

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE
CONDENSERÍA DE UNA PLANTA DE LECHE
EVAPORADA PARA MINIMIZAR PÉRDIDAS
ECONÓMICAS, 2013**

Tesis presentado por el Bachiller de Ingeniería Industrial:

CESAR ANDREI MARQUEZ TORRES

Para optar el Grado profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AREQUIPA – 2013



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en especial a Dios por brindarme la fortuna de iluminar mi camino y a aquellas personas que con su apoyo desinteresado me dieron sus opiniones para que este proyecto se haga realidad.



DEDICATORIA

Quisiera dedicar este trabajo a mis padres y mi hermano quienes con su amor, comprensión, positivismo, sabiduría y paciencia fueron siempre mi apoyo en toda mi etapa en la universidad.

CONTENIDO

Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros	x
Índice de gráficos	xvi
Índice de figuras	xvii
Índice de esquemas	xvii
Resumen	xix
Abstract	xx
Introducción	1
1. Planteamiento teórico	2
1.1. Planteamiento del problema	3
1.1.1. Identificación del problema	3
1.1.2. Descripción del problema	3
1.1.3. Campo, área y línea	4
1.1.4. Tipo de investigación	4
1.1.5. Interrogantes básicas	4
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo general	5
1.2.2. Objetivo específico	5
1.3. Justificación	6
1.3.1. Teórica	6
1.3.2. Profesional	6

1.3.3. Personal.....	7
1.4. Variables e indicadores	7
1.5. Hipotesis.....	8
1.6. Alcances y limitaciones.....	8
1.6.1. Alcances	8
1.6.2. Limitaciones	8
2. Marco teórico.....	10
2.1. Perdidas economicas	11
2.1.1. Definicion	11
2.1.2. Caracteristicas	14
2.1.3. Formas.....	15
2.2. Costos	16
2.2.1. Definicion	16
2.2.1.1. Diferencia entre costo y gasto.....	17
2.2.1.2. Concepto de costo unitario	18
2.2.1.3. Clasificacion de los costos	18
2.2.2. Tipos	22
2.2.2.1. Por su asignacion	22
2.2.2.2. Por su comportamiento.....	23
2.2.2.3. Según al periodo que pertenezca	24
2.2.2.4. Por el momento en el que se calcula	24
2.2.3. Caracteristicas	25
2.2.3.1. Costeo por procesos	26
2.2.4. Control de costos	29
2.2.4.1. Actividades que no adicionan valor.....	29

2.2.4.2.	Relacion causa efecto en los costos	31
2.2.4.3.	Sistemas de control de costos	32
2.2.5.	Optimizacion de costos	33
2.3.	Herramientas de analisis y mejora.....	35
2.3.1.	Diagnostico	37
2.3.1.1.	Diagrama de flujo.....	37
2.3.1.2.	Check list	37
2.3.1.3.	Auditoria inicio.....	40
2.3.1.4.	Auditoria del proceso productivo.....	41
2.3.1.5.	Auditoria del mantenimiento.....	46
2.3.1.6.	Auditoria puntos criticos de exito	53
2.3.1.7.	Arbol de problemas	57
2.3.1.8.	Diagrama de afinidad.....	59
2.3.1.9.	Diagrama de ishikawa.....	60
2.4.	Produccion.....	61
2.4.1.	Definicion	61
2.4.2.	Tipos	62
2.4.2.1.	Produccion tipo taller	63
2.4.2.2.	Produccion tipo linea.....	63
2.4.2.3.	Produccion por proyectos	64
2.4.2.4.	Produccion de servicios	65
3.	Diagnostico situacional.....	66
3.1.	La empresa.....	67
3.1.1.	Reseña historica	67
3.1.2.	Mision.....	71

3.1.3. Vision	71
3.1.4. Políticas.....	72
3.1.5. Organizacion.....	73
3.1.6. Procesos	75
3.1.7. Evolucion de la produccion	90
3.2. Descripcion de las fallas en la planta de condenseria	93
3.3. Estimacion de los costos de los problemas en la planta de condenseria .	95
3.4. Auditoria de la gestion interna que inciden sobre los procesos y costos de produccion	97
3.4.1. Check list	98
3.4.1.1. Check list en la llenadora	98
3.4.1.2. Check list en el esterilizador	102
3.4.1.3. Check list en el acondicionamiento.....	106
3.4.2. Auditoria inicio.....	110
3.4.2.1. Auditoria inicio en la llenadora	110
3.4.2.2. Auditoria inicio en el esterilizador.....	113
3.4.2.3. Auditoria en el acondicionamiento	116
3.4.3. Auditoria del proceso productivo.....	119
3.4.4. Auditoria de mantenimiento	124
3.4.4.1. Identificacion y caracterizacion de la empresa.....	124
3.4.4.2. Criticidad de las rutas de inspeccion.....	125
3.4.4.3. Manejo de la informacion sobre equipos	126
3.4.4.4. Estado del mantenimiento actual	127
3.4.4.5. Antecedentes del costo de mantenimiento	128
3.4.4.6. Efectividad del mantnimiento actual.....	129

3.4.4.7. Grafico resumen para los distintos aspectos del mantenimiento auditado.....	130
3.4.5. Auditoria PCE	136
3.5. Diagnostico de la problematica.....	140
3.5.1. Diagrama de afinidad	142
3.5.2. Diagrama de ishikawa.....	144
4. Propuesta de mejora	147
4.1. Proposito	148
4.2. Mestas propuestas	149
4.3. Planes de gestion	153
4.3.1. Plan de gestion del recurso humano.....	153
4.3.1.1. Actividades.....	153
4.3.1.2. Evaluacion de la propuesta.....	164
4.3.1.3. Presupuesto de ejecucion.....	168
4.3.2. Plan de gestion de mantenimiento de equipos	169
4.3.2.1. Actividades.....	169
4.3.2.2. Evaluacion de la propuesta.....	175
4.3.2.3. Presupuesto de ejecucion.....	178
4.3.3. Plan de gestion de seguridad.....	179
4.3.3.1. Actividades.....	179
4.3.3.2. Evaluacion de la propuesta.....	182
4.3.3.3. Presupuesto de ejecucion.....	186
4.3.4. Plan de gestion de produccion	187
4.3.4.1. Actividades.....	187
4.3.4.2. Evaluacion de la propuesta.....	189

4.3.4.3. Presupuesto de ejecucion.....	192
4.3.5. Presupuesto general de la propuesta de mejora	192
4.4. Analisis economico	193
4.5. Control	205
Conclusiones.....	206
Sugerencias	209
Bibliografía	210
Anexos	212
Anexo 1 Apreciacion actual del desempeño 360 grados	213
Anexo 2 Apreciacion propuesta del desempeño 360 grados	215
Anexo 3 Control de contenido neto de 410 gr.....	217
Anexo 4 Control de contenido neto de 400 gr.....	218
Anexo 5 Informe de reproceso	219
Anexo 6 Analisis detallado del proceso.....	221

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.1.: Variables e indicadores.....	7
Cuadro N° 2.1.: Herramientas para el análisis y mejora de procesos	36
Cuadro N° 2.2.: Formato de check list.....	38
Cuadro N° 2.3.: Formato de auditoria inicio.....	40
Cuadro N° 2.4.: Formato de auditoria de proceso productivo – proveedores y materias primas	42
Cuadro N° 2.5.: Formato de auditoria de proceso productivo – personal	43
Cuadro N° 2.6.: Formato de auditoria de proceso productivo – instalaciones	44
Cuadro N° 2.7.: Formato de auditoria de proceso productivo – transportes, manipuleo de piezas, almacenamiento y embalaje	45
Cuadro N° 2.8.: Formato de auditoria de proceso productivo – análisis de defectos, correcciones y mejora continua.....	46
Cuadro N° 2.9.: Formato de auditoria de mantenimiento – identificación y caracterización de la empresa.....	47
Cuadro N° 2.10.: Formato de auditoria de mantenimiento – rutas de inspección..	48
Cuadro N° 2.11.: Formato de auditoria de mantenimiento – manejo de la información sobre equipos	49
Cuadro N° 2.12.: Formato de auditoria de mantenimiento – estado del mantenimiento actual	50
Cuadro N° 2.13.: Formato de auditoria de mantenimiento – antecedentes de costos de mantenimiento	51
Cuadro N° 2.14.: Formato de auditoria de mantenimiento – efectividad del mantenimiento actual	52
Cuadro N° 2.15.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – excelencia general de la organización	54

Cuadro N° 2.16.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – la cultura de la calidad.....	55
Cuadro N° 2.17.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – la innovación	55
Cuadro N° 2.18.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – el manejo de la información.....	56
Cuadro N° 2.19.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – el manejo y trato del recurso humano	56
Cuadro N° 2.20.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – el manejo del factor tiempo	57
Cuadro N° 2.21.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – el manejo del factor capital.....	57
Cuadro N° 2.22.: Tipos de producción.....	65
Cuadro N° 3.1.: Rutas de recojo de leche	89
Cuadro N° 3.2.: Rutas de recojo de leche	89
Cuadro N° 3.3.: Producción de leche evaporada en el 2010 de enero a junio	90
Cuadro N° 3.4.: Producción de leche evaporada en el 2010 de julio a diciembre .	90
Cuadro N° 3.5.: Producción de leche evaporada en el 2011 de enero a junio	91
Cuadro N° 3.6.: Producción de leche evaporada en el 2011 de julio a diciembre .	91
Cuadro N° 3.7.: Producción de leche evaporada en el 2012 de enero a junio	92
Cuadro N° 3.8.: Producción de leche evaporada en el 2012 de julio a diciembre .	92
Cuadro N° 3.9.: Condiciones inspeccionadas en la llenadora	93
Cuadro N° 3.10.: Condiciones inspeccionadas en el esterilizador	94
Cuadro N° 3.11.: Condiciones inspeccionadas en el acondicionamiento	94
Cuadro N° 3.12.: Costo de seguimiento de las inspecciones.....	95
Cuadro N° 3.13.: Costo de registro de fallas y confiabilidad de equipos	95

Cuadro N° 3.14.: Costo de material con fallas.....	96
Cuadro N° 3.15.: Costo de cantidad de insumos en la elaboración	96
Cuadro N° 3.16.: Cuadro resumen de los costos	97
Cuadro N° 3.17.: Registro de check list en la llenadora	98
Cuadro N° 3.18.: Registro de check list en el esterilizador.....	102
Cuadro N° 3.19.: Registro de check list en el acondicionamiento	106
Cuadro N° 3.20.: Registro de auditoria inicio en la llenadora	110
Cuadro N° 3.21.: Registro de auditoria inicio en el esterilizador.....	113
Cuadro N° 3.22.: Registro de auditoria inicio en el acondicionamiento	116
Cuadro N° 3.23.: Registro de auditoria de proceso productivo – proveedores y materias primas.....	119
Cuadro N° 3.24.: Registro de auditoria de proceso productivo – personal	120
Cuadro N° 3.25.: Registro de auditoria de proceso productivo – instalaciones ...	121
Cuadro N° 3.26.: Registro de auditoria de proceso productivo – transportes, manipuleo de piezas, almacenamiento y embalaje	122
Cuadro N° 3.27.: Registro de auditoria de proceso productivo – análisis de defectos, correcciones y mejora continua	122
Cuadro N° 3.28.: Registro de auditoria de mantenimiento – identificación y caracterización de la empresa.....	124
Cuadro N° 3.29.: Registro de auditoria de mantenimiento – rutas de inspección	125
Cuadro N° 3.30.: Registro de auditoria de mantenimiento – manejo de la información sobre equipos	126
Cuadro N° 3.31.: Registro de auditoria de mantenimiento – estado del mantenimiento actual	127
Cuadro N° 3.32.: Registro de auditoria de mantenimiento – antecedentes de costos de mantenimiento	128

Cuadro N° 3.33.: Registro de auditoria de mantenimiento – efectividad del mantenimiento actual	129
Cuadro N° 3.34.: Registro de auditoria de mantenimiento – resumen de la auditoria del mantenimiento	130
Cuadro N° 3.35.: Registro de auditoria de mantenimiento – criticidad de rutas de inspección	131
Cuadro N° 3.36.: Registro de auditoria de mantenimiento – sobre equipos	132
Cuadro N° 3.37.: Registro de auditoria de mantenimiento – sobre mantenimiento actual.....	133
Cuadro N° 3.38.: Registro de auditoria de mantenimiento – antecedentes de costos de mantenimiento	134
Cuadro N° 3.39.: Registro de auditoria de mantenimiento – efectividad del mantenimiento actual	135
Cuadro N° 3.40.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – excelencia general de la organización	136
Cuadro N° 3.41.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – la cultura de la calidad.....	137
Cuadro N° 3.42.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – la innovación	137
Cuadro N° 3.43.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – el manejo de la información.....	138
Cuadro N° 3.44.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – el manejo y trato del recurso humano	138
Cuadro N° 3.45.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – el manejo del factor tiempo	139
Cuadro N° 3.46.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial – el manejo del factor capital.....	139

Cuadro N° 3.47 A: Factores y condiciones encontrados mediante los registro de auditoria	140
Cuadro N° 3.47. B: Factores y condiciones encontrados mediante los registro de auditoria	141
Cuadro N° 3.48.: Diagrama de afinidad.....	142
Cuadro N° 4.1.: Metas propuestas para la gestión del recurso humano	149
Cuadro N° 4.2.: Metas propuestas para la gestión del mantenimiento.....	150
Cuadro N° 4.3.: Metas propuestas para la gestión de la seguridad	151
Cuadro N° 4.4.: Metas propuestas para la gestión de la producción.....	152
Cuadro N° 4.5.: Esquema del programa de capacitación para el desarrollo de la creatividad en planta	162
Cuadro N° 4.6.: Estrategias a desarrollar	163
Cuadro N° 4.7.: Evaluación 360° actual	164
Cuadro N° 4.8.: Evaluación 360° actual después de la implementación	166
Cuadro N° 4.9.: Presupuesto del plan de gestión del recurso humano	168
Cuadro N° 4.10.: Análisis de probabilidades de falla.....	175
Cuadro N° 4.11.: Análisis de probabilidades de falla actual	176
Cuadro N° 4.12.: Análisis de probabilidades después de la implementación	177
Cuadro N° 4.13.: Presupuesto del plan de gestión del mantenimiento de los equipos.....	178
Cuadro N° 4.14.: Datos para colocar los índices relacionados con los accidentes	182
Cuadro N° 4.15.: Índices relacionados con los accidentes.....	183
Cuadro N° 4.16.: Datos para colocar los índices relacionados con los accidentes después de la implementación	184
Cuadro N° 4.17.: Índices relacionados con los accidentes después de la implementación	185

Cuadro N° 4.18.: Presupuesto del plan de gestión de la seguridad	186
Cuadro N° 4.19.: Calculo de la productividad actual	190
Cuadro N° 4.20.: Calculo de la productividad después de la implementación	191
Cuadro N° 4.21.: Presupuesto del plan de gestión de la producción	192
Cuadro N° 4.22.: Presupuesto de los planes de gestión	192



INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 2.1.: Curva de la demanda.....	15
Gráfico N° 3.1.: Producción de leche evaporada en el 2010	90
Gráfico N° 3.2.: Producción de leche evaporada en el 2011	91
Gráfico N° 3.3.: Producción de leche evaporada en el 2012	92
Gráfico N° 3. 4.: Registro de auditoria de mantenimiento – resumen de la auditoria del mantenimiento	130
Gráfico N° 3.5.: Registro de auditoria de mantenimiento – criticidad de rutas de inspección	131
Gráfico N° 3.6.: Registro de auditoria de mantenimiento – sobre equipos	132
Gráfico N° 3.7.: Registro de auditoria de mantenimiento – sobre mantenimiento de los equipos	133
Gráfico N° 3.8.: Registro de auditoria de mantenimiento – antecedentes de costos de mantenimiento.....	134
Gráfico N° 3.9.: Registro de auditoria de mantenimiento – efectividad del mantenimiento actual	135
Gráfico N° 4.1.: Evaluación 360° actual – diagrama de red.....	165
Gráfico N° 4.2.: Evaluación 360° actual – diagrama de barras.....	166
Gráfico N° 4.3.: Evaluación 360° después la implementación – diagrama de red.....	167
Gráfico N° 4.4.: Evaluación 360° después implementación – diagrama barras...	167

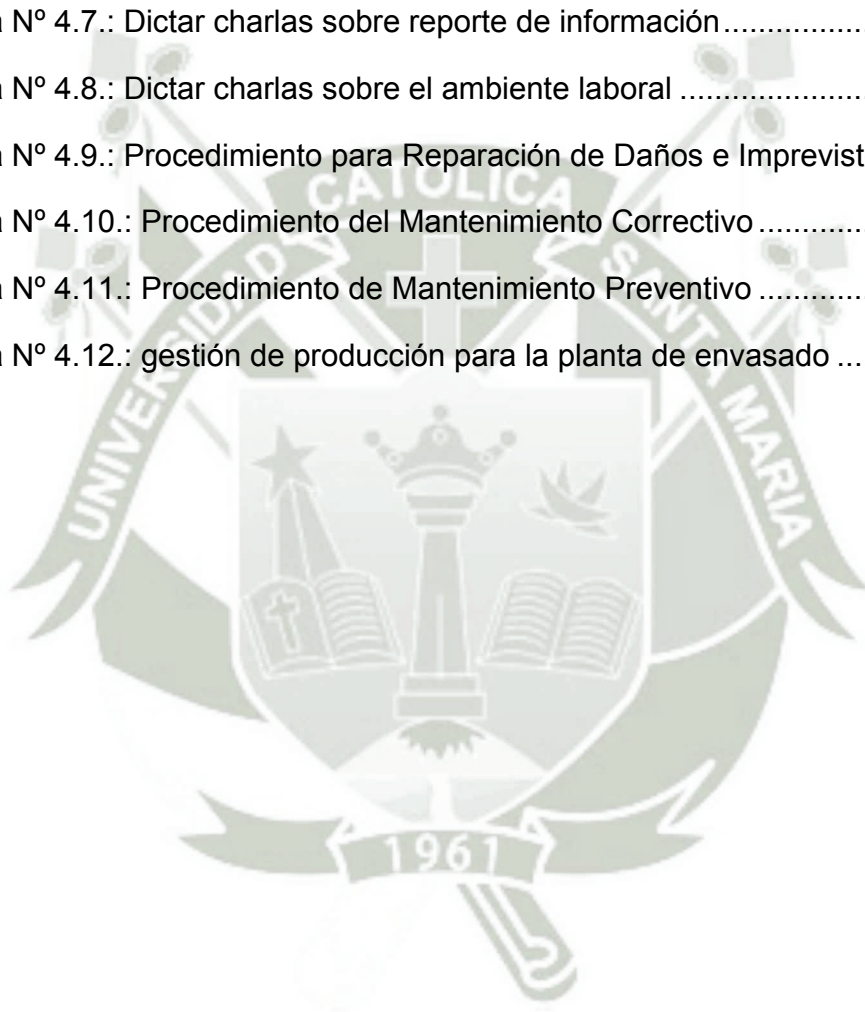
INDICE DE FIGURAS

Figura N° 3.1.: Llenadora	85
Figura N° 3.2.: Llenadora	86
Figura N° 4.1.: Modelo de Vac Trac propuesto	178
Figura N° 4.2.: Modelo de sistema de doble cierre propuesto	179

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema N° 2.1.: Costeo por procesos	27
Esquema N° 2.2.: Árbol de problemas	58
Esquema N° 2.3.: Diagrama de afinidad	59
Esquema N° 2.4.: Diagrama de Ishikawa	60
Esquema N° 2.5.: Producción tipo línea	64
Esquema N° 3.1.: Organigrama del Área de Condensería	74
Esquema N° 3.2.A.: Diagrama de Flujo del Área de Condensería	75
Esquema N° 3.2.B.: Diagrama de Flujo del Área de Condensería	76
Esquema N° 3.2.C.: Diagrama de Flujo del Área de Condensería	77
Esquema N° 3.3.: Proceso de evaporación de la Leche	79
Esquema N° 3.4.: Flow sheet del proceso productivo de Leche	80
Esquema N° 3.5.: Calculo de solidos totales	82
Esquema N° 3.6.: Calculo de grasas	83
Esquema N° 3.7.: Diagrama de Ishikawa	144
Esquema N° 4.1.: Cursos de motivación para facilitar el trabajo en equipo (efectividad de las operaciones en planta)	154
Esquema N° 4.2.: Ofrecer charlas de incentivo al personal sobre mejora continua de procesos administrativos	155

Esquema N° 4.3.: Ofrecer charlas sobre capacidad analítica para análisis de producción de manera eficiente	156
Esquema N° 4.4.: Charlas sobre gestión de la comunicación de tareas	157
Esquema N° 4.5.: Dictar charlas sobre liderazgo para un mejor control y dirección del personal a su cargo y proactividad	158
Esquema N° 4.6.: Dictar cursos sobre Gestión de la Producción.....	159
Esquema N° 4.7.: Dictar charlas sobre reporte de información.....	160
Esquema N° 4.8.: Dictar charlas sobre el ambiente laboral	161
Esquema N° 4.9.: Procedimiento para Reparación de Daños e Imprevistos.....	171
Esquema N° 4.10.: Procedimiento del Mantenimiento Correctivo	172
Esquema N° 4.11.: Procedimiento de Mantenimiento Preventivo	174
Esquema N° 4.12.: gestión de producción para la planta de envasado	189



RESUMEN

El presente trabajo de investigación consiste en presentar una propuesta de mejora en el área de Condensería de una planta de leche evaporada para minimizar pérdidas económicas, lo que va a permitir alcanzar mejores condiciones de la producción, a nivel de la gestión interna, capital humano, mediante la identificación de factores críticos y la integración de planes operativos que consoliden los resultados económicos de la planta. Para tal caso se propone una metodología de investigación de tipo descriptiva-explicativa en el que se identifican, describen y analizan las causas, los factores y las condiciones más relevantes de la problemática de la planta, así como se propone un conjunto de actividades que se relacionan con el capital humano, la gestión, seguridad, planificación y desarrollo de políticas en mejora de los principales problemas de la planta. En relación a la relevancia metodológica, la investigación aplica instrumentos para la obtención de datos en el trabajo de campo, tales como formularios de auditoría, diagramas y análisis descriptivo de la situación actual de la producción en la planta, por medio del cual se identifica los puntos críticos de producción, donde se generan las dificultades de gestión, así como las potencialidades de la empresa.

