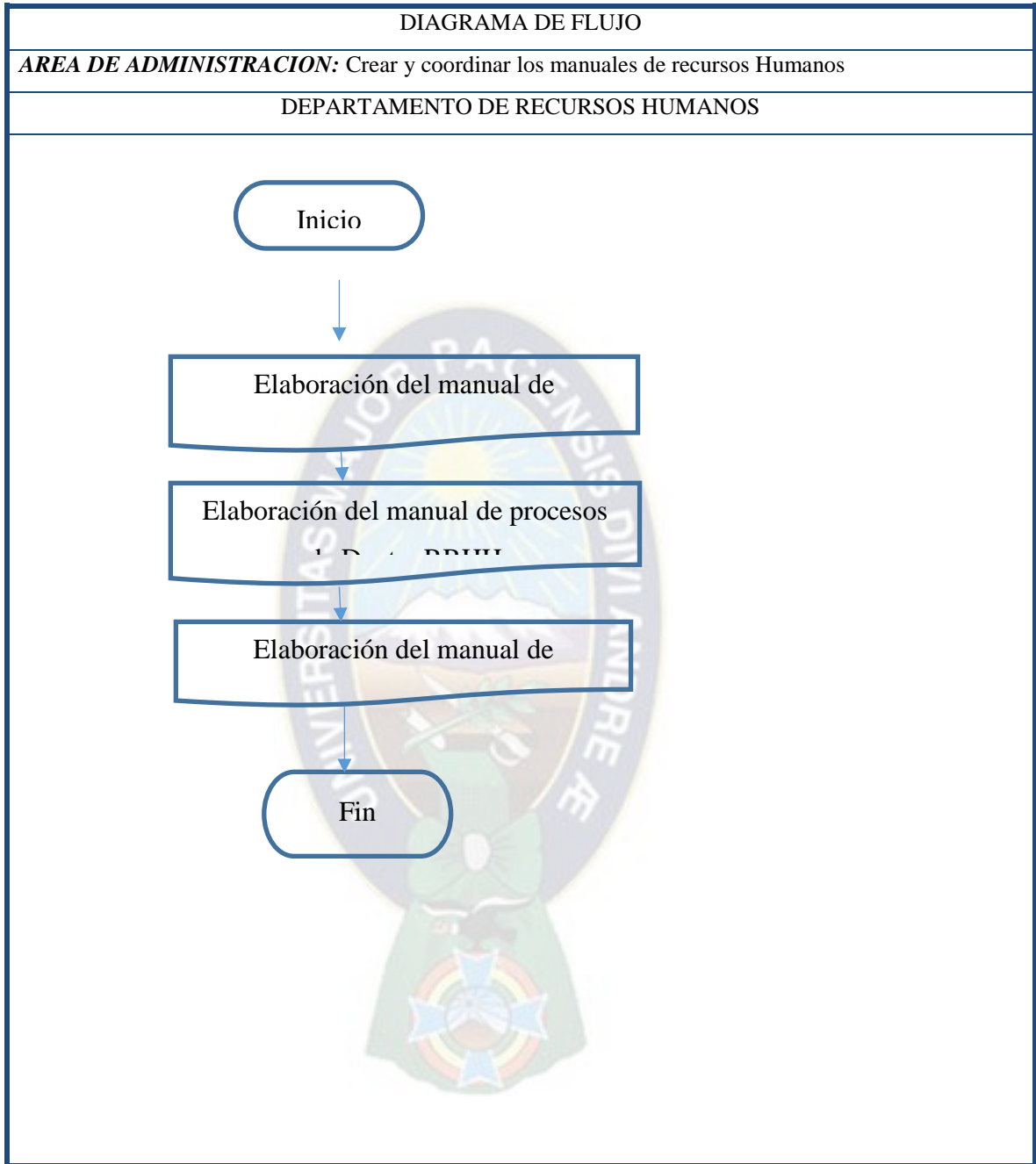


DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Mantener actualizada la plantilla del personal
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Recursos Humanos

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	1	Mantener actualizada la plantilla del personal que permita contar con la información integral de la estructura ocupacional, para administración del sistema de recursos humanos	
	2	Adjuntar los requisitos y demás documentos en los expedientes de trabajo, así como también registrarlos en la base de datos electrónica.	
FIN DEL PROCEDIMIENTO			





DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Crear y coordinar los manuales de RRHH
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Recursos Humanos

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	1	Elaborar los manuales de RRHH	
	2	Elaborar un manual de organización de la Unidad (organigrama general de la empresa)	Organigrama Institucional
	3	Elaborar un manual de procedimientos del departamento de RRHH donde contenga las funciones de este y su forma de realizarse	Manual de procedimientos
	4	Elaborar un manual de funciones	Manual de funciones
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

FECHA DE ELABORACION /ABRIL/2017.

PAGINA

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
"MACUOL LTDA."