Una vez que se han identificado los factores críticos se establecen los planes de acción con la finalidad de minimizar riesgos de gestión y así estos influyan en la correcta operación del área de Condensería de la empresa.

Ante la descripción de la hipótesis que refiere que al llevar a cabo un diagnóstico de operaciones en el área de Condensería es probable que se identifiquen los principales indicadores que influyen en la gestión de pérdidas económicas del área; se explica que la reducción de pérdidas será del 14,73%.

Mediante los indicadores como VAN, TIR y B/C es justificable aceptar la presente propuesta con el fin de reducir las pérdidas económicas.

La presente propuesta no ha cuantificado el impacto real que tendrán los planes de acción dentro de la empresa. Sin embargo se ha estimado los beneficios del presente trabajo en la planta de producción.

ABSTRACT

The present research work is to present a proposal for improvement in the area of Condensería story evaporated milk to minimize economic losses, which will help achieve better production at the level of internal management, human capital, by identifying critical factors and integration of operational plans that strengthen the economic performance of the plant. For this case a research methodology descriptive - explanatory type that identifies, describes and analyzes the causes, the most relevant factors and conditions of the issue of the plant is proposed as well as a set of activities is proposed to related to human capital , management, security, planning and policy development in improvement of the main problems of the plant. Regarding the methodological relevance, applied research instruments for data collection in the field, such as audit forms, diagrams and descriptive analysis of the current state of production in the plant, by means of which identifies critical points of production, where the management difficulties arise, as well as the potential of the company.

Once you have identified the critical factors action plans are established in order to minimize risks and management and these affect the proper operation of the area Condensería Company.

Given the description of the hypothesis states that in conducting an assessment of operations in the area are likely to Condensería main indicators that influence the management of the area's economic losses are identified , explained that the reduction of losses will 14.73% .

Using indicators such as NPV, IRR and B / C is justifiable to accept this proposal in order to reduce economic losses.

This proposal has not quantified the real impact will the action plans within the company. However it has been estimated the benefits of this work in the plant.

INTRODUCCION

Uno de los aspectos más importantes de las empresas es el buen manejo de los costos. Independientemente de la magnitud que tengan, se deben conocer todas las características y pasos de la elaboración de su bien o servicio para el buen control de los costos aplicables en todo su proceso de producción. Puesto que con frecuencia se piensa en los costos que representa para el hogar: el pago de servicios públicos, el mercado, la cuota del apartamento, el combustible de nuestro vehículo, entre otros múltiples gastos que se tiene que suplir periódicamente y se pueda obtener una ganancia o un ahorro que seguramente en un futuro dará una gran utilidad.

En el caso de las empresas, para sostenerlas y obtener grandes utilidades, es necesario tener una vida financiera fuerte y estable que le permita tener unos costos aceptables, así como un flujo de caja sólido y constante con el cual puedan realizar las transacciones para el normal funcionamiento del negocio; por consiguiente, se tiene que conseguir un equilibrio en los gastos, a la hora de producir, invertir o crear un nuevo proyecto, a partir de un análisis que permita tomar acciones en forma oportuna.

El presente trabajo de investigación denominado “Propuesta de mejora en el área de Condensaría de una planta de leche evaporada para minimizar pérdidas económicas, 2013” contempla el desarrollo de cuatro capítulos los cuales se precisa a continuación:

En el capítulo primero denominado Planteamiento Teórico, se plantean los aspectos metodológicos de la investigación.

En el capítulo segundo denominado Marco Teórico, se explican los principales aspectos conceptuales de la investigación.

En el capítulo tercero denominado Diagnóstico Situacional, se contempla el análisis descriptivo de las interrogantes de investigación.

En el capítulo cuarto denominado Propuesta de Mejora, se proponen las acciones de mejora.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Identificación del Problema

¿Cuáles son las causas de las pérdidas económicas que sustenten la propuesta de mejora en Condensería para minimizar pérdidas económicas?

1.1.2. Descripción del Problema

Las diferentes áreas de la línea de producción son importantes, cada una de ellas e influyen en el resultado final del producto elaborado, así como en la rentabilidad empresarial.

Dentro de los diferentes problemas que podemos encontrar en esta línea de producción se puede nombrar el exceso de reproceso que existe ya sea debido a la desatención de los operarios o a algún desperfecto en las máquinas.

Otra de las problemáticas es que no se logra cuantificar el impacto que tienen las paradas de las máquinas en la pérdida de horas-hombre y estas a su vez en el costo por dejar de producir.

En las organizaciones modernas, cada área de producción es objeto de evaluación y permanente monitoreo, pues se estima que de esta manera se asegura un producto de calidad; y además porque los correctivos que se introduzcan serán más eficaces, al detectarse cualquier desviación o productos defectuosos, que repercuten negativamente en el resultado económico final de la organización.

Introducir los correctivos necesarios, resulta de gran utilidad, para lo cual se requiere previamente establecer las causas de las deficiencias y/o desviaciones del proceso de producción, más aún cuando ello repercute también en los ingresos de los trabajadores,

que en nuestro país tienen una participación en las utilidades de la empresa.

En este sentido, en la presente investigación se analizará las causas de las pérdidas económicas en una de las áreas de la planta de procesamiento de leche evaporada ubicada en la ciudad de Arequipa, para luego establecer una propuesta para la solución a la problemática detectada.

1.1.3. Campo, Área y Línea

Campo: Ingeniería Industrial
Área: Producción
Línea: Llenado-Esterilizado-Acondicionamiento

1.1.4. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es descriptivo-explicativo.

El objetivo de la presente investigación consiste en abordar las situaciones que sean predominantes en las pérdidas económicas además de buscar por qué se recae en las situaciones que van a conllevar a dichas pérdidas.

Ya que a través de la hipótesis que el investigador se ha planteado luego de haber recogido la información se va a analizar minuciosamente los resultados de la presente investigación y así establecer la relación causa-efecto.

1.1.5. Interrogantes Básicas

- Qué causas determinan las pérdidas económicas en el área de Condensaría de una planta de leche evaporada.

- Cuáles son los factores que influyen de sobremanera en las pérdidas económicas en la planta de leche evaporada.
- A qué se debe y como es que influyen ciertas condiciones para que conlleven a las pérdidas económicas.
- Cuáles son los lineamientos para la propuesta de mejora con el fin de garantizar la correcta implementación de la misa.
- Qué porcentaje de mejora se tendrá al aplicar los planes de gestión descritos en la propuesta

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de mejora en el área de Condensería de una planta de leche evaporada para minimizar pérdidas económicas.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar qué causas determinan las pérdidas económicas en el área de Condensería de una planta de leche evaporada.
- Determinar los factores que influyen de sobremanera en las pérdidas económicas en la planta de leche evaporada
- Analizar cada condición que conlleve a las pérdidas económicas.
- Elaborar los lineamientos para la propuesta de mejora con el fin de garantizar la correcta implementación de la misma.
- Cuantificar el porcentaje de mejora al aplicar los planes de gestión descritos en la propuesta

1.3. Justificación

1.3.1. Teórica

Se considera que la presente investigación es válida pues resulta muy importante establecer las causas de las pérdidas económicas en el área de Condensería de una planta de Leche Evaporada en Arequipa. De allí también la conveniencia de la presente investigación y que ésta sirve, pues incrementa el conocimiento organizacional sobre este importante tema.

La relevancia social o humana se da porque el mayor conocimiento organizacional sobre esta materia, contribuirá a establecer soluciones para resolver el problema de estudio.

1.3.2. Profesional

En relación a la relevancia metodológica, la investigación aplicará instrumentos para la obtención de datos en el trabajo de campo. La investigación tiene también relevancia científica pues significa un aporte, es decir, un nuevo conocimiento, al establecer metodológicamente las causas de las pérdidas económicas del área de Condensería de una planta de Leche Evaporada en Arequipa. Asimismo, tiene también relevancia contemporánea, pues las pérdidas económicas que se presentan en el área de esta empresa repercuten negativamente en su rentabilidad en perjuicio, entre otros, de sus trabajadores y sus niveles de ingresos, lo que es un tema de permanente actualidad y de repercusión social en la colectividad arequipeña.

Finalmente se dirá que el interés del investigador es genuino y la curiosidad por el problema elegido es real, lo que garantiza la

culminación de la investigación; a lo que se agrega que esta es factible realizarla y además es original.

1.3.3. Personal

Como motivación personal para la realización de la presente investigación es poder cumplir con uno de los requisitos que se requiere para poder alcanzar el título profesional de Ingeniero Industrial

Considero que la realización de la presente investigación lograra en el investigador un desarrollo personal y al aplicar lo aprendido en las clases teóricas un desarrollo profesional, y estos a su vez tendrán un efecto positivo en el futuro.

1.4. Variables e Indicadores

Cuadro N° 1.1.: Variables e indicadores

Tipo	Variables	Indicadores
Independiente	Propuesta de mejora en el área de Condensaría de una planta de leche evaporada.	• Tipos de fallas en los equipos. • Porcentaje de tiempo perdido por parada de las maquinas. • preparación técnica para operar la maquinaria. • Relación de materia prima utilizada y producto final obtenido. • Relación errores producidos por las máquinas y errores producidos por los operarios.
Dependiente	Pérdidas económicas.	• Índice de metas accesibles para el control de pérdidas económicas. • Tiempo de entrenamiento • Nivel de capacidades • Probabilidad de fallas • Índice de accidentes • Análisis de productividad. • Costo de fallas

Fuente: El Investigador

1.5. Hipótesis

Dado que se lleve a cabo un diagnóstico se identificara las causas que influyen en la gestión de las pérdidas económicas para las áreas involucradas como son: recursos humanos, mantenimiento, seguridad y producción; y mediante la propuesta de mejora es probable que se alcance la reducción de las pérdidas económicas

1.6. Alcances y Limitaciones

1.6.1. Alcance

El alcance de la presente investigación va dirigido al llenado-esterilizado-acondicionamiento, que conforman una parte de toda la línea de producción la cual comprende desde la recepción de leche fresca hasta la presentación final de la leche.

Con la presente investigación se busca analizar las pérdidas económicas que se presentan en el llenado-esterilizado-acondicionamiento ya sea por razón física o mecánica. Para luego proponer una propuesta de mejora la cual no se va a implementar, pero sin embargo podría ayudar a disminuir las pérdidas económicas y a tenerlas bajo control.

1.6.2. Limitaciones

Una de las limitaciones que se tuvo fue el acceso a la información de esta planta de leche evaporada ya que esta forma parte de una empresa que actúa en el sector privado. Ya que en muchos casos este tipo de información forma las debilidades de una empresa para con otras.

Otras de las limitaciones fue el poder recolectar la información de la propia experiencia de los trabajadores, ya que ellos no podían desatender sus obligaciones.





CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Pérdidas Económicas

2.1.1. Definición

Por beneficio, utilidad o lucro directo, entendemos los resultados positivos de la gestión social, al cual tienen derecho de retirar o percibir los socios; y por beneficio, utilidad o lucro indirecto, las ventajas de carácter pecuniario que persiga la sociedad para sus socios, diversas del reparto de utilidades.

Las reglas que determinan la forma de repartir las utilidades y pérdidas, son los principios de contabilidad generalmente aceptados. De acuerdo con estos principios y la costumbre, las utilidades y pérdidas se determinan en y mediante el balance general.

Dicho balance debe reflejar la situación económica de la empresa el día final del ejercicio financiero. Pretende el balance indicar los estados de activo y pasivo sociales y las cuentas de resultados y de responsabilidades.

El hecho de que en el marco de la economía de mercado las utilidades y pérdidas empresariales se determinen por operaciones aritméticas ha confundido a muchos. No se ve que los elementos esenciales que entran en este cálculo son las estimaciones, emanadas de la comprensión específica por parte del empresario, respecto del estado futuro del mercado. Se piensa que estos cálculos serían susceptibles de revisión y verificación o alteración por parte de un experto desinteresado.

Se ignora el hecho de que tales cálculos son, normalmente, inherentes a la anticipación especulativa que hace el empresario de inciertas condiciones futuras. Para el propósito de este ensayo es suficiente referirse a uno de los problemas de la contabilidad de costos. Uno de los ítem de una lista de costos es el establecer una

diferencia entre el precio pagado por la adquisición de lo que comúnmente se llama equipo durable de producción, y su valor presente.

Este valor presente es el equivalente monetario de la contribución que hará este equipo a las futuras ganancias. No hay certeza respecto del futuro estado del mercado ni respecto del nivel de estas ganancias. Es posible determinarlo solamente por una anticipación especulativa por parte del empresario. Es absurdo llamar a un experto y sustituir su juicio arbitrario por el del empresario. El experto es objetivo en tanto no sea afectado por algún error que hubiere cometido.

Pero el empresario expone su propio bienestar material. Por supuesto, la ley determina las magnitudes que llaman utilidades y pérdidas. Pero estas magnitudes no son idénticas al concepto económico de utilidad y pérdida y no deben confundirse con ellas. Si una ley de impuestos llama a una magnitud utilidad, ello, en efecto, sólo determina el nivel de los impuestos a pagar.

Las utilidades y las pérdidas no son necesariamente el resultado de las operaciones durante cualquier período corto de tiempo. Son las consecuencias de largo plazo de un progreso o de un declive, con parte del patrón basado en supuestos sobre eventos futuros.¹

La empresa persigue un beneficio pecuniario para los socios, pero, cuando no lo consigue y ni siquiera obtiene una situación de equilibrio, hay pérdidas. En el caso que la sociedad persiga el reparto de utilidades, hay pérdida cuando los resultados del ejercicio social son negativos. Si la sociedad persigue lucros indirectos, la pérdida para los socios se dará cuando no obtienen los lucros previstos; y, en todo caso, pueden estar en peligro de

¹Chorafas, D. Valor razonable y gobierno corporativo el impacto en presupuestos, balances generales y cuentas de la administración. ECOE Ediciones. Madrid, España. 2007. Pg. 20

perder sus aportes. Por último, la falta de beneficios indirectos que no produce el capital social importa el perjuicio de lucro cesante.

Generalmente se consideran, para determinar los resultados financieros, dos factores: el primero es la diferencia entre las entradas y gastos o resultados operacionales; y el segundo, la comparación entre patrimonio inicial y patrimonio final, o resultados no operacionales. En efecto, la empresa puede tener incrementos o disminuciones patrimoniales no sólo por causa de una mayor o menor diferencia entre sus entradas y gastos, sino también por plusvalía o disminución de valor de sus bienes, o por los resultados que arroje la enajenación de sus activos fijos y otros activos no operacionales.²

Por otro lado, el empresario que juzga mal los precios futuros de los productos también lo hace con respecto a los precios de los factores de producción, los cuales, desde el punto de vista del estado futuro del mercado, son demasiado altos. Su costo total de producción es mayor que el precio al cual puede vender el producto. Esta diferencia significa la pérdida empresarial. De esta manera, la pérdida y la utilidad son generadas por el fracaso o el éxito en ajustar el curso de las actividades productivas a la demanda más urgente de los consumidores. Cada vez que se logra este ajuste, utilidad y pérdida desaparecen. Los precios de los factores complementarios de producción alcanzan un nivel en el cual los costos totales de producción coinciden con el precio del producto. Las utilidades y pérdidas son elementos que están siempre presentes debido al hecho de que continuos cambios en las estadísticas económicas hacen aparecer nuevas discrepancias, y en consecuencia se hacen necesarios nuevos ajustes.

²Puelma, A. Curso práctico sobre sociedades de responsabilidad limitada. Editorial Jurídica de Chile. Santiago de Chile, Chile. 2004. Pg. 18

2.1.2. Características

Las pérdidas económicas de las organizaciones se encuentran directamente asociadas a la rentabilidad.

A medida que el ratio de la rentabilidad financiera sea mayor, mejor será ésta. En cualquier caso, como mínimo ha de ser positiva y superior a las expectativas de los accionistas. Estas expectativas suelen estar representadas por el denominado coste de oportunidad que indica la rentabilidad que dejan de percibir los accionistas por no invertir en otras alternativas financieras de riesgo similar.³

Una empresa que trabaja con pérdidas absorbe más riqueza de la que crea. Todas las personas que trabajan en una empresa que opera normalmente con pérdidas, viven de otros trabajadores y empresas eficaces.

La empresa es un fenómeno económico que responde a una necesidad. Los hombres forman empresas cuando no tienen los suficientes recursos individuales para lograr una producción mayor y más eficiente. Un solo hombre puede lograr una producción de bienes y servicios: aporte la tierra, capital, trabajo y coordina la producción. Sin embargo se entiende por empresa, actualmente, la reunión de varias personas que aportan los diversos recursos necesarios para producir y que esperan obtener una ganancia o lucro.

Una empresa se caracteriza por:

- La existencia de un patrimonio
- La combinación de los factores de producción
- La distinción entre los sujetos que aportan los factores de producción

³Oriol, A. Comprender la contabilidad y las finanzas. Gestión 2000. Barcelona, España. 2008. Pg. 56

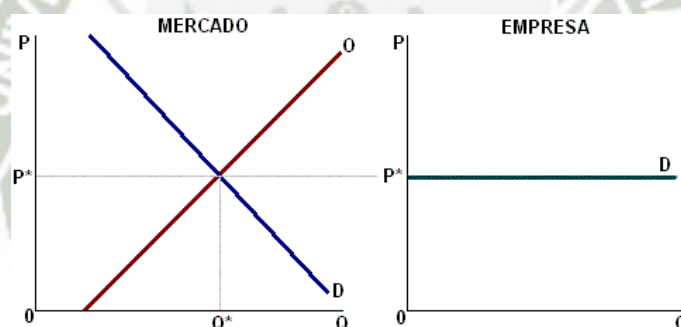
- La venta en el mercado de los productos obtenidos
- La magnificación del beneficio o lucro.

Las empresas triunfan o fracasan según la preferencia que le dan los consumidores de los productos.⁴

2.1.3. Formas

La empresa perfectamente competitiva se enfrenta a una curva de la demanda perfectamente elástica para su producto al precio de mercado (P^*). Si una empresa cobra un precio más elevado de P^* , la empresa no tendrá ganancias, pues sus ventas serán cero. Si una empresa cobra un precio más bajo que P^* , la empresa tendrá una ganancia más baja que el ingreso que puede lograr en P^* .⁵

Gráfico N° 2.1.: Curva de la demanda



Fuente: Leandro G. Competencia Perfecta. 2010

Una empresa que no obtiene beneficio económico o que opera sin pérdidas ni beneficios sufre en realidad una pérdida. Las empresas que sufren pérdidas se dividen en dos categorías:

⁴Empresas ONLINE. Las Pérdidas de la Empresa. Primera Edición. Empresas US. EEUU. 2012. Extraído el 5 de Octubre del 2012 de <http://www.empresas.us/directorio/asesoramiento/las-perdidas-de-la-empresa>.

⁵Leandro G. Competencia Perfecta. Primera Edición. Aula de Economía. Costa Rica. 2010. Extraído el 5 de octubre del 2012 de <http://www.auladeeconomia.com/microap-material6.htm>.