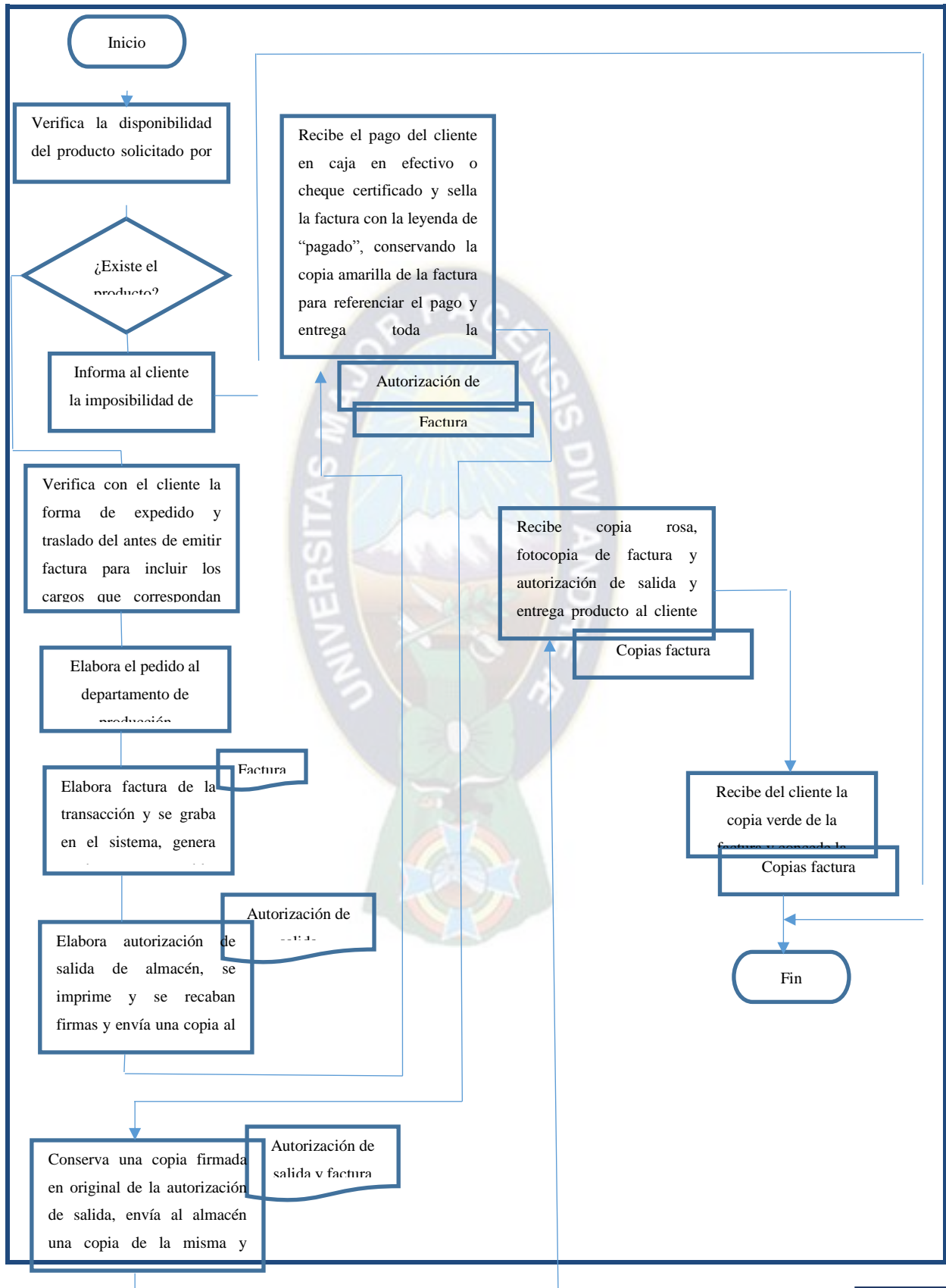
DIAGRAMA DE FLUJO

AREA DE ADMINISTRACION: Procedimiento para la venta de cueros

Departamento de comercialización	Departamento de Contabilidad	Almacenes	Área de seguridad
----------------------------------	------------------------------	-----------	-------------------



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE "MACUOL LTDA."



DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
 "MACUOL LTDA."

PROCEDIMIENTO	Procedimiento para la venta de cueros
AREA QUE EJECUTA	Departamento de Comercialización

RESPONZABLE	ACTIVIDAD NUMERO	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FORMA O DOCUMENTO
Depto. De comercialización	1	Verifica la disponibilidad del producto solicitado por el cliente en el sistema	
¿Existe el producto?	2 : No	Informa al cliente la imposibilidad de cubrir su pedido.	
Depto. De comercialización	3 : Si	Verifica con el cliente la forma de despacho y/o traslado antes de emitir factura para incluir los cargos que corresponden por este concepto.	
Depto. De comercialización	4	Elabora el pedido mediante sistema	
Depto. De comercialización	5	Elabora la factura, se graba en el sistema, factura y genera un documento contable	Factura
Depto. De comercialización	6	Elabora autorización de salida de almacén, se imprime y se recaban las firmas de autorización de supervisor de la planta o subgerente de administración, del encargado de distribución y el encargado de recursos financieros y envía una copia a almacenes.	Autorización de salida.
Departamento de Contabilidad	7	Recibe el pago del cliente en caja en efectivo o cheque certificado y sella la factura con la leyenda de "PAGADO", conservando la copia amarilla de la factura para referenciar el pago y entrega toda la documentación al área de distribución.	Autorización de salida y factura
Depto. De comercialización	8	Conserva una copia firmada de la autorización de salida, envía a almacén una copia de la misma y distribuye las copias de las facturas en la forma siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Copia azul para archivo de comercialización - Copia amarilla para la caja - Copia rosa, copia verde y una fotocopia para almacenes - Copia blanca para el cliente 	Autorización de salida y factura
Almacenes	9	Recibe copia rosa, fotocopia de factura y autorización de salida y entrega el producto al cliente y copia verde la factura a seguridad.	Copias de factura

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
"MACUOL LTDA."

Área de seguridad	10	Recibe del cliente la copia verde de la factura y concede la salida del producto de las inmediaciones de la fábrica.	Copia de factura.
FIN DEL PROCEDIMIENTO			

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

FECHA DE ELABORACION /ABRIL/2017.

PAGINA



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA
CURTIEMBRE
MACUBOL LTDA.**

ANEXO D

LA PAZ - BOLIVIA

Anexo D

CUADRO D -1 MACUBOL LTDA. Cadena del Valor para la Competitividad

<u>INFRAESTRUCTURA</u>				
La administración de la cadena de valor de Macubol Ltda. es responsabilidad de la gerencia general, con el apoyo de los jefes de Producción, Administración, Recursos Humanos, Comercialización y aspectos legales.				
<u>ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS</u>				
Gestión de competencias; alimentación, aplicación, mantenimiento, desarrollo y control del personal. Actividades de selección, remuneración e incentivos.				
<u>DESARROLLO TECNOLOGICO</u>				
Procesos orientados al desarrollo tecnológico y mejora continua de las actividades primarias, diseño de sistemas informativos, nuevos productos y procesos, Estrategias de mercado, procedimientos de marketing.				
<u>ABASTECIMIENTO</u>				
Se refiere a la función de selección, aprobación, evaluación, seguimiento y re-evaluación de proveedores de materia prima e insumos, suministros, accesorios, Material de oficina, sistemas informativos, publicidad, uniformes y equipos de protección para empleados.				
<u>LOGISTICA INTERNA</u>	<u>PROCESO</u>	<u>LOGISTICA EXTERNA</u>	<u>MERCADOTECNIA Y VENTAS</u>	<u>SERVICIO</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de recursos • Gestión de inventarios • Determinación de requerimiento de materiales • Emisión de órdenes de pedidos • Manejo de materiales: recepción, inspección y ensayo, almacenaje y entrega. • Revisión de almacenes. • Control de condiciones de almacenamiento. • Selección, aprobación, evaluación y seguimiento de proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de la producción. • Procesamiento de órdenes y aceptación. • Programación de la producción. • Planificación de la realización del producto. • Operación, supervisión y control de proceso. • Control de los productos no conformes. • Mantenimiento planificado y no planificado. • Análisis de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de inventario de productos. • Recepción de productos. • Almacenamiento. • Revisión de almacenes. • Control de condiciones de almacenamiento. • Aprobación de la salida de productos. • Distribución y entrega de productos. • Análisis de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda, negociación y obtención de ordenes • Revisión, aceptación y seguimiento de pedidos. • Dimensionamiento, planeación y atención al mercado. • Levantamiento y procesamiento de información del mercado. • Análisis de la tipología del cliente. • Determinación de necesidades y expectativas del cliente. • Estrategia de mercado. • Análisis de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información acerca de los productos. • Atención de cónsulas, contratos y pedidos. • Reposición inmediata de productos en caso de daños. • Rapidez en la facturación. • Análisis de datos.