- Las que consideran conveniente suspender de inmediato sus operaciones y aceptar pérdidas equivalentes a sus costos fijos
- Las que continúan sus operaciones a corto plazo a fin de minimizar sus pérdidas. El aspecto más importante que conviene recordar aquí es que las empresas no pueden salir de la industria en el corto plazo.

La empresa puede cerrar sus puertas, pero no puede deshacerse de sus costos fijos cancelando sus operaciones. Suponemos que los costos fijos se deben pagar en el corto plazo, no importa lo que haga la empresa.

Si una empresa que sufre pérdidas decide producir o no producir a corto plazo, depende de las ventajas y desventajas que implique seguir produciendo. Si una empresa deja de funcionar, ni obtiene ingresos ni tiene que pagar costos variables. Pero si continua produciendo, obtiene ingresos a la vez que incurre en costos variables.⁶

2.2. Costos

2.2.1. Definición

El costo es una inversión en actividades y recursos que proporcionan un beneficio. Es el reflejo de operaciones realizadas y factores empleados. Muestra en términos monetarios, los procesos de producción, de distribución y de administración en general.

Los costos industriales representan las inversiones hechas para producir y distribuir bienes y servicios, administrar y financiar a la entidad, cubrir eventualidades y el cumplimiento de obligaciones,

⁶Case, K. – Fair. R. Principios de Microeconomía. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. New York, Estados Unidos.1997. Pg. 32

con la finalidad de que el negocio cumpla sus objetivos, genere utilidades y continúe en marcha.

Una empresa comercial se dedica a la adquisición de bienes terminados para su venta posterior. Sus costos pueden estar más concentrados en las actividades de adquisición de mercancías y en su distribución y promoción.

Una empresa de servicios otorga un bien intangible pero necesario, como por ejemplo los hospitales, los bancos, agencias de viaje, etc. Sus costos pueden estar más concentrados en las actividades de administración y promoción.

Una empresa social tiene como objetivo fundamental satisfacer las necesidades de la colectividad, para lo cual consigue cuotas, donativos, contribuciones, etc. Sus costos se concentran en las actividades prioritarias, para cumplir sus metas.⁷

2.2.1.1. Diferencia entre costo y gasto.⁸

Existen dos puntos de vista para distinguir entre costo y gasto:

- El costo es una inversión recuperable, considerada como un bien, mientras que el gasto no se puede recuperar.
- El costo es un conjunto de gastos, en tanto que el gasto es una parte del costo.

⁷ Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA. México D.F., México.2003. Pg. 28 – 29.

⁸ Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA México D.F., México.2003. Pg. 28.

2.2.1.2. Concepto de costo Unitario.⁹

El costo unitario es un coeficiente que resulta de dividir el costo total entre los volúmenes de producción, con la finalidad de valorar el estado de la producción, calcular la utilidad y realizar análisis de marginalidad. El costo unitario permite aplicar métodos matemáticas y estadísticos de planeación y control. La regla señala que la producción debe encontrarse terminada o calcular su equivalencia de acuerdo con el avance de fabricación.

2.2.1.3. Clasificación de los costos.¹⁰

La clasificación de los costos puede ser en función a diversos criterios, entre los que se cuentan:

- a) En función del negocio, los costos pueden clasificarse de acuerdo con las operaciones que reflejan y pueden ser de investigación y desarrollo, de ingeniería del producto, de producción, de distribución y promoción, de mercadotecnia, de servicio al cliente y de estrategia y de administración.
 - i. De investigación y desarrollo, se refiere al conjunto de erogaciones destinadas a la creación de nuevos productos, nuevos servicios, nueva tecnología, nuevos procedimientos, elaboración de proyectos

⁹Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA México D.F., México.2003. Pg. 29

¹⁰Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA México D.F., México.2003. Pg. 30 - 32.

- ii. De ingeniería del producto, es el conjunto de gastos que se incurren durante la evaluación sistemática de todos los elementos físicos y de los servicios que tiene que ver con la elaboración de un producto.
- iii. De producción, costos asociados a la fabricación de bienes. Es el conjunto de erogaciones necesarias para producir un artículo, es decir, para transformar los materiales en productos terminados.
- iv. De distribución y promoción, es el conjunto de gastos relacionados con la difusión, promoción, entrega y cobranza de los productos terminados vendidos. Son, entonces, las inversiones necesarias para vender un producto. Tienen que ver con el proceso de distribución de un negocio.
- v. De mercadotecnia, es el conjunto de costos que tienen que ver con el proceso mediante el cual la demanda conoce las características de los bienes y servicios para su posterior adquisición.
- vi. De servicio al cliente, gastos representativos de actividades que auxilian o dan apoyo a los clientes. Son ejemplos de estos costos: la garantía. Mantenimiento, etc.
- vii. De estrategia y administración, costos asociados con la gestión administrativa, propiamente la relacionada con la planeación, la organización, la dirección y el control de una firma

Los ciclos económicos afectan marcadamente el comportamiento de una entidad pero, sobre todo, a la toma de decisiones. Por ejemplo, en periodos de estabilidad se pueden prever situaciones futuras como la compra anticipada de materiales, la elaboración de proyectos, celebración de contratos en moneda extranjera. Las situaciones descritas no se pueden pronosticar en épocas de crisis, la información mediante la cual se toman decisiones resulta irrelevante y se corre un gran riesgo al evaluar y elegir alternativas. En tanto que en prosperidad, la información es más confiable porque proviene de hechos estables y existe más seguridad de que la opción elegida alcance los resultados esperados.¹¹

Un sistema de costos es, en realidad, un sistema de información, ya que a través de una serie de procedimientos y técnicas administrativas y contables procesa los datos relativos a los costos, así como los de los recursos y actividades que reflejan. Sus finalidades son la planeación, el control y la toma de decisiones de las variables expuestas. Se clasifican en sistemas históricos y sistemas predeterminados (estos últimos, a su vez, se pueden clasificar en estimados o estándares). Estos sistemas pueden ser realizados mediante los procedimientos de órdenes de producción y procesos productivos. A continuación se describirá cada uno de ellos, para observar el tipo de información que se produce y determinar el sistema electrónico más adecuado. A partir de este punto, se hablará de empresas industriales y, por lo tanto, de sus respectivos costos.

En pocas palabras, los sistemas de costos procesan los datos relativos a los costos mediante su acumulación, la determinación del costo de un producto y la valuación de los inventarios y del

¹¹Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA. México D.F., México. 2003. Pg. 32, 37

costo de ventas, para que así apoyen la toma de decisiones respecto a la fijación de precios, estimación de utilidades e identificación de las oportunidades de negocios basados en los costos, las operaciones y recursos. Asimismo, los sistemas de costos permiten evaluar el desempeño de una organización mediante la comparación de los costos en el tiempo a fin de determinar si se han mantenido dentro de los rangos esperados.

Antes de continuar, es necesario conocer que hay otras clasificaciones de los sistemas de costos una de estas tiene que ver con los inventarios o almacenes. En este caso, los sistemas pueden ser completos e incompletos.¹²

Los inventarios son los activos más importantes para las empresas industriales. Se distinguen tres tipos de inventarios: materiales, producción terminada y producción en proceso. Su manejo, control y contabilización son fundamentales para los sistemas de costos.

El sistema incompleto de costos consiste en utilizar el método analítico o pormenorizado para registrar las operaciones de los inventarios.

En este caso se utilizan cuentas como: inventario inicial de materiales, inventario final de materiales, inventario inicial de producción en proceso, inventario final de producción en proceso, inventario inicial de producción terminada, inventario final de producción terminada, compras, rebajes sobre compras, devoluciones sobre compras, etc. Desde luego que se tienen que realizar traspasos y cálculos aritméticos para determinar las ventas totales, el costo de ventas y la utilidad bruta.

Además, se deben efectuar inventarios físicos de las existencias. El sistema de costos completo consiste en emplear la metodología de valuación denominada “inventarios perpetuos”.

¹²Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA. México D.F., México. 2003. Pg. 47, 48

Por último, otro sistema de costos es el relativo al comportamiento del costo, en este se distinguen dos formas: el sistema de costos variable que acumula y asigna justamente los costos que se relacionan directamente con un volumen de producción, y el sistema absorbente, que no hace ninguna distinción para la acumulación y asignación de costo.¹³

2.2.2. Tipos

Los tipos de costos pueden ser en función a diversos criterios, entre los que se cuentan:

2.2.2.1. Por su asignación.¹⁴

De acuerdo con esta clasificación, los costos pueden ser directos o indirectos.

a) Directos:

Costo de insumos o actividades que se pueden identificar y cuantificar en un objeto de costos; por ejemplo, el producto. Cuando se habla de materiales directos o de sueldos y salarios directos, se dice que se pueden determinar e identificar exactamente en el producto

¹³Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA México D.F., México. 2003. Pg. 48

¹⁴Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA. México D.F., México. 2003. Pg. 32

b) Indirectos:

Constituye el conjunto de gastos que no se pueden identificar y cuantificar en un objeto de costos (por ejemplo, un producto). Son gastos generales que no se pueden aplicar particularmente.

2.2.2.2. Según su comportamiento.¹⁵

De acuerdo con su comportamiento, los costos pueden ser fijos o variables.

a) Fijos

Son aquellos que se erogan independientemente de los volúmenes de producción o de las unidades vendidas. Por ejemplo, el pago de renta de un local

b) Variables

Son aquellos que varían en proporción directa a los cambios experimentados en los volúmenes de producción o de las unidades vendidas. Un ejemplo de costos variables se observa en el costo de la materia prima directa.

¹⁵Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA. México D.F., México. 2003. Pg. 33.

2.2.2.3. Según al periodo al que pertenecen.¹⁶

Pueden ser del periodo o no inventariables, o bien del producto o inventariables.

a) Del periodo o no inventariables

Se conoce con este nombre a la suma de gastos que tienen que ver con operaciones de un solo periodo contable y no se relacionan con la valuación de inventarios.

b) Del producto o inventariables

Son aquellos que se relacionan con varios periodos contables y tienen que ver con la valuación de inventarios.

2.2.2.4. Por el momento en que se calculan.¹⁷

Los costos pueden ser clasificados en históricos y predeterminados.

a) Históricos

También llamados “costos hundidos”. Es aquel grupo de gastos que se calcula toda vez que se

¹⁶Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA México D.F., México.2003. Pg. 34.

¹⁷Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA México D.F., México.2003. Pg. 34

han realizado las operaciones de producción o cuando ya ha concluido el periodo contable

b) Predeterminados

También llamados “presupuestados”. Son aquellos que se calculan antes o durante el proceso de producción o del periodo contable. Se pueden basar en pronósticos o suposiciones numéricas y en tendencias históricas de costos, etc. En cuyo caso se habla de costos estimados. También pueden fundamentarse en estudios científicos de calidad, productividad y eficiencia; a este tipo se le conoce con el nombre de costos estándares o kaizen.

2.2.3. Características.¹⁸

Los costos deben reunir 4 características fundamentales:

- Veracidad: los costos han de ser objetivos y confiables y con una técnica correcta de determinación.
- Comparabilidad: los costos aislados son pocos comparables y sólo se utilizan en valuación de inventarios y para fijar los precios. Para fijar los precios, Para tener seguridad de que los costos son estándar comparamos el costo anterior con el costo nuevo.
- Utilidad: el sistema de costo ha de planearse de forma que sin faltar a los principios contables, rinde beneficios a la dirección

¹⁸Cuevas, C. Contabilidad de costos, enfoque gerencial y de gestión. Pearson Educación de Colombia. Bogotá, Colombia.2011. Pg. 62, 63.

y a la supervisión, antes que a los responsables de los departamentos administrativos.

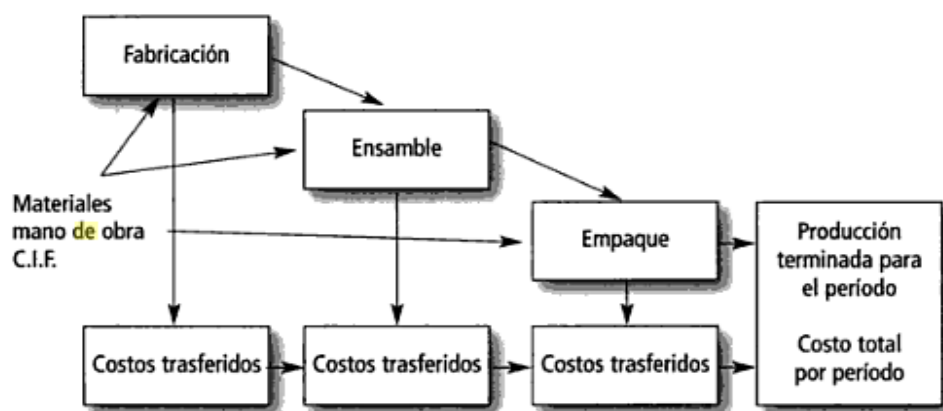
- Claridad: el contador de costos debe tener presente que no sólo trabaje para sí, sino que lo hace también para otros funcionarios que no tienen un amplio conocimiento de costos. Por esto tienen que esforzarse por presentar cifras de forma clara y comprensiva.

2.2.3.1. Costeo por procesos

El costeo por procesos, como se mencionó, se refiere a situaciones en las que productos similares son producidos masivamente, sobre bases más o menos continuas. El costeo por procesos es frecuentemente en industrias como la química, la de procesamiento de alimentos, la farmacéutica, la petrolera, la textil, la de aceros, la del cemento, la de plásticos, entre otras.

La atención se dirige a los procesos (departamentos productivos), periodos de tiempo y costos unitarios. Esto significa que durante períodos específicos, los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se acumulan por procesos o departamentos. Cuando los productos se procesan en más de un departamento, el trabajo se trasfiere a departamentos sucesivos hasta que son terminados y listos para su utilización final. El procedimiento básico se presenta en la figura que se muestra a continuación.

Esquema N° 2.1.: Costeo por procesos



Fuente: Cuevas, C. Contabilidad de costos, enfoque gerencial y de gestión. 2011

La figura indica que las materias primas, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se utilizan inicialmente en el Departamento de Fabricación. Cuando las unidades son terminadas en este departamento, tanto las unidades como sus costos se transfieren al siguiente departamento, o sea en este caso al de Ensamble. Alguna combinación de materias primas, mano de obra y costos indirectos de fabricación se utilizan en el Departamento de Ensamble (materiales pueden o no agregarse en cada uno de los departamentos); cuando el trabajo se termina en el Departamento de Ensamble, las unidades y sus costos se transfieren de nuevo al siguiente departamento.

Aunque los procedimientos específicos dependerán de los sistemas contables usados, los costos se totalizan y transfieren por medio de periódicas entradas al diario, más que sobre bases continuas. Los productos reales se transfieren constantemente, cada vez que se terminan.

Debe mantenerse en mente que los procedimientos básicos para acumular los costos de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, en este sistema, son básicamente similares a los que se usan en el costeo por órdenes de producción, excepto por modificaciones menores necesarias debido a las diferencias que existen entre los dos sistemas de costeo.

La situación planteada en la figura puede describirse como secuencial, dado que todas las unidades fluyen a través de los departamentos indicados; en otras condiciones de producción, el trabajo puede iniciarse en departamentos separados de manera simultánea, con procesos separados entre sí, para unirse posteriormente. Veamos estos flujos que se analizarán a continuación:

a) Flujos paralelos:

En un flujo de producto paralelo, algunas partes del trabajo se realizan simultáneamente para unirse posteriormente en un proceso final de su terminación

b) Flujos selectivos:

En el flujo selectivo, el producto se mueve a diferentes departamentos dentro de la planta, dependiendo del producto final deseado.

2.2.4. Control de Costos.¹⁹

En las épocas actuales en donde priman los aspectos económicos de la globalización, de la apertura y de la internacionalización de la economía, las empresas nacionales han tenido que plantear nuevas estrategias para seguir siendo competitivas.

Estas estrategias las podemos dividir en dos categorías: La primera, relacionada con situaciones externas de la Empresa y tiene que ver con la consecución de nuevos mercados, el lanzamiento de nuevos productos, la prestación de un mejor servicio en todos los aspectos relacionados con la cadena del valor, para mantener su grado de competitividad en el mercado y por ende, buscar su consolidación.

La segunda, relacionada con aspectos internos, los que giran en torno a cómo contribuir a obtener esa competitividad y para lo cual es importante analizar la forma como se están utilizando los recursos humanos, físicos y económicos de tal manera que contribuyan a la generación de valor agregado y lo que es más importante aún, como es su distribución entre los diferentes actores que intervienen en el proceso, teniendo en cuenta el compromiso y responsabilidad social que como Empresa deben desempeñar en el contexto del país.

2.2.4.1. Las actividades que no adicionan valor al producto

En la Empresa se desarrollan un conjunto de actividades que giran en torno a los bienes y/o servicios que se ofrecen como satisfactores a sus clientes, pero

¹⁹Ramón, V. El control de costos. Alternativa empresarial para ser competitivos. Mendi E.I.R.L. Bogotá, Colombia. 2002. Pg. 49 - 55

que deben revisarse con el fin de establecer si verdaderamente adicionan valor al producto.

Estas actividades tienen una relación directa con las estrategias que señalábamos anteriormente.

Es decir, las externas tratan con la calidad, tiempo y forma de entrega, precio, servicio de post venta; mientras que las internas con la adquisición de materias primas, los procesos de producción, tiempos de producción, almacenamiento, cantidades de bienes; etc.; además de otras actividades de apoyo a las anteriores.

Para que un programa de reducción de costos sea eficaz, es necesario que periódicamente se hagan verificaciones, con el fin de detectar las posibles actividades que están efectuando tareas innecesarias o que ya no son requeridas en los procesos; pues, no hay nada más absurdo que hacer bien un trabajo que no se necesite.

Al respecto es importante señalar que, en algunas oportunidades, los trabajadores no están comprometidos con los cambios introducidos a la organización y les resulta más favorable hacer sus tareas como siempre les han venido realizando, traducándose en unos sobre-costos por la resistencia al cambio y que, en algunos casos, se presta a duplicidad de tareas.

Con base en lo anterior, podemos afirmar que eliminar actividades superfluas lleva necesariamente a reducir costos. Estas reducciones, en gran medida, vienen de la identificación de ineficiencias en el diseño del producto o del proceso productivo.

2.2.4.2. La relación causa efecto en los costos

En las condiciones actuales, las empresas no se especializan en la producción y/o prestación de un bien o servicio en particular; por el contrario, su actividad gira en torno a lo que los clientes soliciten; lo que origina una complejidad en la determinación de los costos unitarios para cada producto o servicio que ofrezcan; no obstante, aparezcan en el estado de ganancias y pérdidas todos los costos y gastos.

La situación descrita, no es más que el resultado de la asignación de los costos indirectos y que se debe, fundamentalmente, por el incremento de su participación porcentual dentro de los elementos del costo.

La situación ya no es la misma que antes; los avances tecnológicos permiten tener líneas de producción multifuncionales a través de las cuales se elaboran varios productos; un mismo producto debe tener varias presentaciones de acuerdo con las exigibilidades de los clientes; la mano de obra no es especializada; por el contrario, contribuye a la elaboración de todos los productos; las materias primas pueden ser utilizadas como materiales directos para unos productos y para otros como indirectos.

De acuerdo con lo anterior es importante que las empresas replanteen su sistema de costeo; no se pretende desconocer el aporte de los sistemas de costos tradicionales con sus tres elementos: mano de obra directa, materia prima y los costos indirectos de fabricación; lo que se quiere mostrar es la necesidad de

establecer metodología que, verdaderamente, contribuyan a determinar cuál es la participación de cada uno de los costos en cada uno de los bienes o servicios que la empresa ofrece, con el fin de tener un control sobre los mismos y estar permanentemente revisándolos y tenerlos como marco de referencia para evaluar la gestión empresarial.

Este es precisamente, el aporte más importante de la contabilidad de costos a la gerencia moderna, en donde se convierte en una contabilidad de gestión capaz de identificar los ciclos de vida de los productos; ejercer un control y seguimiento sobre los costos y determinar las pautas para su disminución, y estar dispuestos a introducir y/o similar los cambios tecnológicos que se sucedan.

2.2.4.3. Sistemas de control de costos.²⁰

Los sistemas de control de costos requieren que se tenga alguna forma de comparar los costos reales contra una estimación o una meta. Esto implica que la empresa cuente con un sistema de contabilidad que sea capaz de contabilizar e informar sobre los costos reales oportunamente, lo cual se puede llevar a cabo en dos formas:

- a) Mediante un catálogo de cuentas en el sistema de contabilidad general, que sea el adecuado para

²⁰Olavarrieta, L. Conceptos generales de productividad, sistemas, normalización y competitividad para la pequeña y mediana empresa. Universidad Iberoamericana. México D.F., México. 1999. Pg. 25, 26.

llevar la contabilidad de los costos y generar los reportes de costos incurridos.

- b) Mediante un sistema paralelo a la contabilidad general, totalmente encaminado a procesar la información referente a los costos incurridos y proveer la información sobre los mismos.