Fuente: Elaboración propia con base en consideraciones hechas en el presente capítulo

CUADRO D -2
MACUBOL LTDA. Matriz DAFO

FACTORES EXTERNOS		
	OPRTUNIDADES	AMENAZAS
FACTORES INERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Barreras de ingreso relativamente altas • Reconocimiento y lealtad de marca en el segmento de mercado con niveles de ingresos medios y altos • Cambio tecnológico que brindan simplificación de proceso • Desventajas competitivas y comparativas de empresa rivales • La estructura competitiva del sector es consolidada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recesión económica, inestabilidad política, social y legal. • Disminución del poder adquisitivo del consumidor y márgenes de utilidad por el tipo de cambio • Alto poder de negociación de compradores y proveedores externos • Evaluación continua de los precios internacionales del petróleo • Falta de estrategias y políticas que beneficien a la industria • Disminución de la demanda interna.
FORTALEZAS	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA FA
<ul style="list-style-type: none"> • Know-how tecnológico en la curtiembre • Buena calidad de productos • En proceso el diseño de un sistema de gestión de calidad • Ventajas de costo asociado a las economías de escala • Innovación y diversificación de productos para sus clientes • Diferenciación de productos para determinar clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante la innovación, calidad y diferenciación de los productos, lealtad de marca, ventaja de costos asociado a economías de escala, ingresar a mercados del exterior consolidar la presencia y lealtad de marca. Asimismo, aprovechar las desventajas competitivas y comparativas de empresas rivales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el conocimiento y experiencia de la curtiembre, la calidad diferenciación de sus productos, además del reconocimiento con los principales proveedores de materia prima en los principales departamentos de Bolivia para reducir la demanda de productos sustitutos o competidores potenciales e incrementar la demanda interna.
DEBILIDADES	ESTRATEGIA DO	ESTRATEGIA DA
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de control de flujo de materiales y abastecimiento irregular • Falta de organización, no se cuenta con un manual de puestos. • La distribución en planta no está planificada adecuadamente. • Las técnicas de control de calidad se aplican únicamente al final del proceso de producción. • Tiempo de respuesta largo para cumplir pedidos extraordinarios. • No existe planeamiento y control de la producción. • No se tiene un manejo adecuado de materiales • No se desarrollan políticas ni estrategias 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar las barreras de ingreso, el reconocimiento de mercado, las desventajas competitivas de los rivales o competidores y la estructura consolidada del mercado, mediante el mejoramiento del control y abastecimiento de materiales, estandarización y control de calidad de materias primas, productos en proceso y productos terminados, además reorganizando el personal y el layout. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lidiar con la recesión económica, inestabilidad política, social y legal, la reducción del poder adquisitivo del consumidor y los márgenes de utilidad, el poder de negociación de compradores y proveedores externos, mejorando las condiciones de producción: técnicas de control de calidad, maquinaria y tecnología, reconocer e ingresar a mercados nuevos y externos, reorganizar el layout de la planta y planificar la producción con base al pronóstico tecnológico de la demanda.

Fuente: Elaboración propia con base en consideraciones hechas en el presente capítulo.

CUADRO D -3

MACUBOL LTDA. Proyección de la Demanda Modelo Winter

		Alfa	0,4	PRONOSTICO DE UNA SERIE DE TIEMPO DIVIDIDA EN MESES									
		Beta	0,1										
		Gama	0,5										
		K	12										
		L	1			Ao	861,75000	To	7,20833				
		r	2			At		Tt					
Año	Mes	t	Dt	Prom.	Rt	Rt (Prom.)	Rt (Norm.)	Periodo	Ft	At	Tt	e2	
Demanda Historica	2005	Enero	1	811,00		0,9372	0,9566	0,9572	-11				
		Febrero	2	820,00		0,9398	0,9599	0,9605	-10				
		Marzo	3	890,00		1,0116	0,9979	0,9985	-9				
		Abril	4	886,00		0,9989	0,9787	0,9792	-8				
		Mayo	5	891,00		0,9964	0,9800	0,9806	-7				
		Junio	6	911,00		1,0107	1,0059	1,0065	-6				
		Julio	7	929,00		1,0224	1,0197	1,0203	-5				
		Agosto	8	904,00		0,9871	0,9989	0,9995	-4				
		Septiembre	9	929,00		1,0065	1,0223	1,0229	-3				
		Octubre	10	940,00		1,0105	1,0128	1,0134	-2				
		Noviembre	11	951,00		1,0145	1,0190	1,0196	-1				
		Diciembre	12	998,00		905	1,0565	1,0413	1,0419	0		861,7500	7,2083
Demanda Historica	2006	Enero	1	929,00		0,9760	Suma Rt Prom.	0,9892	1	831,73	909,6090	11,2734	9461,91
		Febrero	2	940,00		0,9801	11,9929	0,9781	2	884,52	943,9882	13,5840	3078,41
		Marzo	3	951,00		0,9842		0,9969	3	956,14	955,5141	13,3782	26,39
		Abril	4	933,00		0,9584		0,9743	4	948,77	962,4489	12,7338	248,82
		Mayo	5	945,00		0,9636		0,9771	5	956,27	970,5871	12,2743	126,93
		Junio	6	989,00		1,0011		1,0064	6	989,23	982,7695	12,2651	0,05
		Julio	7	1.012,00		1,0170		1,0193	7	1015,25	993,7605	12,1377	10,56

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE "MACUOL LTDA. "

		Agosto	8	1.013,00		1,0107		1,0017	8	1005,37	1008,9526	12,4431	58,25	
		Septiembre	9	1.048,00		1,0381		1,0238	9	1044,79	1022,6521	12,5688	10,32	
		Octubre	10	1.032,00		1,0150		1,0084	10	1049,05	1028,4900	11,8957	290,77	
		Noviembre	11	1.048,00		1,0235		1,0159	11	1060,76	1035,3785	11,3950	162,89	
		Diciembre	12	1.058,00	991,5	1,0260		1,0324	12	1090,61	1034,2539	10,1430	1063,40	
Demanda Pronosticada	2007	Enero	1						1,00	1.033,16		ECM =	1211,56	
		Febrero	2						2,00	1.031,49				
		Marzo	3							3,00	1.061,37			
		Abril	4							4,00	1.047,22			
		Mayo	5							5,00	1.060,14			
		Junio	6							6,00	1.102,13			
		Julio	7							7,00	1.126,63			
		Agosto	8							8,00	1.117,34			
		Septiembre	9							9,00	1.152,38			
		Octubre	10							10,00	1.145,21			
		Noviembre	11							11,00	1.164,03			
		Diciembre	12							12,00	1.193,44			

Fuente: Elaboración con base a datos del cuadro 4-16.

CUADRO D -4

MACUBOL LTDA. Proyección de la Demanda Modelo Atenuación Exponencial Doble

Atenuación exponencial doble							
α	0,40	ECM	804,43				
Yt	At	A`t	at	bt	Yt+p	e	e^2
811,00	811,00	811,00	811,00	0,00			
820,00	814,60	812,44	816,76	1,44	811,00	9,00	81,00
890,00	844,76	825,37	864,15	12,93	818,20	71,80	5.155,24
886,00	861,26	839,72	882,79	14,36	877,08	8,92	79,57
891,00	873,15	853,10	893,21	13,37	897,14	-6,14	37,75
911,00	888,29	867,17	909,41	14,08	906,58	4,42	19,50
929,00	904,58	882,13	927,02	14,96	923,49	5,51	30,37
904,00	904,35	891,02	917,67	8,88	941,98	-37,98	1.442,22
929,00	914,21	900,29	928,12	9,28	926,56	2,44	5,97
940,00	924,52	909,99	939,06	9,69	937,40	2,60	6,78
951,00	935,11	920,04	950,19	10,05	948,75	2,25	5,04
998,00	960,27	936,13	984,41	16,09	960,24	37,76	1.425,60
929,00	947,76	940,78	954,74	4,65	1.000,50	-71,50	5.112,24
940,00	944,66	942,33	946,98	1,55	959,39	-19,39	376,07
951,00	947,19	944,28	950,11	1,94	948,53	2,47	6,10
933,00	941,52	943,17	939,86	-1,10	952,06	-19,06	363,13
945,00	942,91	943,07	942,75	-0,11	938,76	6,24	38,99
989,00	961,35	950,38	972,31	7,31	942,65	46,35	2.148,60
1.012,00	981,61	962,87	1.000,34	12,49	979,62	32,38	1.048,19

1.013,00	994,16	975,39	1.012,94	12,52	1.012,84	0,16	0,03
1.048,00	1.015,70	991,51	1.039,89	16,12	1.025,46	22,54	508,11
1.032,00	1.022,22	1.003,80	1.040,64	12,28	1.056,01	-24,01	576,45
1.048,00	1.032,53	1.015,29	1.049,77	11,49	1.052,93	-4,93	24,27
1.058,00	1.042,72	1.026,26	1.059,18	10,97	1.061,27	-3,27	10,68
1.070,15	1.053,69	1.037,23	1.070,15	10,97	1.070,15		
1.081,12	1.064,66	1.048,20	1.081,12	10,97	1.081,12		
1.092,09	1.075,63	1.059,18	1.092,09	10,97	1.092,09		
1.103,06	1.086,61	1.070,15	1.103,06	10,97	1.103,06		
1.114,04	1.097,58	1.081,12	1.114,04	10,97	1.114,04		
1.125,01	1.108,55	1.092,09	1.125,01	10,97	1.125,01		
1.135,98	1.119,52	1.103,06	1.135,98	10,97	1.135,98		
1.146,95	1.130,49	1.114,04	1.146,95	10,97	1.146,95		
1.157,92	1.141,46	1.125,01	1.157,92	10,97	1.157,92		
1.168,89	1.152,44	1.135,98	1.168,89	10,97	1.168,89		
1.179,87	1.163,41	1.146,95	1.179,87	10,97	1.179,87		
1.190,84	1.174,38	1.157,92	1.190,84	10,97	1.190,84		
					1.201,81		

Fuente: Elaboración con base a datos del cuadro 4-16.

CUADRO D -5

MACUBOL LTDA. Calculo de la Variación y Varianza

N	$c\sum(Mi. - M)^2$	$n\sum(M.j - M)^2$	$\sum\sum(Yij-Mi.-M.j+M)^2$	$\sum\sum(Yij - M)^2$
1	8.458,81	4.466,52	21,99	1.685,24
2	7.291,62	4.466,52	121,17	904,80
3	3.192,76		2,41	365,12
4	3.451,55		199,18	66,20
5	1.751,84		172,62	8,04
6	19,42		5,61	190,63
7	427,26		83,36	613,98
8	478,02		1,00	1.278,08
9	2.959,02		121,77	2.182,95
10	3.258,71		3,86	3.328,56
11	6.107,99		34,70	4.714,94
12	11.386,97		228,34	6.342,07
13			21,99	7.923,87
14			121,17	8.223,08
15			2,41	3.696,79
16			199,18	5.617,25
17			172,62	3.847,35
18			5,61	401,58
19			83,36	19,83
20			1,00	23,33
21			121,77	912,45
22			3,86	530,70
23			34,70	1.752,30
24			228,34	5.079,87
variación	48.783,96	8.933,04	1.992,02	59.709,03
n - 1 =	11	c - 1 =	1	N - n - c + 1 =
varianza	4.434,91	8.933,04	181,09	2.596,04

Fuente: Elaboración con base a datos del cuadro 4-17.

CUADRO D - 6

MACUBOL LTDA. Producción Exacta; Fuerza Laboral Variada

Producción Exacta; Fuerza Laboral Variada													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
<i>Inventario Inicial</i>	860	347,9949	762,2	450,8	698,3	512,1	687,0	564,4	663,3	606,8	653,9	630,8	
<i>Demanda Estimada</i>	1057,14	1061,79	1082,22	1080,63	1092,58	1119,06	1136,79	1137,63	1160,64	1162,54	1177,43	1197,63	13466,06
<i>Días Disponibles</i>	24	21	22	23	24	24	23	23	24	24	24	15	271
<i>Producción Requerida</i>	303	820	428	738	503	719	563	687	613	672	641	687	
<i>Horas de Producción Requeridas</i>	1514	4100	2141	3689	2517	3595	2817	3435	3067	3360	3206	3433	
<i>Horas Disponibles por Trabajador</i>	192	168	176	184	192	192	184	184	192	192	192	120	
<i>Trabajadores Requeridos</i>	8	24	12	20	13	19	15	19	16	18	17	29	
<i>Trabajadores Contratados</i>	9	17	0	7,88316289	0	6	0	3	0	2	0	12	
<i>Trabajadores Despedidos</i>	0	0	12	0	7	0	3	0	3	0	1	0	
<i>Costo de Contratación</i>	1093,6	1982,1	0,0	946,0	0,0	673,2	0,0	402,8	0,0	183,4	0,0	1429,0	6710,0
<i>Costo de Despido</i>	0	0,0	979,0	0,0	555,071834	0	272,871239	0	215,6	0	64,0500884	0	2086,5
<i>Costo de Horas Normales</i>	1514,3	4099,9	2141,4	3689,2	2517,5	3594,5	2817,2	3434,8	3066,8	3360,2	3206,5	3433,1	36875,3
<i>Stock de Seguridad Requerido</i>	106	106	108	108	109	112	114	114	116	116	118	120	
<i>Inventario final</i>	347,9949	762,159221	450,845097	698,340432	512,051738	687,032689	564,425681	663,338269	606,752554	653,884034	630,778567	669,051307	
<i>Costo Mantenimiento Inventario</i>	18119,9235	16652,3	18195,1	17237,8	18155,9	17986,3	18771,9	18416,5	19051,4	18909,5	19269,9	19497,4	220263,9
COSTO TOTAL	20727,8	22734,3	21315,4	21873,0	21228,4	22254,0	21861,9	22254,1	22333,7	22453,1	22540,5	24359,5	265935,7

Fuente: Elaboración con base a datos del Pronóstico de la Demanda por Modelo Winter