Existen varias formas de costear un producto, o sea, de conocer su costo. Una forma es la de costo real, de modo que se van integrando en el producto, al ir siendo procesado, los costos incurridos en los procesos, recurriendo a un prorrateo convenido para integrar costos indirectos.

Otra forma de costear un producto es mediante el costo estándar, se integra el costo del producto con el costo estándar de los procesos. Se supone que el costo estándar no se ve afectado por las circunstancias que hacen variar el costo real y los distorsionan. Las diferencias, o variaciones entre el costo real y el costo estándar se prorratean y se adicionan al costo estándar, obteniéndose así, un costo real con menos distorsiones.

2.2.5. Optimización de Costos.²¹

A continuación algunas ideas y medidas para reducir costos, en el entendido de que al haber una reducción en el consumo debemos ser mucho más competitivos, buscando además que cuando la situación se establezca saldremos mucho más fortalecidos. La base

²¹Alcázar, E. Ideas para optimizar costos en una empresa franquiciante. Primera Edición. Alcázar & Compañías. México D.F., México. 2010. Extraído el 12 de Octubre del 2012 de <http://alcazar.com.mx/blog/?p=334>

es dedícate a fortalecer y mejorar tu negocio y delega a terceros – outsourcing- aquellas actividades en las que puedes reducir costos.

- Revise su modelo de negocio. Este es un excelente momento para revisar estructuralmente su modelo de negocio, realizar una reingeniería y actualizar sus procesos; valorando sus montos de inversión y en su caso buscar disminuirlos, así como generar modelos de negocio accesorios, paralelos o satélite a los que ya tiene, aprovechando su propia capacidad instalada o la de sus franquiciatarios así como optimizando las inversiones ya realizadas, mediante la inclusión de nuevos productos, servicios o unidades de negocio.
- Fortalezca alianzas estratégicas con proveedores. Si bien los proveedores resultan a menudo la fuente de financiamiento más económica, hay que cuidarlos; es momento de sumar esfuerzos y cerrar filas, con una cultura de compromiso en pagos podemos negociar, precios preferentes, descuentos, financiamientos, exclusividades, patrocinios y otras ventajas con nuestros proveedores.
- Desarrolle y planee nuevas estrategias de comunicación y promoción. “El que no enseña no vende” dice la sabiduría popular, si bien debemos cuidar y optimizar recursos, no podemos dejar de promover y comunicar el valor de nuestra marca, por lo que hay que tener muy claro el mensaje y el público objetivo al cual hemos de dirigirnos, realizar un buen plan de medios y seleccionar cuidadosamente los más adecuados; aprovechar oportunidades y generar sinergias para lograr el mayor impacto al menor costo. Acérquese a una agencia de medios.
- Evite y prevenga conflictos. Su negocio no es litigar ni resolver conflictos con clientes, verifique que todos sus contratos estén en regla, así como constancias y demás formatos y mantenga

una comunicación abierta con sus clientes, insisto, este es momento de cerrar filas y apoyarse mutuamente.

- Cuide a su personal. Separar personas de la empresa puede parecer en principio una solución para bajar costos, sin embargo lo que hemos invertido en desarrollar talento y capacitar a nuestro equipo puede ser mucho más valioso y en su caso costoso para reponer. Es preferible replantear condiciones durante el proceso de reestructura y fortalecimiento de la empresa.

2.3. Herramientas de Análisis y Mejora

Es más fácil alcanzar los resultados esperados cuando se utilizan herramientas apropiadas para el propósito perseguido. Es por ello que existen una serie de herramientas que facilitan el logro de los objetivos del sistema Procesos Eficientes. Según Kaoru Ishikawa²², con el uso de un grupo de sencillas herramientas se pueden resolver el 80% de los problemas de una organización.

Inicialmente, siete herramientas fueron recopiladas por Ishikawa, posteriormente se añadieron otras:

²²Kaoru Ishikawa (1915 – 1989), experto en el control de calidad. Se le considera el padre del análisis científico de las causas de problemas en procesos industriales, dando nombre al diagrama Ishikawa, cuyos gráficos agrupan por categorías todas las causas de los problemas.

Cuadro N° 2.1.: Herramientas para el análisis y mejora de procesos

Las siete herramientas de Ishikawa (7H)	• Diagrama de Pareto • Diagrama causa – efecto • Histograma • Hoja de datos • Gráfico de control • Diagrama de dispersión • Estratificación
Otras herramientas clásicas	• Diagrama de flujo • Tormenta de ideas • Los cinco porqués • Diagrama de Gantt
Las siete nuevas herramientas	• Diagrama de afinidad • Diagrama de relación • Diagrama en árbol • Diagrama matricial • Diagrama de decisiones de acción • Diagrama sagital • Análisis factorial de datos

Fuente: Programa especial de mejora de la gestión. 2012

El personal de la institución debe recibir capacitación para la utilización de las herramientas que le ayuden a realizar su trabajo.

2.3.1. Diagnóstico

2.3.1.1. Diagrama de flujo.²³

Constituye un instrumento importante para aquellos estudios en los que se necesita un conocimiento sobre el funcionamiento de un proceso determinado.

Su utilización será beneficiosa para el desarrollo de los proyectos abordados por los Equipos y Grupos de Mejora y por todos aquellos individuos u organismos que estén implicados en la mejora de la calidad.

Además se recomienda su uso como herramienta de trabajo dentro de las actividades habituales de gestión.

Sus dos características principales:

- Capacidad de comunicación: permite la puesta en común de conocimientos individuales sobre un proceso, y facilita la mejor comprensión global del mismo
- Claridad: proporciona información sobre los procesos de forma clara, ordenada y concisa

2.3.1.2. Check List.²⁴

Un check list es una de las formas más objetivas de valorar el estado de aquello que se somete a control. El carácter cerrado de las respuestas y su limitado número

²³Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ). Herramientas para la excelencia. México D.F., México. 2009. Extraído el 11 de Abril del 2013 de http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama_de_flujo.pdf

²⁴Portal de calidad. Control de la producción. Primera Edición. Madrid, España. 2008. Extraído el 11 de abril del 2013 de <http://www.auladeeconomia.com/microap-material6.htm>.

proporciona esta objetividad, pero también elimina información muy útil, porque no puede recoger todos los matices, detalles, y singularidades. Si queremos hacer una buena lista de verificación, hay que pensar en los matices, detalles y singularidades que queremos capturar.

Cuadro N° 2.2.: Formato de check list

Fecha de auditoria:

Auditor:

AREA AUDITADA:

N°		Estado	Observación
INSTALACIONES PARA TODAS LAS AREAS			
1	Toda las áreas deben estar limpias y ordenadas		
2	En las áreas no debe haber personas ajenas a las mismas		
3	Se cumple con la limpieza de áreas según procedimiento		
4	Se cumple con el procedimiento de mantenimiento de instalaciones.		
RECURSOS HUMANOS			
1. HIGIENE Y CONTROL DE PERSONAL			
1.1	Se entrega instrucciones escritas al personal sobre lavado de manos, uso correcto del uniforme, etc.		
1.2	Las Instrucciones de Higiene del Personal son respetadas y supervisadas en cada turno.		
1.3	Solamente personal autorizado por la supervisión entra en las áreas asignadas relativas a su trabajo		
1.4	Se realiza un examen médico y/o de laboratorio al personal, por lo menos 1 vez al año, ¿Se documenta?		
1.5	Se provee al personal de equipos de seguridad industrial		
1.6	Se provee al personal de vestimenta de trabajo adecuada para cada área		
1.7	Se provee al personal de recursos para evitar la contaminación de los productos (protección de: cabeza, manos, rostro)		
1.8	Se cuenta con Normas de higiene del personal		
1.9	Se instruye al personal sobre la práctica de higiene personal, como lavarse las manos antes de ingresar a producción		
1.10	Los servicios higiénicos se encuentran adecuadamente aseados, ventilados y en buen estado de funcionamiento		
1.11	Los vestuarios se encuentran aseados, ventilados y en buen estado		
1.12	Existen instructivas apropiadas para el ingreso a los vestuarios		
1.13	Existen armarios, en número adecuado y en buen estado		

Fuente: Check List, BPM, Ministerio de salud de Ecuador
(<http://es.scribd.com/doc/133165688/Check-List-BPM-Ministerio-de-Salud>)

2. CAPACITACION			
2.1	Se cuenta con las evidencias de educación del personal		
2.2	Se cuenta con un registro de la inducción del personal nuevo.		
2.3	Personal suficiente y capacitado está dispuesto en producción, bodegas, en cada área de trabajo. Hay evidencia de capacitaciones		
2.4	El personal conoce el organigrama con las líneas de autoridad claramente definidas		
2.5	Se cuenta con programa de capacitación del personal está vigente y aprobado		
2.6	Realiza la diseminación de la Política de calidad		
2.7	Mantiene un organigrama vigente		
3. LOGISTICA			
3.1	Existe procedimiento para la selección de proveedores y se cumple		
3.2	Se realizan auditorias periódicas a proveedores y hay evidencia de estas		
3.3	Las compras se realizan sólo a proveedores aprobados		
3.4	La documentación referente a insumos y materiales tiene el correcto seguimiento y es entregado junto con la mercadería.		
4. ALMACENES			
4.1	Cuenta con espacios suficientes, debidamente separados y señalizados		
4.2	Está restringida la entrada a personal ajeno al almacén		
4.3	Las áreas se encuentran limpias, ordenadas y en buen estado		
4.4	Existe ventilación e iluminación adecuada		
4.5	Cuenta con áreas de cuarentena		
5 AREAS DE MANUFACTURA			
5.1	Existen procedimientos escritos sobre la forma, frecuencia, medios de limpieza y desinfección a emplear en las áreas de producción, sustenta bajo registro y entrevista al personal		
5.2	Las instalaciones tienen un mantenimiento preventivo y de reparación, evidencia registros (verificar in situ)		
5.3	Los materiales de limpieza tienen un lugar fijo		
5.4	Las tuberías de vapor, agua, aire ,gas, electricidad están debidamente identificadas		
5.5	Se cuenta con la señalización correspondiente		
5.6	Las paredes, ventanas, superficies son de material fácil de limpiar		
5.7	El material de las estructuras se encuentra en buen estado		
5.8	Áreas de Producción y envasado están limpias, sin residuos, en orden y los espacios son adecuados		
5.9	Se realiza la limpieza de ductos y tubos en la planta		
5.10	Se realizan calibración de balanzas y verificaciones de las mismas		
6. CONTROL DE CALIDAD			
6.1	Los análisis y sus resultados cumplen con la especificación		
6.2	Los análisis son reportados y registrados		
6.3	El muestreo de producto terminado se realiza de acuerdo a norma y las muestras son retenidas adecuadamente		
6.4	Existen equipos e implementos de seguridad, están operativos (Extintores, duchas de seguridad, gafas de seguridad, campana de extracción, máscaras de seguridad)		
6.5	El personal de calidad recibe capacitaciones continuas		
6.6	Los resultados son registrados, cuentan con las firmas de los responsables		
6.7	Cuenta con sala de muestreo, esta implementada adecuadamente		
6.8	El área cuentan con instrucciones (equipos, protección, higiene)		

Fuente: Check List, BPM, Ministerio de salud de Ecuador
(<http://es.scribd.com/doc/133165688/Check-List-BPM-Ministerio-de-Salud>)

7. MANTENIMIENTO			
7.1	Existe programa de mantenimiento correctivo aprobado y controlado		
7.2	Existe programa de mantenimiento preventivo aprobado y controlado		
7.3	Mantiene un registro de las ordenes de trabajo		
7.4	Las sustancia utilizadas para la operación (lubricantes y refrigerantes) no deben tener contacto con el producto		
7.5	Se cuenta con procedimiento de calificación de equipos, cuenta con programa y se cumple		
7.6	Mantiene un registro actualizado de las herramientas con las que cuenta el área.		

Fuente: Check List, BPM, Ministerio de salud de Ecuador
(<http://es.scribd.com/doc/133165688/Check-List-BPM-Ministerio-de-Salud>)

ESTATUS:

C = CONFORME

NC = NO CONFORME

2.3.1.3. Auditoria inicio²⁵

Es una forma de poder identificar como se encuentra el actual sistema de gestión además de poder identificar las diferentes no conformidades que se pueden presentar, y a su vez plantear soluciones como la causa principal de las no conformidades.

Cuadro N° 2.3.: Formato de auditoria inicio

FORMATO PARA EL INFORME DE LA AUDITORIA INTERNA
1. OBJETO DE LA AUDITORIA
2. ALCANCE DE LA AUDITORIA
3. DOCUMENTOS REVISADOS
4. FUNCIONARIOS ENTREVISTADOS
5. ESTADO DEL SISTEMA DE GESTION
6. CONCLUSIONES

Fuente: Diplomado en gestión de la seguridad y la salud ocupacional con base en el modelo de la NTC – OHSAS 18001:2007 y la NTC – 19001 de 2002 – Colombia
(<http://es.scribd.com/doc/18414379/Formatos-Modelos-Para-Las-Auditorias-Internas-Del-SGI>)

²⁵ Scribd. Diplomado en gestión de la seguridad y salud ocupacional. Primera Edición. Scribd. Colombia. 2008. Extraído el 11 de Abril del 2013 de <http://es.scribd.com/doc/18414379/Formatos-Modelos-Para-Las-Auditorias-Internas-Del-SGI>

ANEXO 1 - FORMATO DE REPORTE DE NO CONFORMIDADES
PARTE 1 - REPORTE DE LA NO CONFORMIDAD
1. Nombre del emisor:
2. Hallazgos
3. Descripción de la no conformidad
PARTE 2 - ACCION PROPUESTA
4. Causa principal de la no conformidad
5. Corrección y/o acción correctiva propuesta

Fuente: Diplomado en gestión de la seguridad y la salud ocupacional con base en el modelo de la NTC – OHSAS 18001:2007 y la NTC – 19001 de 2002 – Colombia (<http://es.scribd.com/doc/18414379/Formatos-Modelos-Para-Las-Auditorias-Internas-Del-SGI>)

2.3.1.4. Auditoria del proceso productivo.²⁶

La competencia, cada día más fuerte, obliga los procesadores a incrementar la satisfacción de sus clientes, optimizando sus recursos. Dificultades para cumplir con pedidos a tiempo, flujos inadecuados, bajos rendimientos, desviaciones de calidad, altos costos de producción, son algunos de los problemas comunes a los cuales se tienen que enfrentar de manera casi permanente. Estos problemas usualmente pueden ser resueltos casi sin costos, optimizando el flujo de producción así como los recursos materiales y humanos.

²⁶Sudamar Cia. Ltda. Auditoria del proceso productivo. Primera Edición. Sudamar Cia. Ltda. Estados Unidos. 2010. Extraído el 11 de Abril del 2013 de http://www.sudamar.com/auditoria_proceso_productivo.htm

Cuadro N° 2.4.: Formato de auditoria de proceso productivo – proveedores y materias primas

PROVEEDORES Y MATERIAS PRIMAS	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Los proveedores cuentan con certificaciones internacionales					
Tiempo de entrega de materia prima eficaz					
Seguimiento de no conformidades de los proveedores					
Evaluación de proveedores					
Existen instrucciones para el control de recepción de la materia prima					
La materia prima cumple con las especificaciones requeridas					
Existen acuerdos de garantía entre la empresa y el proveedor					
Acuerdos y seguimiento de acciones sobre materia prima rechazada					
Se realizan reuniones periódicas con los proveedores					
Se tienen definidos los objetivos de calidad					
Existe el trabajo en equipo					
Seguimiento de planes de mejora					
Aumento de satisfacción del cliente					
La materia prima o semielaborados se almacenan adecuadamente					
Existe orden y limpieza en los almacenes					
Se realiza la trazabilidad del producto					
TOTAL					

Fuente: La empresa

Cuadro N° 2.5.: Formato de auditoria de proceso productivo – personal

PERSONAL / CALIFICACION	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
El personal tiene conocimiento sobre la liberación y el bloqueo de productos y/o procesos					
Se maneja el orden y la limpieza dentro de la empresa					
El personal tiene conocimiento sobre la preparación de la maquinaria y puesta en marcha de la misma					
El personal tiene conocimiento sobre la forma de almacenamiento de la materia prima, productos en proceso y productos terminados					
El personal cuenta con certificados de aptitud					
El personal cumple con los requisitos del perfil que ocupa					
El personal conoce las normas de seguridad en el trabajo					
El personal conoce sobre el producto y los defectos encontrados					
Existe un plan de relevos de turno o puesto					
Existen control y sanciones por ausentismo en el trabajo					
El personal da propuestas de mejora					
Se evalúa al personal constantemente					
Existe trabajo participativo					
TOTAL					

Fuente: La empresa

Cuadro N° 2.6.: Formato de auditoria de proceso productivo – instalaciones

MEDIOS DE PRODUCCIÓN / INSTALACIONES	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Se utiliza la capacidad total del proceso					
Existe un plan de mantenimiento de máquinas y herramientas					
Se realiza periódicamente la calibración de los equipos					
El almacenaje de los equipos es el adecuado					
El puesto de trabajo se acomoda a las necesidades del trabajador (ergonomía)					
Se trabaja con buena iluminación					
Se trabaja con orden y limpieza					
Se trabaja con un plan anual de seguridad e higiene ocupacional					
Los equipos usan guardas de protección y la señalización correspondiente					
Se lleva el control y estadísticas de los accidentes de trabajo					
Se utilizan hojas de inspección para los procesos					
El personal tiene conocimiento sobre las instrucciones de fabricación y los parámetros a cumplir					
Se lleva documentación de desvíos en tolerancias de fabricación					
Se cuenta con una muestra patrón del producto					
Se lleva documentación sobre la trazabilidad del producto					
Se realizan acciones preventivas y correctivas a las no conformidades detectadas en el Sistema de Calidad					
TOTAL					

Fuente: La empresa

Cuadro N° 2.7.: Formato de auditoria de proceso productivo – transportes,
manipuleo de piezas, almacenamiento y embalaje

TRANSPORTE, MANIPULEO DE PIEZAS, ALMACENAMIENTO Y EMBALAJE	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
El flujo de materia prima en la producción garantiza el cumplimiento de los requisitos de calidad					
Los medios de transporte de la materia prima son los adecuados					
El almacén de materia prima cumple con las condiciones ambientales adecuadas					
Se lleva el control de conservación de productos					
Se lleva el registro de los productos rechazados					
Se lleva el control de las órdenes de fabricación					
TOTAL					

Fuente: La empresa

Cuadro N° 2.8.: Formato de auditoria de proceso productivo – análisis de defectos, correcciones y mejora continua

ANÁLISIS DE DEFECTOS, CORRECCIONES Y MEJORA CONTINUA	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Se llevan registros de calidad y de proceso de forma que permitan ser evaluados					
Se hace un análisis de tendencia					
Se valora los datos sobre calidad y proceso en forma estadística y se lleva a cabo programas de mejora					
Se analiza las causas en caso de divergencias con las exigencias del producto / proceso y se toma acciones correctivas y preventivas, verificando su eficacia					
Se realiza auditorías de proceso / producto y sistema de forma sistemática					
Están definidos los objetivos de calidad para el producto y proceso y se fiscaliza su cumplimiento					
TOTAL					

Fuente: La empresa

2.3.1.5. Auditoria de mantenimiento.²⁷

El propósito de la Auditoria del Mantenimiento es determinar donde la organización creada para el mantenimiento del activo de la organización está bien implementada, a fin de fortalecer este aspecto y donde quedan áreas que deben ser mejoradas para que los servicios sean entregados con la calidad y oportunidad que son requeridos. Este instrumento provee una visión de la estructura, relaciones, procedimientos y personal, relativo a

²⁷Scribd. Auditoria de mantenimiento. Primera Edición. Scribd. México. 2010. Extraído el 11 de Abril del 2013 de <http://es.scribd.com/doc/28229762/auditoria-de-mantenimiento>

una buena práctica del mantenimiento. Este es el primer paso para decidir e implementar mejoramientos en la gestión del mantenimiento.