CUADRO D - 7

MACUBOL LTDA. Fuerza Laboral Constante; Subcontratación

Fuerza Laboral Constante; Subcontratación													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
<i>Inventario Inicial</i>	860	724	368	60	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Demanda Estimada</i>	1057,14	1061,79	1082,22	1080,63	1092,58	1119,06	1136,79	1137,63	1160,64	1162,54	1177,43	1197,63	13466,06
<i>Días Disponibles</i>	24	21	22	23	24	24	23	23	24	24	24	15	271
<i>Producción Requerida</i>	197	337	714	1020	1093	1119	1137	1138	1161	1163	1177	1198	
<i>Horas Disponibles por Trabajador</i>	192	168	176	184	192	192	184	184	192	192	192	120	
<i>Trabajadores Disponibles</i>	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
<i>Horas Disponibles</i>	4608	3528	3872	4232	4608	4608	4232	4232	4608	4608	4608	1800	
<i>Producción Disponible</i>	922	706	774	846	922	922	846	846	922	922	922	360	
<i>Unidades por Subcontratar</i>	0,0	-368	-60	174	171	197	290	291	239	241	256	838	
<i>Inventario Final</i>	724	368	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Costo de Subcontratación</i>	0,0	-47875,3	-7859,1	22590,7	22226,8	25669,2	37750,4	37860,1	31074,7	31321,8	33258,5	108891,5	294909,191
<i>Costo Horas Normales</i>	270912	237048	248336	259624	270912	270912	259624	259624	270912	270912	270912	169320	3059048
<i>Costo Mantenimiento Inventario</i>	23766,9352	16391,006	6430,88944	906,818648	0	0	0	0	0	0	0	0	47495,6493
COSTO TOTAL	294678,9	205563,7	246907,8	283121,5	293138,8	296581,2	297374,4	297484,1	301986,7	302233,8	304170,5	278211,5	3401452,84

Fuente: Elaboración con base a datos del Pronóstico de la Demanda por Modelo Winter

CUADRO D - 8

MACUBOL LTDA. Fuerza Laboral Constante; Variación y Agotamiento de Inventario

Fuerza Laboral Constante; Variación y agotamiento de Inventario													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Inventario Inicial	860	724	368	60	-174	-345	-542	-833	-1124	-1363	-1604	-1860	
Demanda Estimada	1057,14	1061,79	1082,22	1080,63	1092,58	1119,06	1136,79	1137,63	1160,64	1162,54	1177,43	1197,63	13466,06
Días Disponibles	24	21	22	23	24	24	23	23	24	24	24	15	271
Horas Disponibles por Trabajador	192	168	176	184	192	192	184	184	192	192	192	120	
Trabajadores Disponibles	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Horas Disponibles	4608	3528	3872	4232	4608	4608	4232	4232	4608	4608	4608	1800	
Producción Disponible	922	706	774	846	922	922	846	846	922	922	922	360	
Inventari final	724,5	368,3	60,5	-173,8	-344,8	-542,2	-832,6	-1123,8	-1362,9	-1603,8	-1859,6	-2697,3	
Costo Horas Normales	270912	237048	248336	259624	270912	270912	259624	259624	270912	270912	270912	169320	3059048
Costo Pedidos Pendientes	0,0	0,0	0,0	6082,1	12066,3	18977,2	29140,8	39333,9	47700,1	56132,9	65087,1	94404,0	368924,292
Costo Mantenimiento Inventario	23767	16391	6431	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46588,8306
COSTO TOTAL	294678,9	253439,0	254766,9	265706,1	282978,3	289889,2	288764,8	298957,9	318612,1	327044,9	335999,1	263724,0	3474561,12

Fuente: Elaboración con base a datos del Pronóstico de la Demanda por Modelo Winter

CUADRO D - 9

MACUBOL LTDA. Fuerza Laboral Constante; Horas extra

Fuerza Laboral Constante; Horas Extra													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Inventario Inicial	860	724	368	60	0	0	0	0	0	0	0	0	
Demanda Estimada	1057,14	1061,79	1082,22	1080,63	1092,58	1119,06	1136,79	1137,63	1160,64	1162,54	1177,43	1197,63	13466,06
Días Disponibles	24	21	22	23	24	24	23	23	24	24	24	15	271
Horas Disponibles por Trabajador	192	168	176	184	192	192	184	184	192	192	192	120	
Trabajadores Disponibles	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
Horas Disponibles	4608	3528	3872	4232	4608	4608	4232	4232	4608	4608	4608	1800	
Producción Disponible	922	706	774	846	922	922	846	846	922	922	922	360	
Producción Requerida en Horas Extra	0,0	0,0	0,0	173,8	171,0	197,5	290,4	291,2	239,0	240,9	255,8	837,6	
Horas extra	0	0	0	869	855	987	1452	1456	1195	1205	1279	4188	
Inventario Final	724,5	368,3	60,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Costo Horas Normales	270912	237048	248336	259624	270912	270912	259624	259624	270912	270912	270912	169320	3059048
Costo Horas Extra	0,0	0,0	0,0	86887,3	85487,8	98727,6	145193,8	145615,7	119517,9	120468,4	127917,2	418813,3	1348629,1
Costo Mantenimiento Inventario	23766,9	16391,0	6430,9	906,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47495,6493
COSTO TOTAL	294678,9	253439,0	254766,9	347418,1	356399,8	369639,6	404817,8	405239,7	390429,9	391380,4	398829,2	588133,3	4455172,75

Fuente: Elaboración con base a datos del Pronóstico de la Demanda por Modelo Winter

CUADRO D - 10
MACUBOL LTDA. MPS Línea 1

Variable	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Días Laborales	24	21	22	23	24	24	23	23	24	24	24	15	271
Horas Ordinarias Disponibles	192	168	176	184	192	192	184	184	192	192	192	120	2.168
Horas Extraordinarias Disponibles	0	0	0	0	0	48	46	46	48	48	48	30	314
Demanda - Línea 1	1.057	1.062	1.082	1.081	1.093	1.119	1.137	1.138	1.161	1.163	1.177	1.198	13.466
Stock Ideal	53	53	54	54	55	56	57	57	58	58	59	60	673
Tasa de Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Stock Inicial	1.200	1.103	881	679	518	386	467	480	492	532	569	592	7.897
stock Final	1.103	881	679	518	386	467	480	492	532	569	592	144	6.841
Diferencia de Stock	1.050	828	625	464	331	411	423	435	474	511	533	84	6.168
Producción	960	840	880	920	960	1.200	1.150	1.150	1.200	1.200	1.200	750	12.410
Producto 1 - Napa 80%	846	849	866	865	874	895	909	910	929	930	942	958	10.773
Producto 2 - serraje 15%	159	159	162	162	164	168	171	171	174	174	177	180	2.020
Producto 3 -Costra 5 %	53	53	54	54	55	56	57	57	58	58	59	60	673

Fuente: Elaboración con base a datos del Pronóstico de la Demanda.

CUADRO D - 11
MACUBOL LTDA. MPS Producto Napa

Variable	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Días Laborales	24	21	22	23	24	24	23	23	24	24	24	15	271
Horas Ordinarias Disponibles	192	168	176	184	192	192	184	184	192	192	192	120	2.168
Horas Extraordinarias Disponibles	0	0	0	0	0	48	46	46	48	48	48	30	314
Demanda - producto Napa	846	849	866	865	874	895	909	910	929	930	942	958	10.773
Stock Ideal	42	42	43	43	44	45	45	46	46	47	47	48	539
Tasa de Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Producción	960	840	880	920	960	1.200	1.150	1.150	1.200	1.200	1.200	750	12.410
Stock Inicial	960	1.074	1.065	1.079	1.135	1.221	1.525	1.766	2.006	2.277	2.547	2.805	19.460
stock Final	1.074	1.065	1.079	1.135	1.221	1.525	1.766	2.006	2.277	2.547	2.805	2.597	21.097
Diferencia de Stock	1.032	1.022	1.036	1.091	1.177	1.481	1.720	1.960	2.231	2.501	2.758	2.549	20.558

Fuente: Elaboración con base a datos del Pronóstico de la Demanda.

CUADRO D - 12
MACUBOL LTDA. RCP Producto Napa

Variable	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
<i>Demanda - producto Napa</i>	846	849	866	865	874	895	909	910	929	930	942	958	10.773
<i>Stok Ideal</i>	42	42	43	43	44	45	45	46	46	47	47	48	539
<i>Dias Laborales</i>	24	21	22	23	24	24	23	23	24	24	24	15	271
<i>Horas Ordinarias Disponibles</i>	192	168	176	184	192	192	184	184	192	192	192	120	2.168
<i>Horas Extraordinarias Disponibles</i>	0	0	0	0	0	48	46	46	48	48	48	30	314
<i>Tasa de Producción</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
<i>Producción</i>	960	840	880	920	960	1.200	1.150	1.150	1.200	1.200	1.200	750	12.410
<i>Número de Lotes</i>	6,40	5,60	5,87	6,13	6,40	8,00	7,67	7,67	8,00	8,00	8,00	5,00	83
<i>Máxima Producción</i>	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	600	10.500
<i>Mínima Producción</i>	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	300	5.250
<i>Producción Corregida</i>	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	600	10.500
<i>Stock Inicial</i>	960	1.014	1.065	1.099	1.135	1.161	1.165	1.156	1.146	1.117	1.087	1.045	13.150
<i>stock Final</i>	1.014	1.065	1.099	1.135	1.161	1.165	1.156	1.146	1.117	1.087	1.045	687	12.877
<i>Diferencia de Stock</i>	972	1.022	1.056	1.091	1.117	1.121	1.110	1.100	1.071	1.041	998	639	12.338

Fuente: Elaboración con base a datos del Pronóstico de la Demanda.

CUADRO D - 17

MACUBOL LTDA. Maquinaria Utilizada Por Operación De Proceso

Código	Concepto	Nº Maquinas	Observaciones
21000	Operación 1		
21001	Fulon	2	Solo pelambre
21002	Fulon	6	Solo curtido un fulon en reparación
21003	Fulon	1	Solo para Prueba
21004	Descarnadora	1	
21005	Divididora	1	
22000	Operación 2		
22001	Fulon	1	Teñido
22002	Fulon	1	Abatanado
22003	Escurridora	2	
22004	Rebajadora	2	
22005	Moliza	1	Suavizar el cuero
22006	Toglin	2	Secado de cueros
22007	Pigmentadota	1	
22008	Medidora	1	
22009	Medidora	1	
22010	Roller	1	
22011	Planchadora	2	
22012	Lijadora	2	
22013	Aspiradora	1	

□

Fuente: Elaboración con base a datos proporcionados por gerencia

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEBRE
"MACUOL LTDA."

CUADRO D - 18

MACUBOL LTDA. Diagrama Analítico

ACTUAL MATERIAL PROPUESTO OPERARIO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO			ESTUDIO No.					
					HOJA No. 1	DE 2				
PRODUCTO		RESUMEN								
CUERO NAPA		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA					
PROCESO	OPERACIÓN	O	24	24						
	TRANSPORTE	⇒	16	17						
LUGAR	ESPERA	D	7	3						
	INSPECCIÓN	ς	1	1						
REFERENTE A MATERIAL OPERARIO	ALMACENAMIENTO	▽	2	2						
	DISTANCIA /METROS									
EXTENSION DEL DIAGRAMA	MINS.HOMBRE DE TRAB/UNID									
COMIENZA EN	MINS.HOMBRE POR UNIDAD									
TERMINA EN	MINS. C M DE TRAB/UNID									
COSTO UNITARIO	MINS. C M OPORTUNIDAD									
		ANÁLISIS DEL COSTO								
INFORMACIÓN DE CANTIDAD	MANO DE OBRA									
	MATERIAL									
COMPUESTO POR: LECOÑA APAZA GLADYS	GASTOS GRLES.									
FECHA: 15/04/2017	TOTAL									
APROBADO POR: GERENTE DE PRODUCCION	GASTOS DE CAPITAL				Economía Neta					
FECHA: 20/04/2017	COSTO ADICIONAL POR UNIDAD									
DESCRIPCIÓN	CANT.	DISTANCIA (METROS)	TIEMPO O CASIÓN (mins-hom)	TIEMPO POR UNIDAD (Mins.-hombre)	SIMBOLOS					OBSERVACIONES
					O	⇒	D	ς	▽	
Descarga del camión a fulon				150,26	•					4 obreros
lavado				20	•					fulon
Descarga del fulon - piso		1		4,5	•					Quando el fulon gira
Transporte a descarnadora					•					manual
Pre descarnado				0,55	•					Maquina y obrero
Rebajado de trozos y grasas				0,45	•					Manual 4 obreros
Apilado de cueros				80,5			•			
Transporte a balanza		4		4,05		•				manual
Pesado de cueros				1,5	•					
Transporte a fulon		2		4,09		•				manual
lavado				20	•					Fulon
pelambre				1368	•					Fulon
Descarga de fulon - piso				4,8		•				Quando el fulon gira
Transporte a descarnadora						•				Manual
descarnado				0,45	•					Maquina y obreros
Rebajado de trozos y grasas				0,55	•					Manual
Apilado de cueros				80,15			•			
Transporte a la divididora		2,50		0,14		•				Manual
Dividido de cuero				1,38	•					Maquina y obreros
Control del espesor				0,45				•		
Transporte a balanza		4		5,30		•				Manual
pesado				2,03	•					
Transporte a fulon		17		0,55		•				Carretilla
Lavado previo				20	•					Fulon
Lavado con químicos				20,30	•					fulon
Desencalado				60,3	•					Fulon
Purga				60	•					
Lavado con productos				20	•					Fulon
lavado				20	•					
Piquelado				250	•					Fulon
curtido				720	•					Fulon
lavado				10	•					Fulon
Descarga de de cueros				98		•				Manual
Apilado de cueros				1440	•					
Clasificado de cueros				245	•					visual
Almacenado de cueros							•			

CUADRO D - 19
MACUBOL LTDA. Diagrama Gantt
Duración de actividad en el Transcurso del tiempo