- Identificación y Caracterización de la Empresa

Cuadro N° 2.9.: Formato de auditoria de mantenimiento – identificación y caracterización de la empresa

A1. Nombre de la empresa:				
A2. Fecha de la auditoria:				
A3. Nombre del Auditor:				
A4. Nombre encargado del Mantenimiento				
A5. Clase de equipamiento y número de equipos involucrados	Estándar	Diseño especial	Específico	Total
A6. Posee Dpto. de Mantenimiento	SI -----> A7			
	NO ----->A9			
A7. Número de turnos de la jornada				
A8. Número de personal de mantenimiento en cada turno	Primer turno	Segundo turno	Total	
A9. Dependencia del departamento de mantenimiento	Jerarq. Propia	Depend. Produc.	Sin Organización	
A10. Realización del Mantenimiento	Contratista	Operarios Equipo	Especialistas	
A11. Cómo clasifica el mantenimiento	Correctiva	Preventiva	Sintomática	
A13. Posee Almacén de repuestos	SI -----> A14			
	NO -----> A15			
A14. Dependencia del Almacén	Mantenimiento	Producción	Otra	
A15. Satisfacción del abastecimiento de repuestos, partes y piezas	Bueno	Regular	Malo	

Fuente: Auditoria del mantenimiento (<http://es.scribd.com/doc/28229762/auditoria-de-mantenimiento>)

- Criticidad de Rutas de Inspección

Cuadro N° 2.10.: Formato de auditoria de mantenimiento – rutas de inspección

				Total
B1. ¿Tiene las áreas de producción separadas por algún criterio?	Ninguna (1)	Parcial (3)	Todas (5)	
B2. ¿Tiene identificados por algún código sus equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
B3. ¿Tiene clasificado sus equipos según su criticidad ante una falla?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
B4. ¿Puede cuantificar la incidencia de la falla de un equipo sobre otro(s)?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
B5. ¿Tiene un layout de planta que describa e identifique todos los equipos?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
B6. ¿Tiene líneas en paralelo en su sistema de producción?	No (X)		Si (X)	
B7. ¿Tiene identificadas las líneas según su criticidad para el proceso?	No (X)	Es única (X)	Si (X)	
B8. ¿Algún(os) equipo produce cuello de botella?	No (X)		Si (X)	
B9. ¿Tiene identificado para cada equipo los riesgos para el operario?	No (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
B10. ¿Sabe cuánto tiempo toma cada proceso en la línea de producción?	No (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
B11. ¿Tiene estipulado tiempos estándares para el mantenimiento de equipos?	No (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
B12. ¿Tiene calculado el volumen de trabajos de mantenimiento que puede hacer al mes?	No (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
PROMEDIO				

Fuente: Auditoria del mantenimiento (<http://es.scribd.com/doc/28229762/auditoria-de-mantenimiento>)

- Manejo de la Información Sobre Equipos

Cuadro N° 2.11.: Formato de auditoria de mantenimiento – manejo de la información sobre equipos

				Total
C1. ¿Posee los catálogos e información técnica de todos los equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C2. ¿Posee fichas de inventario para cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C3. ¿Tiene procedimientos de trabajos de mantenimiento establecidos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C4. ¿Posee cada equipo un programa de trabajos de mantenimiento?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C5. ¿Posee registros de los mantenimientos realizados para cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C6. ¿Tiene registros de tiempo de cada mantenimiento realizado?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C7. ¿Tiene un registro de la disponibilidad de repuestos en Almacén?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C8. ¿Tiene clasificado su stock de repuestos por algún criterio?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C9. ¿Tiene un registro de los implementos usados para el mantenimiento?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C10. ¿Sabe cuál es la tasa de fallas de cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C11. ¿Puede determinar la confiabilidad de cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C12. ¿Tiene clasificados a los proveedores de partes y piezas?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C13. ¿Tiene registros de los operarios que trabajan en los equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
C14. ¿Tiene un programa de capacitación completo implementado?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
C15. ¿Tiene información precisa para llevar índices de control de eficiencia?	Ninguna (1)	Parcial (3)	Completa (5)	
PROMEDIO				

Fuente: Auditoria del mantenimiento (<http://es.scribd.com/doc/28229762/auditoria-de-mantenimiento>)

- Estado del Mantenimiento Actual

Cuadro N° 2.12.: Formato de auditoria de mantenimiento – estado del mantenimiento actual

				Total
D1. ¿Se revisan todos los equipos cada vez que comienza un turno?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
D2. ¿Los operadores de los equipos realizan tareas simples de mantenimiento?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
D3. ¿Se tiene una rutina pre-establecida de intervenciones diarias?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
D4. ¿Se mantiene una bitácora de mantenimientos diarios?	Ninguna (1)	Parcial (3)	Completa (5)	
D5. ¿Se sabe cuánto tiempo se requiere para hacer el diagnóstico de una falla?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
D6. ¿Sabe cuánto es el tiempo de abastecimiento para cada grupo de repuestos?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
D7. ¿Sabe exactamente el número de trabajos pendientes por período?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
D8. ¿Tiene control sobre las horas extras necesarias para terminar trabajos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
D9. ¿Tiene algún criterio para dar prioridad en la ejecución de trabajos?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
D10. ¿La información capturada en operaciones es legible, útil y oportuna?	Ninguna (1)	Parcial (3)	Toda (5)	
D11. ¿Tiene un registro de trabajos de emergencia y programados?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
D12. ¿Tiene cuantificado el tiempo de producción perdido por fallas?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
D13. ¿Tiene cuantificado el tiempo que se demora en hacer efectiva el mantenimiento?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
D14. ¿Mantiene un control sobre el tiempo empleado en reparaciones?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
D15. ¿Compara el tiempo real con el tiempo estipulado en las órdenes de trabajo?	No (1)	A veces (3)	Si (5)	
PROMEDIO				

Fuente: Auditoria del mantenimiento (<http://es.scribd.com/doc/28229762/auditoria-de-mantenimiento>)

- Antecedentes de Costos de Mantenimiento

Cuadro N° 2.13.: Formato de auditoria de mantenimiento – antecedentes de costos de mantenimiento

				Total
E1. ¿Sabe en qué año adquirió cada uno de sus equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
E2. ¿Sabe el valor de adquisición de cada uno de sus equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
E3. ¿Tiene definida la tasa de depreciación de cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
E4. ¿Sabe cuál es el costo de los repuestos para cada equipo?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
E5. ¿Sabe cuál es el costo de la mano de obra de mantenimiento por especialidad?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
E6. ¿Sabe cuál es el costo de pérdida de producción por falla de cada equipo?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
E7. ¿Evalúa anualmente el re-emplazo de los equipos a su cargo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
E8. ¿Sabe la razón de costos entre mantenimiento y costo total del producto?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
E9. ¿Tiene una relación de cantidad entre personal de mantenimiento y producción?	No (1)	Aproximada (3)	Si (5)	
E10. ¿Puede medir la desviación entre el costo real y el costo presupuestado?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
E11. ¿Lleva un control de gastos de mantenimiento por equipo y por tipo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
E12. ¿Lleva un control estadístico de los gastos de mantenimiento por equipo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
E13. ¿Puede definir el tamaño del inventario para una disponibilidad dada del equipo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
E14. ¿Sabe dónde es más rentable subcontratar que trabajar con recursos propios?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
E15. ¿Puede definir las políticas de mantenimiento en base a los costos alternativos?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
PROMEDIO				

Fuente: Auditoria del mantenimiento (<http://es.scribd.com/doc/28229762/auditoria-de-mantenimiento>)

- Efectividad del Mantenimiento Actual

Cuadro N° 2.14.: Formato de auditoria de mantenimiento – efectividad del mantenimiento actual

				Total
F1. ¿Sabe cuál es la relación de paros programados y paros imprevistos?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F2. ¿Se cumple el programa de trabajos programados de mantenimiento?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F3. ¿Se lleva un control del estado de avance de las órdenes de trabajo (O.T.)?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F4. ¿Conoce el lapso de tiempo medio entre el aviso de la falla y la emisión de la O.T?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F5. ¿Conoce el tiempo medio de aprobación de una orden de trabajo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F6. ¿Tiene definidos los procedimientos para realizar el mantenimiento preventivo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F7. ¿Tiene definidos los procedimientos para enfrentar el mantenimiento correctivo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F8. ¿Sabe cuál es la relación de trabajos pendientes y trabajos programados?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F9. ¿Sabe cuál es la relación de tiempo extra y tiempo para trabajos programados?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F10. ¿Cómo es la relación entre la gente de operación y la gente de mantenimiento?	Mala (1)	Regular (3)	Buena (5)	
F11. ¿Cómo es la actitud de la administración superior hacia mantenimiento?	Mala (1)	Regular (3)	Buena (5)	
F12. ¿Cómo es la colaboración de los departamentos relacionados con mantenimiento?	Mala (1)	Regular (3)	Buena (5)	
F13. ¿Considera que el nivel de capacitación es acorde a la tecnología del equipamiento?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F14. ¿Cómo considera el nivel de rotación del personal de mantenimiento?	Bajo (1)	Normal (3)	Alto (5)	
F15. ¿Son suficientes las herramientas y equipos de trabajo para el mantenimiento?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
F16. ¿Tiene definido el punto de equilibrio de los repuestos necesarios por equipo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
PROMEDIO				

Fuente: Auditoria del mantenimiento (<http://es.scribd.com/doc/28229762/auditoria-de-mantenimiento>)

2.3.1.6. Auditoria de los Puntos Críticos del Éxito Empresarial (PCE).²⁸

El éxito de una organización depende del cumplimiento con las tareas gerenciales esenciales dentro de la filosofía de la Gestión de la Calidad Total. Sin la ejecución eficiente de cualquiera de ellas, la empresa mostrará una debilidad estructural que pone en peligro su existencia en el mundo empresarial sin fronteras.

Mediante la Auditoría de los Puntos Críticos del Éxito (Auditoría PCE), se pretende evaluar el grado y calidad del cumplimiento de las tareas gerenciales esenciales.

En la Auditoría de los Puntos Críticos del Éxito (Auditoría PCE), el auditor califica las distintas categorías según:

- El grado de severidad de la falla o
- El cumplimiento de ellas.

La terminología que se utiliza para evaluar el grado de severidad es:

- Falla Estructural (FE): Significa tareas gerenciales no desarrolladas, mal desarrolladas o no ejecutadas y que ponen en peligro la existencia de la organización ante la competencia regional e internacional.
- Falla Circunstancial (FC): Significa tareas gerenciales no desarrolladas, mal desarrolladas o no ejecutadas y que no ponen en peligro inmediato la

²⁸Malevski Y. Manual de gestión de la calidad total a la medida. Primera Edición. GT: Piedra Santa. Guatemala. 1995. Pg. 45

existencia de la organización ante la competencia regional e internacional.

- Cumplimiento Satisfactorio (CS)

Cuadro N° 2.15.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– excelencia general de la organización

CATEGORIA			
I. EXCELENCIA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN	FE	FC	CS
1.1 Visión y Misión establecidas			
1.2 Política, estrategias y tácticas establecidas			
1.3 Planes de trabajo formulados			
1.4 Deseo y expectativas del consumidor conocidos			
1.5 Deseo y expectativas del consumidor satisfechos			
1.6 Ambiente de confianza			
1.7 Justicia y honestidad manifiestas			
1.8 Organización Funcional			
1.9 Ambiente de capacitación, enseñanza y superación constantes			
1.10 Ambiente de comunicación			
1.11 Ambiente ameno y de colaboración			
1.12 Gerencia analítica, sintética, sistemática y decisiva			
1.13 Decisiones gerenciales transmitidas y compartidas por todos			
1.14 Involucramiento total de la gerencia			
1.15 Mejoramiento continuo en todos los procesos			
TOTAL			

Fuente: Manual de gestión de la calidad total a la medida
(http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/cap6_ctm.htm)

Cuadro N° 2.16.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– la cultura de la calidad

2. LA CULTURA DE LA CALIDAD	FE	FC	CS
2.1 Enfoque hacia la satisfacción completa del consumidor			
2.2 Ambiente de mejoras continuas en todos los aspectos			
2.3 Ambiente de auto evaluación y camaradería			
2.4 Ambiente de superación profesional y personal			
2.5 Ambiente de planificación y de resultados a corto, mediano y largo plazo			
2.6 Protección del medio ambiente			
2.7 Proyección a la comunidad			
TOTAL			

Fuente: Manual de gestión de la calidad total a la medida
(http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/cap6_ctm.htm)

Cuadro N° 2.17.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– la innovación

3. LA INNOVACION	FE	FC	CS
3.1 En los procesos utilizados			
3.2 En los productos			
3.3 En publicidad y propaganda			
3.4 En el trato e involucramiento de los trabajadores			
3.5 En los procesos administrativos			
3.6 En los servicios			
3.7 En la relación con los socios estratégicos			
3.8 Grado de éxito en las labores de innovación con relación a los recursos de la organización			
TOTAL			

Fuente: Manual de gestión de la calidad total a la medida
(http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/cap6_ctm.htm)

Cuadro N° 2.18.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– el manejo de la información

4. EL MANEJO DE LA INFORMACION	FE	FC	CS
4.1 Existencia de un sistema ordenado, adecuado de recolección de análisis, presentación y utilización de la información			
4.2 Fluye rápidamente			
4.3 Información esencial y confiable			
4.4 Información computarizada			
4.5 Utilización de procedimientos estadísticos y de recolección de información adecuados			
4.6 Existencia de manuales			
TOTAL			

Fuente: Manual de gestión de la calidad total a la medida
(http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/cap6_ctm.htm)

Cuadro N° 2.19.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– el manejo y trato del recurso humano

5. EL MANEJO Y TRATO DEL RECURSO HUMANO	FE	FC	CS
5.1 Conocen y comparten la Visión y Misión de la Organización			
5.2 Personal convencido y motivado			
5.3 Trabajo en equipo			
5.4 Personal colaborador y cooperador			
5.5 Existencia de sentimientos de pertenencia a la institución			
5.6 Existencia de programas de capacitación, educación y mejoramiento			
5.7 Calidad de los programas de capacitación, educación y mejoramiento			
5.8 Evaluación del desempeño del trabajador			
5.9 Sistemas de reconocimiento por buenas labores y éxitos obtenidos			
5.10 Existencia y calidad de comunicación entre todos los trabajadores			
5.11 Seguridad laboral			
5.12 Seguridad Industrial			
5.13 Manejo de culpas y errores			
TOTAL			

Fuente: Manual de gestión de la calidad total a la medida
(http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/cap6_ctm.htm)

Cuadro N° 2.20.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– el manejo del factor tiempo

6. EL MANEJO DEL FACTOR TIEMPO	FE	FC	CS
6.1 Conocimiento actualizado de la situación de la organización			
6.2 Conocimiento y practica de herramientas gerenciales actualizadas			
6.3 Excelencia de programas de mejoramiento continuo			
6.4 Velocidad de reacción de acuerdo a situaciones cambiantes			
6.5 Velocidad de ajuste de acuerdo con los retos			
TOTAL			

Fuente: Manual de gestión de la calidad total a la medida
(http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/cap6_ctm.htm)

Cuadro N° 2.21.: Formato de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– el manejo del factor capital

7. EL MANEJO DEL FACTOR CAPITAL	FE	FC	CS
7.1 Existencia de plan de inversiones			
7.2 Plan de inversiones apropiado			
7.3 Existencia de presupuesto de gastos			
7.4 Presupuesto de gastos apropiado			
7.5 Obtención o ubicación de recursos financieros			
7.6 Estados financieros			
7.7 Auditoria financiera			
7.8 Manejo apropiado del capital a los retos de la empresa			
TOTAL		2	6

Fuente: Manual de gestión de la calidad total a la medida
(http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/cap6_ctm.htm)

2.3.1.7. Árbol de problemas.²⁹

Es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y

²⁹Martínez R. Árbol de problema y áreas de intervención. Primera Edición. Bogotá, Colombia. 2010. Extraído el 11 de Abril del 2013 de http://augusta.uao.edu.co/moodle/file.php/2404/ARBOL_DE_PROBLEMA_Y_AREAS_DE_INTERVENCION.pdf

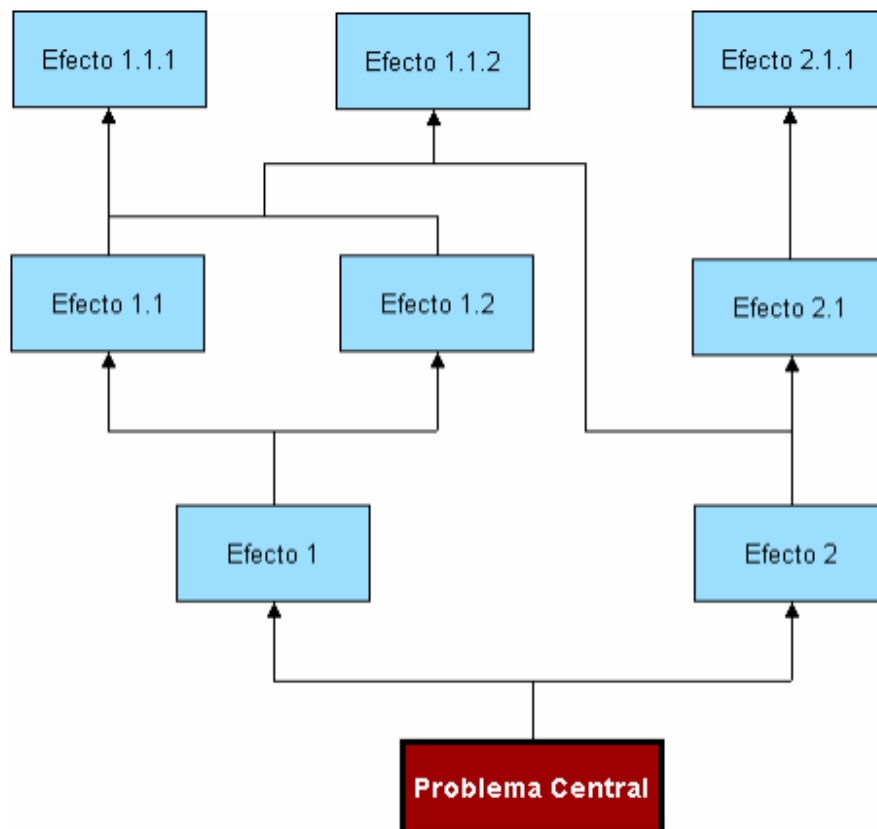
organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo expliquen.

Esta técnica facilita la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema. Por tanto es complementaria, y no sustituye, a la información de base.

El tronco del árbol es el problema central, las raíces son las causas y la copa los efectos.

La lógica es que cada problema es consecuencia de los que aparecen debajo de él y, a su vez, es causante de los que están encima, reflejando la interrelación entre causas y efectos.

Esquema N° 2.2.: Árbol de problemas



Fuente: Martínez R., Árbol de problema y áreas de intervención. 2010.

2.3.1.8. Diagrama de afinidad.³⁰

Un Diagrama de Afinidad es una forma de organizar la información reunida en sesiones de Lluvia de Ideas. Está diseñado para reunir hechos, opiniones e ideas sobre áreas que se encuentran en un estado de desorganización. El Diagrama de Afinidad ayuda a agrupar aquellos elementos que están relacionados de forma natural. Como resultado, cada grupo se une alrededor de un tema o concepto clave. El uso de un Diagrama de Afinidad es un proceso creativo que produce consenso por medio de la clasificación que hace el equipo en vez de una discusión. El Diagrama fue creado por Kawakita Jiro y también es conocido como el método KJ.

Esquema N° 2.3.: Diagrama de afinidad



Fuente: Ciencia y técnica administrativa, Diagrama de Afinidad. 2008.

³⁰Ciencia y técnica administrativa. Diagrama de afinidad. Primera Edición. Buenos Aires, Argentina. 2008. Extraído el 11 de Abril del 2013 de http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas_calidad/d_afinidadmodelo.htm

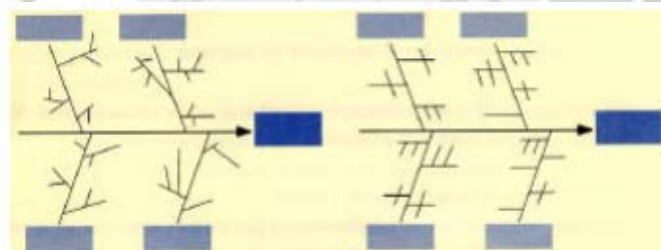
2.3.1.9. Diagrama de Ishikawa.³¹

Es de aplicación a todas aquellas reuniones y situaciones en las que es necesario buscar y/o estructurar lógicas causa-efecto.

Su utilización será beneficiosa para el desarrollo de los proyectos abordados por los equipos y grupos de mejora, y por todos aquellos individuos u organismos que estén implicados en la mejora de la calidad.

Además se recomienda su uso como herramienta de trabajo dentro de las actividades habituales de gestión.

Esquema N° 2.4.: Diagrama de Ishikawa



Fuente: FUNDIBEQ, Diagrama de Ishikawa. 2009

³¹Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ). Herramientas para la excelencia. México D.F., México. 2009. Extraído el 11 de Abril del 2013 de http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama_causa_efecto.pdf

2.4. Producción

2.4.1. Definición ³²

En el lenguaje común el concepto de producción por lo general, lo vinculamos con la obtención de bienes tangibles u objetos tales como: zapatos vestidos, maíz, arroz, edificios, etc. Sin embargo, este concepto es mucho más amplio ya que involucra todo proceso o combinación que transforme un grupo de factores o bienes en otros bienes distintos. En este sentido, el concepto de producción comprende, por una parte, la obtención de bienes tangibles como mesas, sillas, edificios y, por otra, los bienes intangibles o servicios como salud, diversión, educación, entre otros.