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

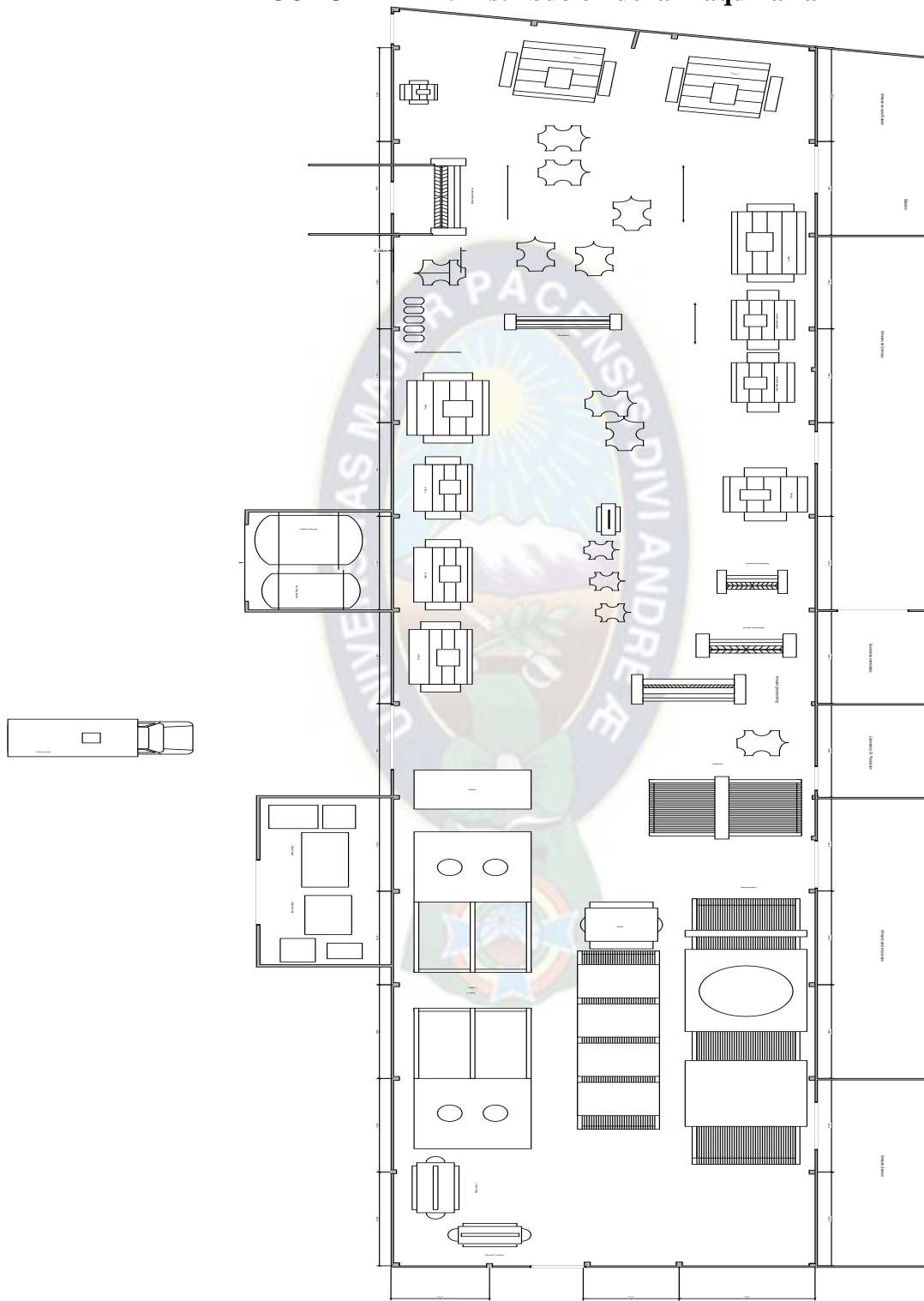


**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA
CURTIEMBRE
MACUBOL LTDA.**

ANEXO E

LA PAZ - BOLIVIA

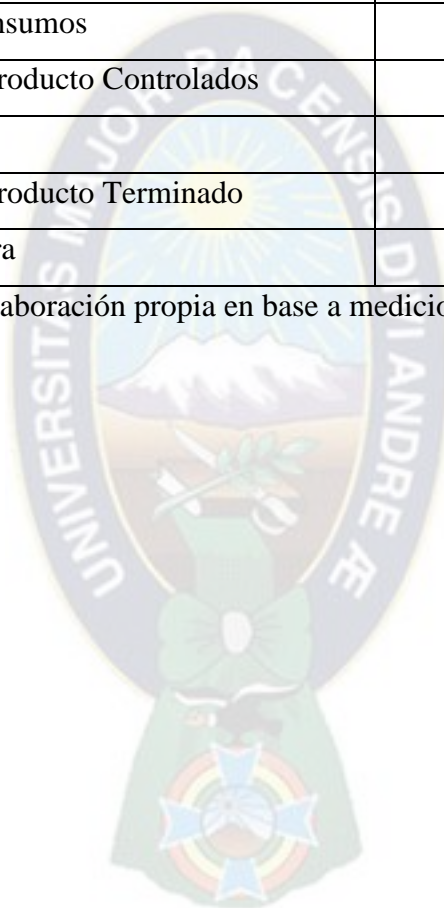
DIAGRAMA E-1
MACUBOL LTDA. Distribución de la Maquinaria



Cuadro E-1
MACUBOL LTDA. Distribución de Áreas por m²

AMBIENTE	m²
Galpón General	1702
Área de Maquinarias	1337
Almacén de MP	30
Almacén de Insumos	42
Almacén de Producto Controlados	15
Laboratorio	32
Almacén de Producto Terminado	85
Ambiente extra	161

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas



CUADRO E- 2

MACUBOL LTDA. Calculo de la Desviación estándar

DEMANDA	xi-X	(xi-X) ²
1.057	-65	4181,777778
1061	-61	3680,444444
1082	-40	1573,444444
1080	-42	1736,111111
1092	-30	880,111111
1119	-3	7,111111
1136	14	205,444444
1137	15	235,111111
1160	38	1469,444444
1162	40	1626,777778
1177	55	3061,777778
1197	75	5675,111111

numero de datos	12
valor medio	1.122

desviación

47,03

nivel de servicio	z
99%	2,326
95%	1,645
90%	1,282

Anexo E

CUADRO E-3

MACUBOL LTDA. Balance Másico por Proceso de Producción de Piel de Res

OPERACION	ENTRADA		SALIDA	
	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)
LAVADO	PIEL DE RES	1260	piel de res	1263,46
	AGUA	1575	agua residual	1567,12
PELAMBRE	PIEL DE RES	1260	piel de res	1260
	AGUA	1575	agua residual	1567
	CAL	6,3	solidos (lodos, cal)	10,71
DESCARNADO	piel de res	1260	piel de res	1013,98
	agua	315	agua residual	293,85
			solidos (carnazas, piel))	252,63
LAVADO	piel de res	1013,98	piel de res	998,24
	agua	945	agua residual	940,27
			solidos (carnazas, piel))	20,47
DESENCALADO PURGA Y DESENGRASADO	piel de res	998,24	piel de res	1034,14
	agua	945	aguas amoniacales	953,19
	sulfuro de amonio	25,2		
	purga	6,3		
	desengrasante	12,6		
LAVADO	piel de res	1034,14	piel de res	1028,47
	agua	945	agua residual	939,82
			solidos	10,4