Dentro del concepto de producción podemos situar procesos como los siguientes:

- a) El almacenamiento de un bien (ya que cambia el valor de un mango o una naranja del periodo de cosecha al periodo de envase)
- b) La elaboración de un par de zapatos en una fábrica.
- c) El corte de pelo en una barbería.
- d) El transporte de un objeto o bien de una ciudad a otra.

En el análisis económico y para efectos de simplificación, se estudia la producción de bienes tangibles, siendo desde luego, aplicable el mismo análisis a los servicios.

Hecha la aclaración anterior, pasamos a establecer una definición de la función de producción, definición que nos servirá como punto central de estudio.

³² Rosales, J. Elementos de microeconomía. M&E Ediciones. Bogotá, Colombia. 2007. Pg.60

Funcion de produccion:
$$\frac{\text{relación técnica entre los factores productivos}}{\text{el producto}}$$

En otras palabras, podemos imaginar la producción como una caja en la que por un lado introducimos factores productivos y por el otro lado salen productos.

2.4.2. Tipos³³

Se entiende por producción una de las actividades de la empresa cuyo objetivo es la creación de bienes o servicios, mediante la realización y gestión de operaciones o transformaciones de diversos materiales y/o componentes, obteniendo en cada momento un valor añadido en cada etapa con respecto a la anterior. A la gestión de la producción se la conoce también por el término gestión de las operaciones, entendiendo por ello la utilización económica de todos los recursos necesarios, humanos y materiales.

Un proceso productivo puede subdividirse en un gran conjunto de operaciones diversas, que serán distintas según el tipo de producción tratado, siguiendo el concepto de generación de valor añadido. Existen actividades logísticas que solo suponen cargo o coste añadido al producto y, en este sentido no son productivas. Pero no puede generalizarse siempre. Por ejemplo, transportar hidrocarburos, o simplemente transportar agua al desierto, daría un valor añadido al producto agua en términos de servicio de disponibilidad, constituyendo así el transporte una actividad productiva.

Una clasificación posible de los tipos de producción podría ser:

- Producción tipo taller.

³³ Soret, I. Logística comercial y empresarial. ESIC Editorial. Madrid, España. 2004. Pg. 357 - 360

- Producción tipo línea.
- Producción por proyectos.
- Producción de servicios.

Cada tipo tiene sus particularidades en lo que se refiere a las siguientes características.

Vamos a analizar a continuación por separado cada uno de los tipos de producción descritos.

2.4.2.1. Producción tipo taller

Se aplican cuando la empresa produce un gran número de bienes o servicios diferentes y en cantidades no muy grandes. Ofrecen una mayor adaptabilidad a las exigencias de distintos clientes. Los productos finales comparten algunas tareas en su elaboración.

Ejemplos de este sistema de producción son los talleres de mecánica y reparaciones, los fabricantes de muebles especiales, las empresas de confección, etc.

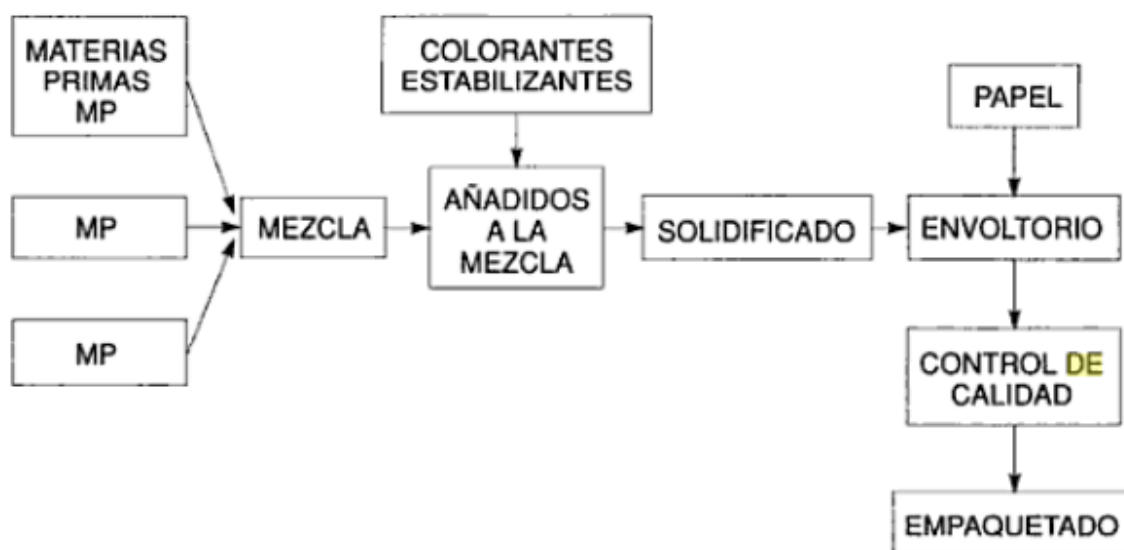
El ciclo de producción o de fabricación suele ser largo en contraposición, sobre todo, al ciclo de fabricación de la producción tipo línea.

2.4.2.2. Producción tipo línea

Se establece un proceso único bastante complejo para la obtención de un producto único. Por ejemplo, una línea de fabricación de caramelitos.

Para conseguir caramelitos han de realizarse muy diversas operaciones secuenciales, totalmente definidas y planificadas.

Esquema N° 2.5.: Producción tipo línea



Fuente: Soret, I. Logística comercial y empresarial. 2004

Para producir otro tipo de caramelos necesitaríamos otra línea, aunque quizá pudiéramos utilizar algún puesto funcional de la anterior que no estuviese saturado.

El ciclo de producción es corto, con lo que se obtienen series muy largas. La gestión de las operaciones está encaminada, sobre todo, a lograr una mayor productividad incrementando la eficiencia de la línea, y a contar con un mantenimiento perfecto de la línea que evite paradas de producción en todo momento.

2.4.2.3. Producción por proyectos

Un proyecto es una sucesión de actividades distintas e independientes pero con ciertas relaciones de procedencia para la consecución de un bien único. Por ejemplo, un edificio, una instalación eléctrica, un proyecto de investigación y desarrollo, etc.

El ciclo de producción es único y, generalmente, muy largo. La gestión de proyectos, método PERT y otros, va encaminada a la coordinación entre actividades y recursos y al control de los costos y plazos de tiempo de consecución.

2.4.2.4. Producción de servicios

Son muchos los tipos de servicios que pueden generar valor añadido: transporte público, enseñanza, asesoría-consultoría, etc. Según se trate, el proceso puede ser muy distinto a otro, así como los ciclos de producción y los productos. En cualquier caso, la gestión se orienta a conseguir la mayor eficiencia de los recursos y los costes mínimos.

En el cuadro siguiente se detallan las funciones más importantes según el tipo de producción:

Cuadro N° 2.22.: Tipos de producción

PRODUCCION	FUNCIONES MAS INPORTANTES
Tipo taller	Ordenación y programación de la producción. Control de resultados
Tipo línea	Previsión de la demanda Planificación de la capacidad Planificación de la producción Gestión de stocks Aprovisionamiento
Proyectos	Programación y control Gestión de materiales
Servicios	Previsión de la demanda Planificación de la capacidad

Fuente: Rosales, J. Logística comercial y empresarial. 2004



CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

3.1. La empresa

3.1.1. Reseña Histórica

El 5 de febrero de 1941, la empresa General Milk Company Inc. constituyó la empresa Leche Gloria S.A. en la ciudad de Arequipa. Ese mismo año emprendió la construcción de la planta industrial e inició el 4 de mayo de 1942 la fabricación de la leche evaporada Gloria a un ritmo de 166 cajas por día, totalizando 52,000 cajas durante el primer año de producción. En ese entonces, la fuerza laboral estaba constituida por 65 personas entre empleados y obreros. Posteriormente General Milk Company Inc. fue adquirida por Carnation Company y en el año 1978 Leche Gloria S.A. cambió su denominación a Gloria S.A.

El crecimiento vertiginoso de la producción tuvo como soporte la constante labor de renovación de los equipos de su planta de producción y la ampliación de la capacidad instalada, así como la expansión de las zonas de recojo de leche fresca, qué tenían como soporte la instalación de plantas de acopio y refrigeración que servían al mismo tiempo como núcleos de promoción al desarrollo ganadero.

Al ofrecer un mercado seguro y brindar apoyo técnico a los productores proveedores, la empresa logró que la ganadería se constituyera en una actividad productiva importante en zonas en las que sólo se producía leche para autoconsumo debido a su alejamiento de las zonas urbanas y falta de mercado para su comercialización. La hoy floreciente Cuenca Lechera del Sur fue el resultado de una política bien estructurada a favor de la producción nacional de leche fresca.

Gloria inició una paulatina construcción de centros de acopio y enfriamiento en los diferentes valles del sur, así se tuvo el siguiente crecimiento:

- El 11 de septiembre de 1945 empezó a funcionar la planta de enfriamiento de Vitor, para atender la naciente Irrigación de Vitor, primera etapa de toda la Irrigación de La Joya.
- El 17 de abril de 1956 hizo la planta de Pampacolca, teniendo como zona de influencia toda la zona alta de la Provincia de Castilla.
- El 1° de julio de 1961 empezó a operar la planta de Camiara en el departamento de Tacna.
- El 11 de abril de 1962, en el departamento de Moquegua, la planta de Puquina inició el acopio de leche de la entonces ganadería criolla de la zona.
- Así mismo, en diciembre 1964 se instaló la planta de Mejía en la provincia de Islay en el departamento de Arequipa, para atender y recibir la producción del Valle de Tambo y las Irrigaciones de Mollendo, Mejía y La Ensenada.
- El 24 de abril de 1968, se puso en funcionamiento en el Valle de Majes la planta enfriadora de Aplao, capital de la Provincia de Castilla.
- Al haberse iniciado la tan ansiada Irrigación de Majes en octubre de 1970 y debido el avance que se lograba en la construcción de canales de regadío, en 1978 la empresa instaló una planta de recepción y enfriamiento de la Irrigación de Santa Rita de Sigwas, que inició su operación el 5 de noviembre de ese mismo año.

Estos centros se constituyeron en núcleos de promoción y desarrollo del ganado lechero.

Durante los años 60, se continuó con innovaciones importantes en la planta de fabricación de Arequipa, entre las que se destaca la

puesta en marcha de modernos esterilizadores de proceso continuo que incrementaron la capacidad productiva para poder satisfacer la creciente demanda de la población nacional. Hacia fines de los años 70 se adquirió un nuevo evaporador que se instaló en la Planta de Vitor para procesar leche de las zonas de las rutas habituales de recojo.

En 1985, Nestlé de Suiza, se convierte en propietaria por mayoría de Gloria S.A. al adquirir la empresa Carnation Company a nivel internacional.

En marzo de 1986, José Rodríguez Banda adquirió el porcentaje mayoritario de las acciones de Gloria S.A., de propiedad de accionistas nacionales. Asimismo, en agosto de ese año adquirió la mayoría de acciones de propiedad de Nestlé de Suiza, y el 5 de agosto de 1986, José Rodríguez Banda propietario mayoritario de las acciones de Gloria S.A. asumió la dirección de la empresa.

Desde esa fecha la mejora continúa, el perfeccionamiento y manejo de la calidad integral en todas las actividades en las que se incursiona fueron y son elementos claves para el desarrollo y las inversiones futuras de la nueva gestión, aspecto que se mantiene hasta la actualidad.

La empresa continuó con la producción y comercialización de la leche evaporada como su principal producto e incursionó con otros productos lácteos como los yogures desde que adquirió en 1993 la empresa Sociedad Agraria Ganadera Luis Martín, en el distrito de Puente de Piedra en Lima y en 1994 con la compra de Industrial Derivados Lácteos S.A. (INDERLAC) ingresó en el mercado de las leches listas para tomar UHT, crema de leche, quesos y jugos.

Como el mercado principal radicaba en la capital, se tomó la decisión de construir la primera etapa del Complejo Industrial en Huachipa - Lima y el 11 de enero de 1999, se inició la producción de la leche evaporada, constituyendo una de las mejores plantas

de su tipo en el mundo, con tecnología de punta. Un año más tarde concluyó la construcción de la planta de derivados lácteos para la fabricación de yogures, quesos, leche y jugos en caja y bolsa UHT.

En 1999 Gloria S.A. absorbió por fusión, la empresa Carnilac S.A. de Cajamarca, añadiendo a su producción propia de quesos, los quesos madurados y también amplió la frontera de recolección de leche fresca para el abastecimiento del Complejo Industrial, trasladando leche desde Cajamarca.

En septiembre de 1999, compró los activos de la empresa Friesland Perú S.A. ubicada en el valle de Lurín, en Lima. Con esta compra, se incrementó la oferta de leche evaporada en envases de cartón UHT, y paralelamente, suscribió un convenio para la producción y comercialización de productos con las marcas Bella Holandesa y Yomost para el Perú.

En el año 2000 Gloria S.A. expandió su mercado hacia el mundo y actualmente abastece a 39 países de Sudamérica, América Central, El Caribe, Medio Oriente y África. El éxito alcanzado por los productos de exportación, como la leche evaporada y la leche UHT comercializados con marcas de los clientes y propias, ha sido por la calidad asegurada con estrictos controles de fabricación, la facilidad de adaptarse a las necesidades del cliente desarrollando productos especiales para cada uno de ellos.

Desde el año 2002 y cumpliendo 60 años de operación, Gloria S.A. logró el Certificado ISO 9001, el cual fue otorgado por tener los estándares de calidad más altos tanto en las áreas de producción, comercialización, gestión empresarial y organizacional.

En los últimos años Gloria S.A. viene ampliando constantemente su cartera de productos con el afán de satisfacer mejor a sus consumidores nacionales, y es así, que a la fecha cuenta con las

marcas Gloria, Bonlé, Pura Vida, Bella Holandesa, Mónaco, Chicolac, Yomost, Yogurello y La Mesa, con una diversidad de productos como leche evaporada, leche fresca UHT en caja y en bolsa, yogures, quesos, base de helados, crema de leche, manjar blanco, mantequilla, mermelada, jugos, refrescos, café y conservas de pescado.

Sin embargo, no sólo estos hechos y fechas pueden considerarse históricos. Todos y cada uno de los días laboriosamente vividos, hicieron propiamente la historia de la actual empresa Gloria S.A., contribuyendo positivamente a la alimentación de la población nacional desde hace más de seis décadas, que son el corolario del esfuerzo desplegado por los hombres y mujeres que contribuyeron a su engrandecimiento.

3.1.2. Misión

Mantener el liderazgo en cada uno de los mercados en que participamos a través de la producción y comercialización de nuestros productos con marcas que garanticen el valor agregado para nuestros clientes y consumidores. Los procesos y acciones de todas las empresas de la Corporación se desarrollarán en un entorno que motive y desarrolle a sus colaboradores, mantenga el respeto y la armonía en las comunidades en que opera y asegure el máximo retorno de la inversión para sus accionistas.

3.1.3. Visión

Somos una corporación de capitales peruanos con un portafolio diversificado de negocios, con presencia y proyección internacional. Aspiramos satisfacer las necesidades de nuestros

clientes y consumidores, con servicios y productos de la más alta calidad y ser siempre su primera opción.

3.1.4. Políticas

Las empresas del Grupo cimientan su éxito y crecimiento en la siguiente declaración de valores.

a) Cumplimiento de las obligaciones

Todos nuestros actos se rigen por una conducta honesta, transparente y ética, así como por el fiel cumplimiento de nuestras obligaciones y el estricto acatamiento de las leyes de los mercados en que operamos.

b) Dedicación al trabajo

Fomentamos una cultura de trabajo donde el esfuerzo y dedicación de nuestros colaboradores se oriente a brindar servicios y productos de la más alta calidad para asegurar la satisfacción de nuestros clientes y consumidores.

c) Prudencia en la administración de los recursos

Reconocemos la importancia de planificar y gestionar racionalmente los recursos de la Corporación para asegurar su solidez y continuidad en beneficio de sus proveedores, clientes, colaboradores, accionistas y las comunidades en las que actúa.

d) Cultura del éxito

Nos trazamos objetivos exigentes y trabajamos tenazmente hasta alcanzarlos. Buscamos mantener y/o alcanzar posiciones de liderazgo en todas las actividades que desarrollamos.

e) Orientación a la persona

Reconocemos el valioso aporte de nuestro personal al crecimiento y éxito de nuestra Corporación. Fomentamos el trabajo en equipo y valoramos el profesionalismo, iniciativa y creatividad de nuestros colaboradores.

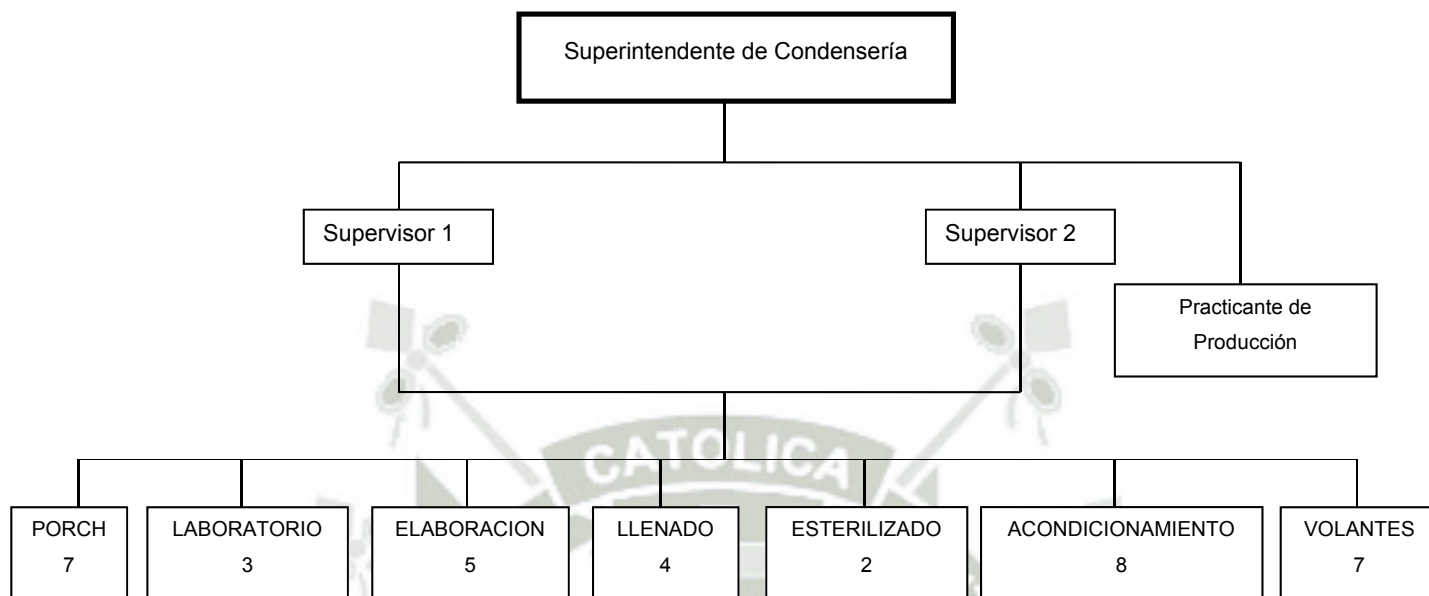
f) Responsabilidad social

Reconocemos que somos partícipes de un sistema social con el cual interactuamos. Todas nuestras decisiones y actos son congruentes con dicho sistema social. Contribuimos a la permanencia y renovación de los recursos naturales, así como al progreso de las comunidades en las que actuamos.

3.1.5. Organización

La organización del área de Condensería, se aprecia en el siguiente organigrama.

Esquema N° 3.1.: Organigrama del Área de Condensería



Fuente: Elaboración Propia

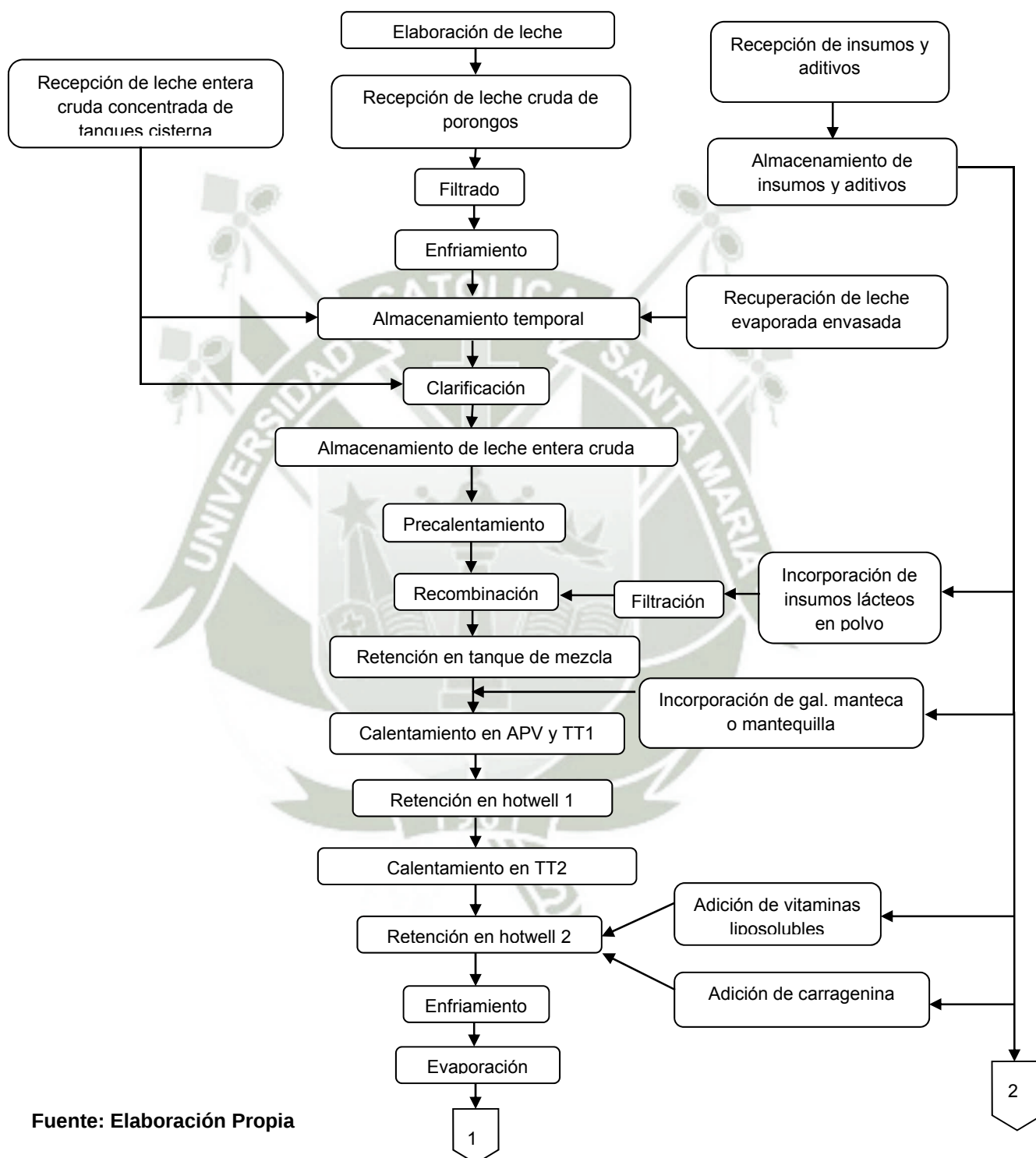
Como se puede observar, la persona encargada de toda el área es el superintendente de Condensería. Esta persona se encarga de planificar la producción que se va a sacar cuando tenga que elaborar algún tipo de leche evaporada.

Esta persona también se encarga de la identificación de los objetivos que se van a tener que cumplir durante un mes.

Dentro de esta organización, hay dos personas que le siguen al superintendente, son los dos supervisores, que se encargan del control de toda la planta, esta a su vez conformada por 7 subdivisiones, como se muestra en el organigrama, y son: Porch, Laboratorio, Elaboración, Llenado, Esterilizado, Etiquetado y los volantes que no forman una sub-área dentro de la planta de producción, pero ahí se encuentra personal que puede apoyar en las distintas sub-áreas que se acaban de mencionar. Así como de cuantificar los objetivos que se han planteado para poder tener un seguimiento de mes a mes en el cumplimiento de las metas.

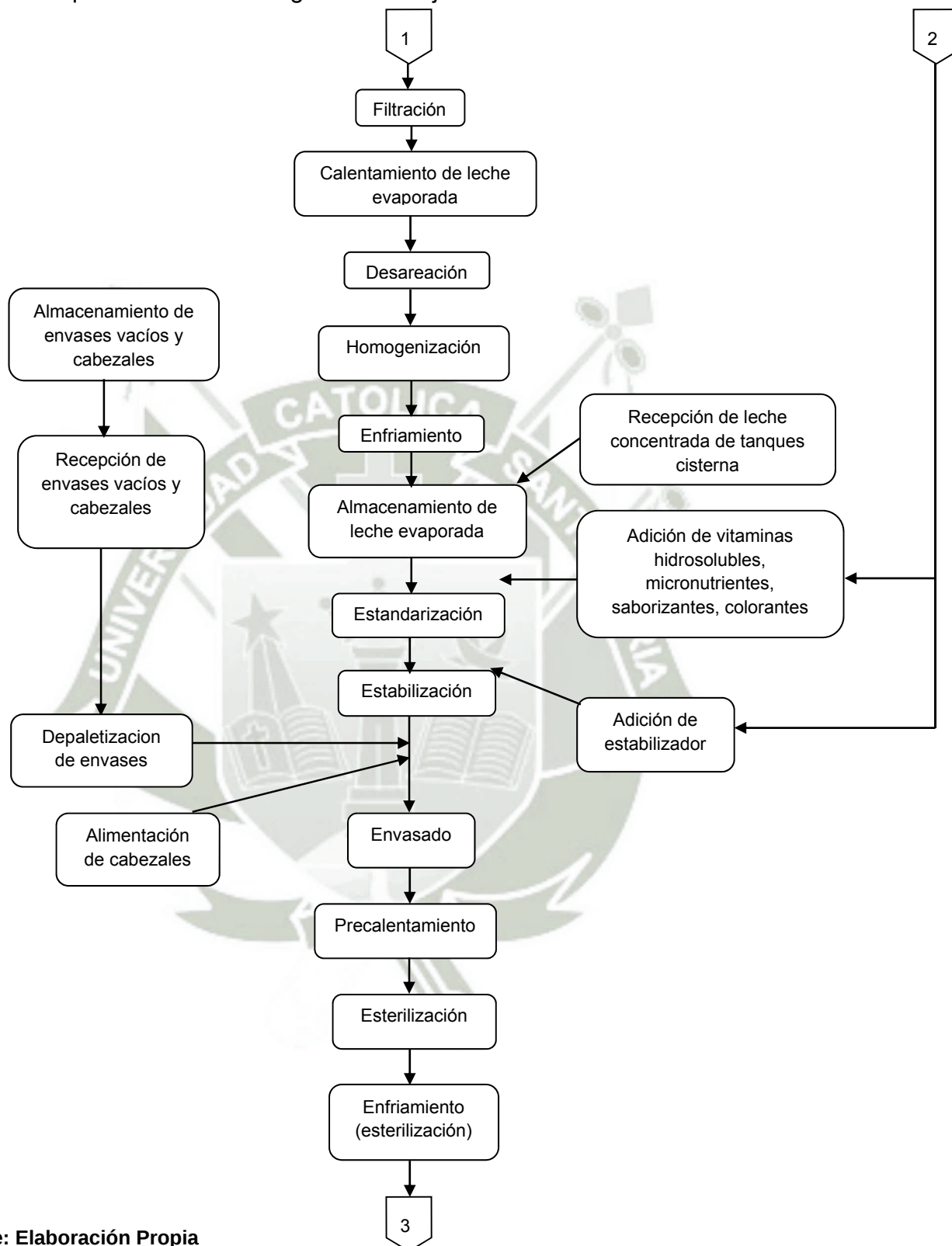
3.1.6. Procesos

Esquema N° 3.2.A.: Diagrama de Flujo del Área de Condensaría



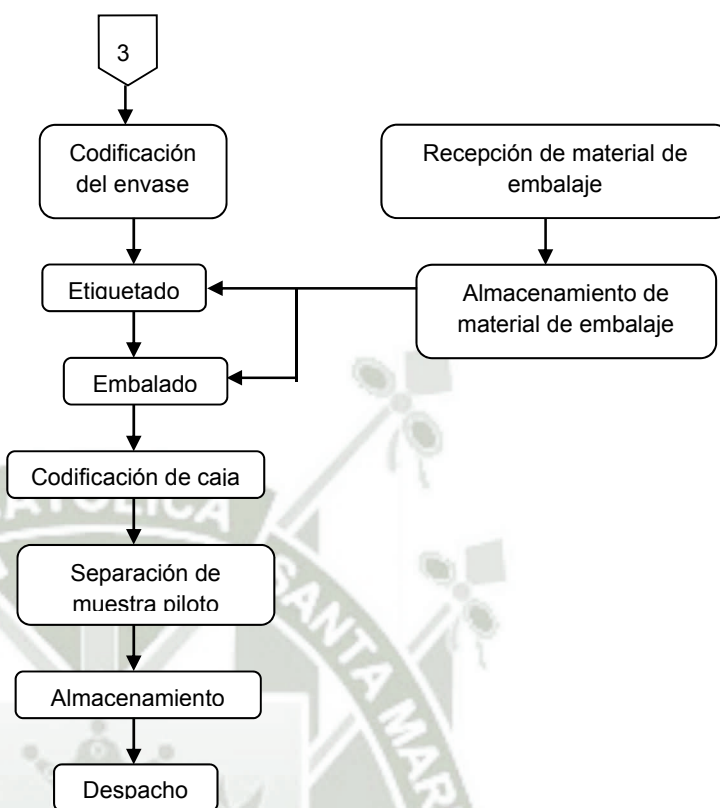
Fuente: Elaboración Propia

Esquema N° 3.2.B.: Diagrama de Flujo del Área de Condensaría



Fuente: Elaboración Propia

Esquema N° 3.2.C.: Diagrama de Flujo del Área de Condensaría



Fuente: Elaboración Propia

A través de un pequeño recorrido. El área de Condensaría empieza con la recepción de los porongos de leche cuando se trata de leche aprovisionada directamente de los proveedores, esta leche llega con una temperatura aproximada de 16°C y hay que enfriarla a 4°C por medio de una clarificadora. En este punto se realizan la prueba de acidez y de densidad.

Estas dos pruebas significan los puntos críticos de control, debido a que por medio de ellos se descarta alguna disconformidad en su composición que no cumple con las especificaciones pedidas.

Al ser estos los puntos críticos de control se deben adoptar las siguientes acciones:

- Se debe controlar la temperatura y el grado de acidez, de la solución acida con la que se realiza la prueba de acidez.
- Tratar de mantener siempre la inocuidad de los instrumentos a utilizar en esta área.
- Cuidar la seguridad de los trabajadores, con los EPP'S adecuados para poder mantener el clima laboral estable y no perder horas de trabajo.

Existe otro tipo de leche, que se denomina leche enfriada, la cual es leche que solamente pasa por un proceso de enfriamiento que lleva la leche a un promedio de 4°C para que la acidez y las bacterias que puedan existir no crezcan, esta leche proviene de los puntos de acopio transportada en camiones isotérmicos.

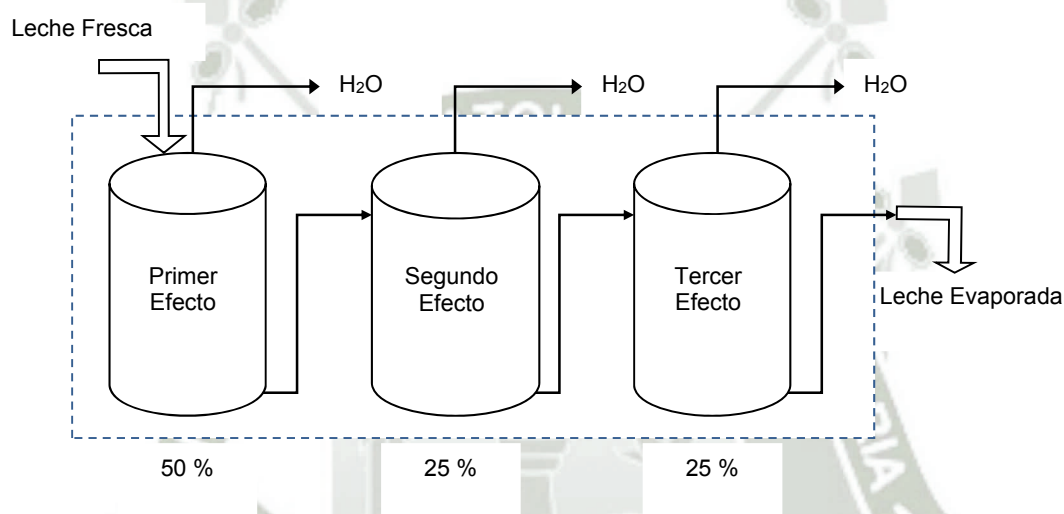
Luego que la leche de los porongos como de los camiones isotérmicos es juntada en un tanque; se procede al proceso de elaboración de la leche evaporada propiamente dicha.

Para dicho proceso, la leche pasa por distintas etapas donde se la va preparando con cambios a mayor temperatura, para llegar a la etapa principal del proceso, donde actúan los 3 efectos como es que se les conoce y es donde se produce la evaporación propiamente dicha.

En esta etapa, a través de los 3 efectos, se extrae mas del 50% del agua de la leche para tener un producto mas concentrado.

Los 3 efectos no sólo cumplen la función de extraer las partículas líquidas de la leche, también tienen como función absorber los olores que la leche puede tener como consecuencia de la alimentación que se les da a los animales.

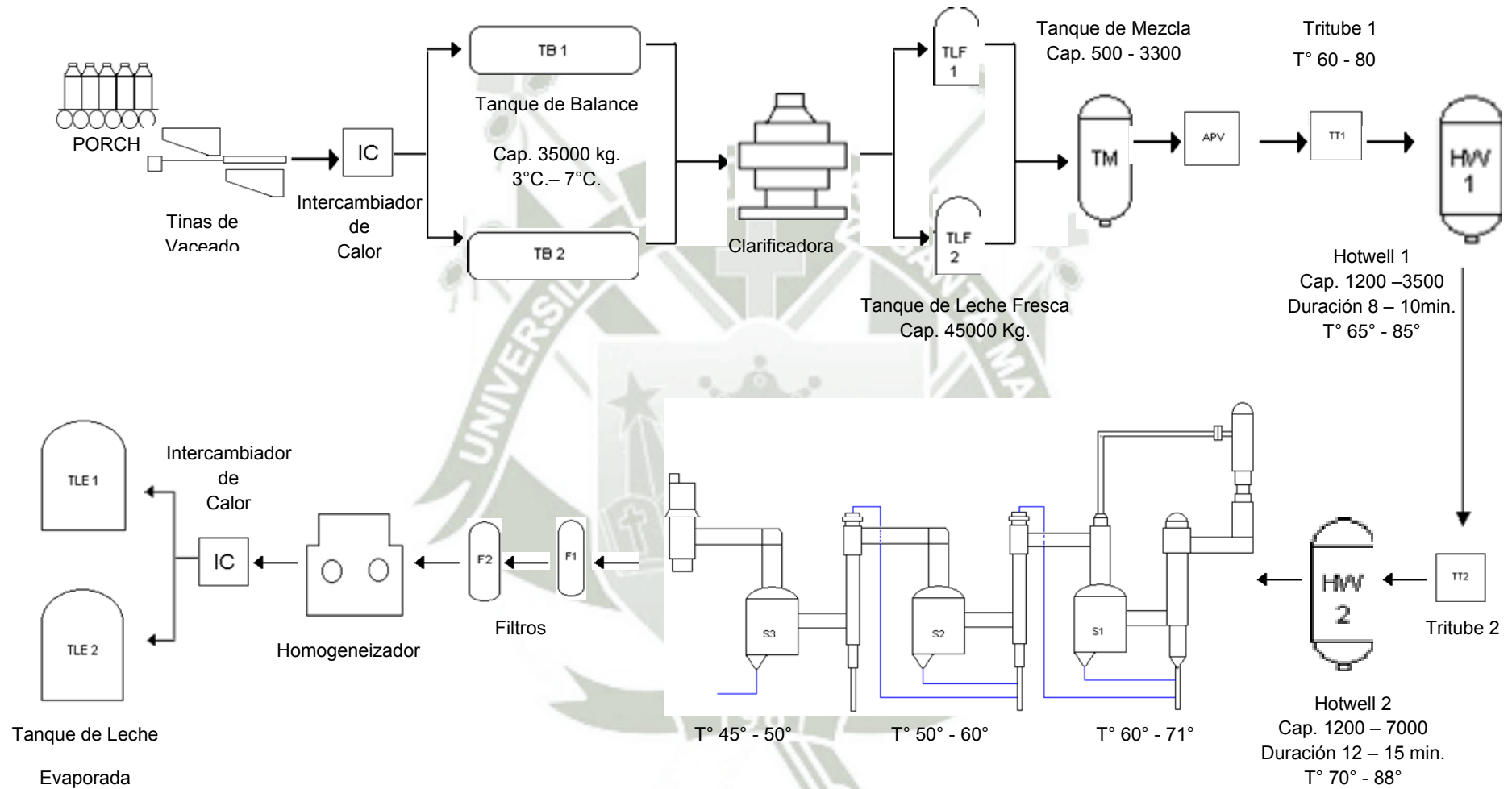
Esquema N° 3.3.: Proceso de evaporación de la Leche



Fuente: Elaboración Propia

Luego de terminado este punto de la elaboración a la leche, se le pasa por las etapas restantes donde se le va disminuyendo la temperatura hasta llegar a la ideal entre 5 a 6 °C., con el fin de que la acidez de la leche no se eleve.

Esquema N° 3.4.: Flow sheet del proceso productivo de Leche



Fuente: Elaboración Propia

Cabe mencionar que todo el proceso se realiza en 45 min. Y es acá donde se adicionan todas las vitaminas liposolubles. Ya en los tanques de leche evaporada se agregan las vitaminas que son hidrosolubles, así como, los ingredientes que le puedan dar alguna propiedad adicional a la leche.

En el proceso de elaboración existen 3 puntos críticos de control como son:

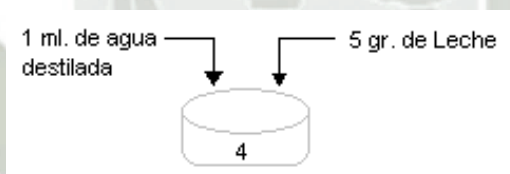
- Temperaturas: Un punto de control, son las temperaturas que tienen que tener las maquinas como Hotwell, Evaporador y Homogeneizador, tratando de mantenerlo dentro del rango establecido; son en estos procesos donde sus temperaturas producen la desaparición de mesófilos y termófilos a un 99% logrando la estabilidad y viscosidad.
- Homogenización: El proceso de homogenización consta de elevar la temperatura de la leche para que los glóbulos de grasa reduzcan su tamaño y se dispersen de manera uniforme en la leche, evitando la formación de una capa de nata en la superficie, mejorando la consistencia de la leche, aumenta su blancura y hace de los lípidos masas digestibles.
- Niveles de retención: Están referidos a los kilogramos que se retiene en lo Hotwell con el propósito de conseguir una mejor viscosidad durante un tiempo predeterminado, la leche es depositada por un aspersor por la parte superior del Hotwell, así se puede lograr una mejor combinación.

Al ser estos los puntos críticos de control se puede considerar 2 posibles causas: la falta de conocimiento para operar la máquina y la baja motivación; aunque la primera tomaría más relevancia ya que el encargado del manejo de los controles para la elaboración tendrá que tener un conocimiento amplio de las temperaturas y tiempos de cada parte del proceso.

Una vez, que la leche evaporada ya se encuentra en los tanques, el laboratorio debe hacer las pruebas pertinentes de control, para analizar la acidez, densidad, % de sólidos totales y % de grasas. A continuación describiré como se realizan estas pruebas y al fin que tienen:

- Determinar % de sólidos totales
 - o Se eligen 2 cápsulas cada una con su numeración específica.
 - o Registrar el peso de cada cápsula vacía.
 - o Se pesa 5 gr. de leche en las pipetas las que luego son colocadas en las cápsulas
 - o Echar 1 ml de agua destilada
 - o Llevar las cápsulas al horno por un tiempo de 10 minutos para la evaporación de líquidos.
 - o Pasado el tiempo designado pesar y registrar el peso.

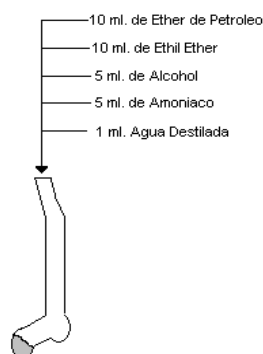
Esquema 3.5.: Cálculo de sólidos totales



Fuente: Elaboración Propia

- Determinar % de grasas
 - o Se eligen 2 cápsulas cada una con su numeración específica.
 - o Registrar el peso de cada cápsula vacía.
 - o Se vierte en las pipetas 5 gr. de leche luego se pasa a echar las sustancias que ayudaran a precipitar los sólidos.