CUADRO E-4

MACUBOL LTDA. Balance Másico por Proceso de Producción de Piel de Res

		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
<i>PIQUELADO CURTIDO BASIFICADO</i>	piel de res	1028,47	cuero azul	1282,68	
	agua	945	agua acida con cromo	878,85	
	sal comun	100,8	solidos	0,95	
	acido sulfurico	6,3			
	acido formico	6,3			
	cromo	63			
	basificante	12,6			
		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
<i>ESCURRIDO</i>	cuero azul	1282,68	cuero azul	1140,93	
			agua	141,75	
		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
<i>REBAJADO CARTONADO</i>	cuero	1140,93	cuero	696,25	
			solidos	171,67	
		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
<i>NEUTRALIZADO</i>	cuero	696,25	cuero	993,35	
	agua	945	agua residual con sales	945,16	
	formiato de sodio	14,49			
	bicarbonato de sodio	9,76			
		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
<i>LAVADO</i>	cuero	993,35	cuero	993,35	
	agua	945	agua acida con sales	940,27	
			solidos	4,72	
		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
<i>TEÑIDO RECURTIDO ENGRASADO</i>	cueros	993,35	cuero	1271,18	
	agua	945	agua con colorantes y grasa	893,97	
	añelina	3,15			
	recurtiente	116,55			
	grasa color negro	47,25			
	grasa color amarillo	47,21			
	acido formico	12,6			

CUADRO E-5

MACUBOL LTDA. Balance Másico por Proceso de Producción de Piel de Res

		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
SECADO	cueros	1271,18	cuero	1129,43	
			vapor de agua	141,75	
		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
BATANADO	cuero	1129,43	cuero	1129,43	
		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
PINTADO	cuero	1129,43	cueros	1156,05	
	agua	18,9	agua colorante grasas	2,99	
	cera	3,15			
	pigmento	1,89			
	ligante	3,78			
	penetrador	1,26			
	fillar	0,63			
		ENTRADA		SALIDA	
OPERACION	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	MATERIAL	CANTIDAD (KG)	
SECADO	cuero	1156,05	cuero	1139,04	
			vapor	17,01	

CUADRO E- 6

MACUBOL LTDA. Balance Energético por Proceso de Producción de Piel de Res

OPERACION	MAQUINA	POTENCIA HP	POTENCIA Kw	TIEMPO hr	NSUMO kv	consumo mensual
LAVADO	fulon	10	7,36	5	36,78	73,56
PELAMBRE	fulon	10	7,36	6	44,14	88,28
DESCARNADO	descarnadora	15	11,03	7	77,24	154,49
DIVIDIDO	divididora	15	11,03	6	66,21	132,42
LAVADO	fulon	10	7,36	5	36,78	73,56
DESENCALADO, PURGA Y DESENGRASADO	fulon	15	11,03	6	66,21	132,42
LAVADO	fulon	15	11,03	4	44,14	88,28
PIQUELADO CURTIDO BASIFICADO	fulon	20	14,71	5	73,56	147,13
ESCURRIDO	escurridora	20	14,71	7	102,99	205,98
REBAJADO	lijadora	2	1,47	6	8,83	17,66
NEUTRALIZADO	fulon	15	11,03	6	66,21	132,42
LAVADO	fulon	10	7,36	4	29,43	58,85
TEÑIDO	fulon	10	7,36	7	51,50	102,99
SECADO	toglin	15	11,03	4	44,14	88,28
BATANADO	fulon	10	7,36	9	66,21	132,42
PINTADO		2	1,47	7	10,30	20,60
ILUMINACION					100,00	200,00
TOTAL					924,66	1849,32

CUADRO E- 8

MACUBOL LTDA. BON Planificación de Pedido

Tamano del Lote Kg	Producto	Lead Time	Codigo	Dias												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
47,25	Grasa color Negro	4	C	Requerimientos Brutos												47,3
				Pedido								47,3				
				Recepcion Programada												47,3
47,21	Grasa color Amarillo	4	C	Requerimientos Brutos											47,2	
				Pedido								47,2				
				Recepcion Programada												47,2
12,6	Acido formico	4	C	Requerimientos Brutos											12,6	
				Pedido								12,6				
				Recepcion Programada												12,6
14,49	Formiato de Sodio	4	C	Requerimientos Brutos											14,5	
				Pedido								14,5				
				Recepcion Programada												14,5
9,76	Bicarbonato de Sodio	4	C	Requerimientos Brutos											9,76	
				Pedido								9,76				
				Recepcion Programada												9,76
25,2	Sulfuro de Amonio	3	E	Requerimientos Brutos											25,2	
				Pedido								25,2				
				Recepcion Programada									25,2			
6,3	Purga	3	E	Requerimientos Brutos											6,3	
				Pedido								6,3				
				Recepcion Programada									6,3			
12,6	Desengrasante	3	E	Requerimientos Brutos											12,6	
				Pedido								12,6				
				Recepcion Programada									12,6			
100,8	Sal Comun	3	E	Requerimientos Brutos											101	
				Pedido								101				
				Recepcion Programada									101			

CUADRO E- 9

MACUBOL LTDA. BON Planificación de Pedido

Tamano del Lote Kg	Producto	Lead Time	Codigo	Días													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
6,3	Acido Sulfurico	3	E	Requerimientos Brutos								6,3					
				Pedido					6,3								
				Recepcion Programada							6,3						
6,3	Acido Formico	3	E	Requerimientos Brutos								6,3					
				Pedido					6,3								
				Recepcion Programada							6,3						
63	Cromo	3	E	Requerimientos Brutos								63					
				Pedido					63								
				Recepcion Programada							63						
12,6	Basificante	3	E	Requerimientos Brutos								12,6					
				Pedido					12,6								
				Recepcion Programada							12,6						
6,3	Cal	4	G	Requerimientos Brutos				6,3									
				Pedido	6,3												
				Recepcion Programada				6,3									

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA
CURTIEMBRE
MACUBOL LTDA.**

ANEXO F

LA PAZ - BOLIVIA

Anexo F

DIAGRAMA F-1

MACUBOL LTDA. Matriz PEST

PERFIL PEST	FACTORES	MUY NEGATIVO	NEGATIVO	INDIFERENTE	POSITIVO	MUY POSITIVO
POLITICO	Inestabilidad social y política.				X	
	Incertidumbre de la continuidad del actual presidente		X			
	Empresas no constituidas legalmente.			X		
	Certificación de la seguridad Industrial.				X	
ECONOMICO	Apoyo de la CAINCO, en torno a la economía internacional.				X	
	Crecimiento de la economía americana, expansión de exportaciones.				X	
	Elevación del precio del petróleo.			X		
	Aumento en las tarifas de pasajes nacionales.		X			
	Nivel de empleo			X		

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA PRODUCCION PARA LA CURTIEMBRE
 "MACUBOL LTDA."

SOCIAL	Conflictos sociales y bloqueos de camino.		x			
	Pérdida de valor de las exportaciones.		x			
	Pérdida de mercado, por incumplimiento en tiempos de entregas.		x			
TECNOLOGICO	Adaptación del sistema bancario para el pago de impuestos por medios electrónicos.				x	
	Innovación de maquinarias digitales.				x	
	Modernización de máquinas.					x
	Educación virtual para formación de profesionales, tecnológicos y técnicos.				x	