Esquema N° 3.6.: Cálculo de grasas



Agitar de manera que se consiga una homogenización de los líquidos, pero se consigue la separación de sólidos, al poner las pipetas en la centrifugadora donde se realiza una mejor separación por densidades, luego se pone en las cápsulas la parte menos densa para que se proceda a la evaporación de los éteres, posteriormente al colocarlos en el horno para poder pesar la grasa que hay en la leche.

Las funciones que cumple cada sustancia es:

1. Agua Destilada: Bajar la viscosidad de la leche evaporada.
2. Amoniaco: Agrupa las partículas de grasa.
3. Alcohol: Agrupa micelas de la leche.
4. Ethil Ether: Funciona como un separador de partículas sólidas de grasas.

Una vez realizado los análisis, se determina que tipo de arreglo (así es como se conoce a la manera en que se van a agregar algunos insumos para que la leche tenga los estándares deseados) se va a hacer, ya sea agregando Grasa Anhidra de Leche en el caso que el % de grasa se encuentre por debajo del estándar permisible o si se va a agregar Leche Descremada en Polvo en el caso que el % de sólidos totales se encuentre por debajo del estándar permisible.

Para la elaboración de los diferentes tipos de leche, se elige los tipos de insumos que formarán parte del proceso para obtener un producto que cuente con los requerimientos del mercado.

Existen insumos que son los más utilizados para la elaboración de cada tipo de leche y son: Carragenina, Vitamina A Palmitato, Vitamina C y Vitamina D3; estas ayudaran a que el contenido de la leche se enriquezca y a la vez mejore su viscosidad.

En el proceso de análisis existen 2 puntos críticos de control que son:

- **Pesado y Codificado:** En este punto se controla el peso y la numeración de las capsulas y pipetas con el fin de que el resultado de % de grasa y % de sólidos totales sea lo mas real posible, para así evitar hacer un mal arreglo que podría terminar por desestabilizar el tanque.
- **Orden y Cantidad de los reactivos:** Para realizar la prueba que nos ayude a obtener el % de grasa que presenta la leche se tiene que echar cada químico en orden y con las cantidades específicas, porque alguna alteración puede causar resultados no deseados, como es el caso de echar primero el éter de petróleo lo que provocará la coagulación de la leche.
- **Calibración de los equipos:** En el proceso se usa hornos, relojes, termómetros, entre otros equipos de laboratorio; los cuales deben tener un riguroso control antes de realizar los análisis ya que de ellos depende la exactitud de los análisis que se han realizado.

Al ser estos puntos críticos de control, se puede considerar 2 posibles causas: la falta de conocimiento para operar la máquina y los equipos antiguos, aunque la primera tiene más relevancia porque el encargado del manejo de los controles debe tener conocimiento de lo que significa cada análisis y su interpretación,

así como también saber que el equipo a usar necesita de mantenimiento o renovación por tiempo de uso.

Luego de que la leche ya está estandarizada y haya pasado por los procesos anteriores de recepción, elaboración y laboratorio; y se encuentre en uno de los tanques de leche evaporada. La siguiente parte del proceso productivo es el llenado, esterilizado y etiquetado (acondicionamiento). Es en esta parte final del proceso productivo donde la presente investigación va a estar centrada en determinar las causas de las pérdidas económicas en el área de Condensaría.

El siguiente paso después del análisis de la leche evaporada, es el del llenado de las latas. El proceso inicia con la llegada de envases procedentes de la fábrica de envases, en donde se usa hojalata 0.14 y hojalata 0.15, estos son dispuestos en la maquina llenadora, donde son llenados con 410 gr. ó 400 gr. de leche dependiendo del tipo de producto que se requiera, teniendo presente un margen de error de ± 2 gr. El llenado de los envases se realiza mediante cilindros colocados en todo el perímetro de la llenadora por encima de la base donde se sitúan los envases, existiendo en total 48 cilindros. La llenadora llena 300 envases por minuto y el consumo que se tiene de los tanques de leche evaporada es de 7000 kg. de leche por hora.

Figura N° 3.1.: Llenadora



Fuente: La empresa

Una vez llenos los envases salen de la llenadora y se dirigen hacia la cerradora; la alimentación de los cabezales (tapas) se realiza de manera manual.

Figura N° 3.2.: Llenadora



Fuente: La empresa

Los cabezales son ubicados sobre los envases en dos pasos, durante el primer paso de cierre, se introduce vapor para evitar que el envase se dilate en demasía cuando pase por el esterilizador donde se alcanza una temperatura de 121 °C.

Luego de que las latas con leche ya han sido cerradas, al lado de la faja que transporta las latas con leche hay un sensor que se llama VAC TRAC que se encarga de detectar abolladuras y la altura de la leche en el envase.

En el llenado se llevan a cabo 2 controles, estos se realizan específicamente en la lata una vez llenada, esto se hace con el fin de garantizar la hermeticidad y la cantidad del envase con la que va a ser puesta en el mercado.

Estos controles son:

- Pesado: El operador se encarga de llenar tablas para el control de contenido neto, donde se recogen muestras por

cada cilindro de la llenadora, en total 96 para luego ser pesadas.

- Control de doble cierre: Para realizar el control se realizan diferentes mediciones en 6 muestras (envases sellados) obtenidas de la llenadora en forma aleatoria por parte del operador.

Se realizan 7 mediciones como son:

- Altura de cierre
Mín.= 2.65 mm. Máx.= 3.05 mm.
- Espesor del cierre
 - o Hojalata de 0.14
Mín.= 0.88 mm. Máx.= 1.02 mm.
 - o Hojalata de 0.15
Mín.= 0.90 mm. Máx.= 1.04 mm.
- Profundidad del borde
Mín.= 3.00 mm. Máx.= 3.40 mm.
- Gancho del cuerpo
Mín.= 1.90 mm. Máx.= 2.30 mm.
- Gancho de la tapa
Mín.= 1.58 mm. Máx.= 1.98 mm.
- Traslape
Mín.= 1.00 mm.
- Ausencia de arrugas
Mín.= 75 %

Luego de pasar por la llenadora, lo siguiente es el esterilizado, El área de esterilización consta de 3 tanques: el pre calentador, el esterilizador y el enfriador.

- El pre calentador recibirá vapor y agua, la temperatura en este tanque empieza con 20 °C y termina con 92 °C este proceso tiene temperaturas crecientes, debido a que la leche no puede recibir cambios bruscos de temperatura porque alteraría su

composición, la duración del envase en pasar es de 8 minutos.

- El esterilizador en si viene a realizar la función de terminar por destruir las bacterias que pudieran quedar en la leche, la duración del envase en pasar es de 11 minutos.
- El enfriador cumplirá la función de desinfectar los envases a la vez de disminuir la temperatura ambiente.

En esta área se encuentran dos de los puntos críticos referente a la producción que vienen a ser:

La temperatura y velocidad de esterilización que como mínimo debe ser 9.4 seg. /rev. y 120.7 °C respectivamente

La concentración de cloro que tiene como límites es de 0.25 a 0.5 ppm, el fin del cloro en el agua, es de desinfectar el envase.

Durante el transcurso del área de esterilización a área de etiquetado los envases recorrerán por la faja desprendiendo los excesos de agua que se puede tener.

El área de etiquetado está formada por varias partes como: el paletizador, etiquetadora, embaladora en cajas, embaladora en bandejas y embaladora de six pack.

Para la impresión del código en los envases se realiza mediante una máquina denominada Video Jet, cada día antes de empezar el turno se codifica de acuerdo a los procedimientos.

Una vez que la lata ya tiene impreso el código, pasa por la etiquetadora donde se tiene que tener en cuenta la presión con que la goma va a ser bombeada hacia la lata, luego de eso la lata pasa de acuerdo al plan de producción ya sea al embalaje de cajas o de bandeja. Si fuese al de cajas se tiene dos presentaciones la de 48 y la de 24 latas.

La comercialización de los productos lácteos industrializados al minorista, se realiza por un sistema de distribución que tiende el manejo de concesionarios de la marca, encargados de las ventas.

Los grandes compradores, como las cadenas de supermercados e hipermercados hacen los pedidos a la empresa industrial directamente.

Gloria S.A. en la ciudad de Arequipa tiene las siguientes rutas de recojo de leche fresca:

Cuadro N° 3.1.: Rutas de recojo de leche

RUTA	LOCALIDAD
11 – 12 – 15	Chiguata
13 – 14	Polobaya
14 – 15	Characato
17 – 15	Tiabaya
15	Socabaya
18 – 19	Zamacola
19 – 17	Cural
20 – 21	Huanca, Yura, Quiscos

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.2.: Rutas de recojo de leche

RUTA	PROVEEDOR
15 – 4690	Proveedor Bernedo
18 – 6684	Proveedor Jessenia
22 – 4832	Proveedor Cuti

Fuente: Elaboración Propia

3.1.7. Evolución de la Producción

En el área de Condensería se producen los siguientes tipos de leche evaporada:

La producción para el año 2010 fue la siguiente.

Cuadro N° 3.3.: Producción de leche evaporada en el 2010 de enero a junio

	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Gloria Entera	110256	70596	63478	40765	29147	44652
Gloria Niños	5425	8982	6412	17049	14864	15069
Gloria Ca+Fe		9241	7256	8652		9542
Pura Vida	10924	11574	13478	14278	19486	21478
Jumbo		4375			5961	3308
Pil	6147		4563	5398	8253	
TOTAL	132752	104768	95187	86142	77711	94049

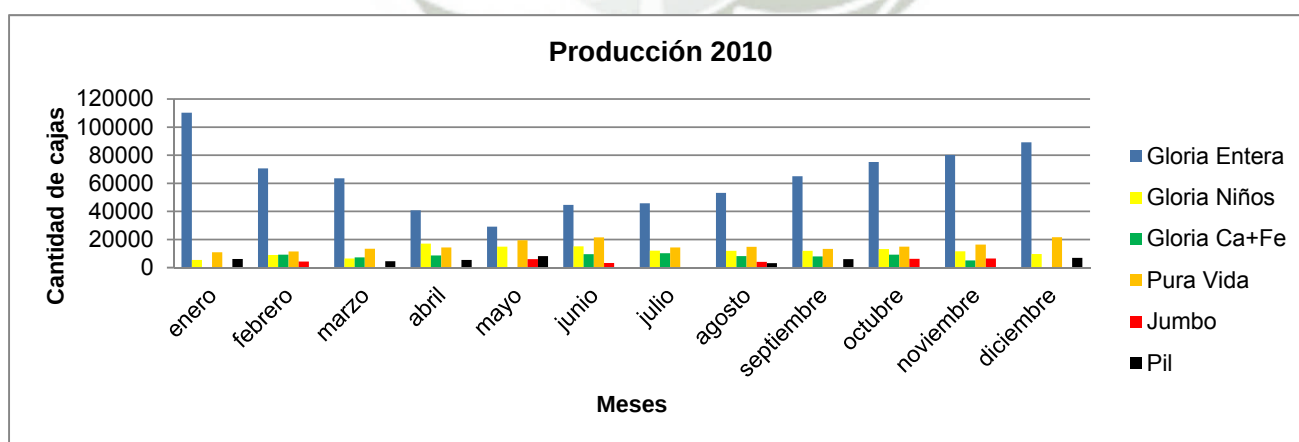
Fuente: La empresa –Elaboración Propia

Cuadro N° 3.4.: Producción de leche evaporada en el 2010 de julio a diciembre

	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Gloria Entera	45782	53236	65124	75126	80257	89254
Gloria Niños	12154	12017	11939	13257	11613	9645
Gloria Ca+Fe	10172	8234	8024	9241	5064	
Pura Vida	14276	14762	13275	14844	16472	21640
Jumbo		4127		6234	6432	
Pil		3259	6028			6915
TOTAL	82384	95635	104390	118702	119838	127454

Fuente: La empresa –Elaboración Propia

Gráfico N° 3.1.: Producción de leche evaporada en el 2010



Fuente: La empresa –Elaboración Propia

La producción para el año 2011 fue la siguiente.

Cuadro N° 3.5.: Producción de leche evaporada en el 2011 de julio a diciembre

	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Gloria Entera	128691	78264	61752	28883	42479	48104
Gloria Niños	6442	7742	19849	16653	4448	11909
Gloria Ca+Fe			11275	9248	8146	13475
Pura Vida	10245	11141	23745	8737	15487	16842
Jumbo			6794			6412
Pil		3147			4125	
TOTAL	145378	100294	123415	63521	74685	96742

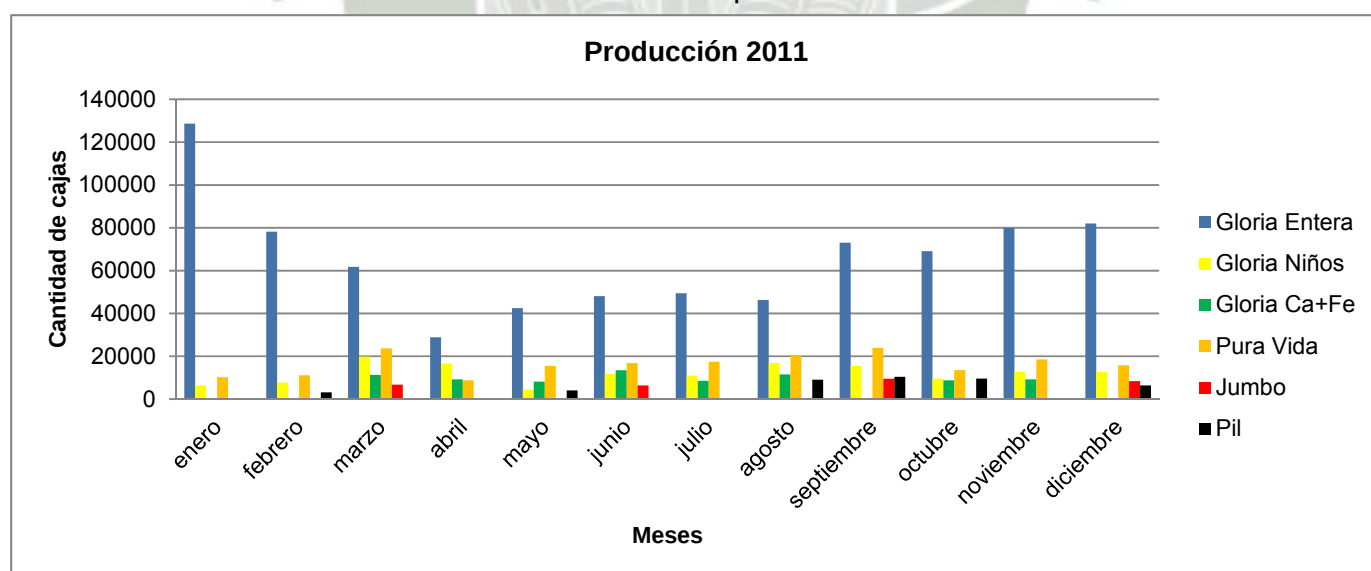
Fuente: La empresa – Elaboración Propia

Cuadro N° 3.6.: Producción de leche evaporada en el 2011 de julio a diciembre

	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Gloria Entera	49455	46295	73096	69070	79897	82040
Gloria Niños	10991	16826	15478	9584	12724	12745
Gloria Ca+Fe	8496	11498		8753	9238	
Pura Vida	17483	20475	23951	13574	18567	15802
Jumbo			9532			8412
Pil		9142	10421	9587		6325
TOTAL	86425	104236	132478	110568	120426	125324

Fuente: La empresa – Elaboración Propia

Gráfico N° 3.2.: Producción de leche evaporada en el 2011



Fuente: La empresa – Elaboración Propia

La producción para el año 2012 fue la siguiente

Cuadro N° 3.7.: Producción de leche evaporada en el 2012 de enero a junio

	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Gloria Entera	89493	60303	59848	102136	16902	63251
Gloria Niños	13486	20453	18476	11453	12142	17208
Gloria Ca+Fe		13426	7243		11862	8245
Pura Vida	16426	22138	26824	12943	11536	19752
Jumbo	3388		7371	2246		5842
Pil		8786		4146	5472	
TOTAL	122793	125106	119762	132924	57914	114298

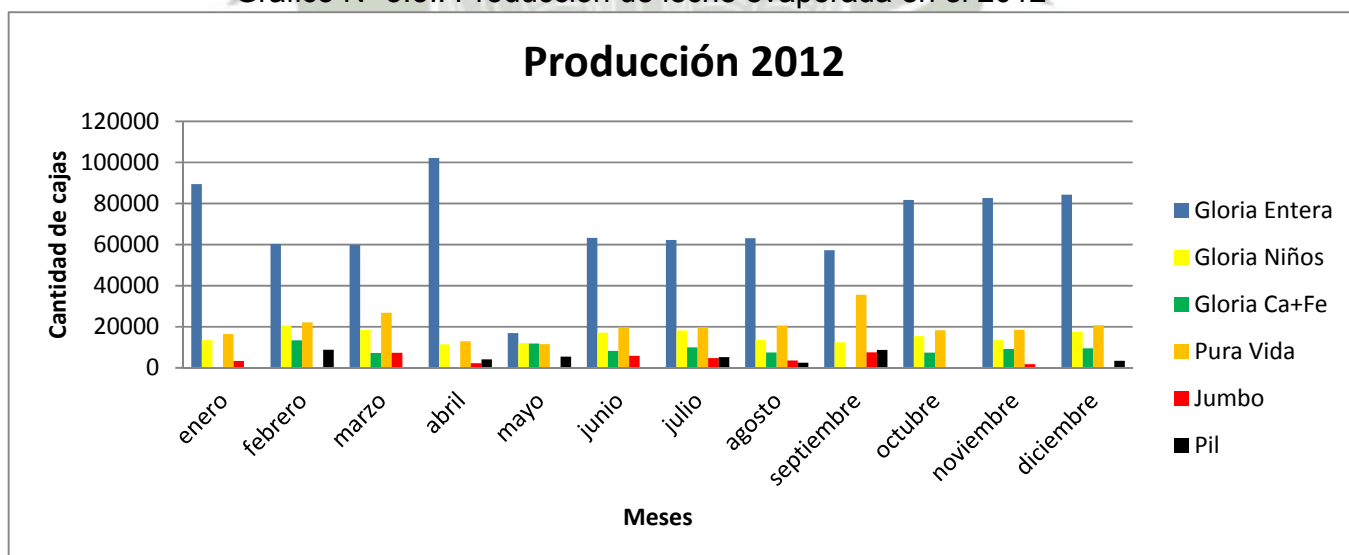
Fuente: La empresa – Elaboración Propia

Cuadro N° 3.8.: Producción de leche evaporada en el 2012 de junio a diciembre

	julio	Agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Gloria Entera	62288	63144	57307	81724	82641	84345
Gloria Niños	18274	13612	12486	15456	13478	17678
Gloria Ca+Fe	10022	7512		7452	9246	9571
Pura Vida	19746	20641	35648	18327	18496	20745
Jumbo	4786	3657	7562		1817	
Pil	5214	2536	8729			3521
TOTAL	120330	111102	121732	122959	125678	135860

Fuente: La empresa – Elaboración Propia

Gráfico N° 3.3.: Producción de leche evaporada en el 2012



Fuente: La empresa – Elaboración Propia

3.2 Descripción de las fallas en la planta de Condensería

En la planta de producción se han visto algunos problemas como los más resaltantes y que van a influir en las pérdidas económicas que actualmente están teniendo.

Como se apreciara las condiciones inspeccionadas que se han realizado en la llenadora, esterilizador y etiquetadora por parte de la misma empresa; aunque estas tres formen parte de una pequeña parte dentro de todo lo que significa la planta de Condensería, es en estas tres donde si se tiene la mayor cantidad de pérdidas, corresponde al 85% del total.

Como se acaba de mencionar, en los siguientes tres cuadros se ha recopilado la información proporcionada por la misma área de Condensería de cuáles son los desperfectos que se presentan, además de un porcentaje que indica la incidencia de cada falla y a su vez el será directamente proporcional al tiempo en el que ocurre cada falla.

Cuadro N° 3.9.: Condiciones inspeccionadas en la llenadora

N°	SUB-AREA	CONDICIONES INSPECCIONADAS	DESCRIPCION DE LAS FALLAS ENCONTRADAS	%
1	Llenadora	- Material que llegue de la fábrica de envases se encuentre en óptimas condiciones. - Las tapas y el cuerpo del envase ingresen de manera correcta a la llenadora. - Que exista una sincronización al momento de hacer el doble cierre. - En qué circunstancias se realizan los atracones. - Estado en el que se encuentra la maquinaria	- Se encuentra latas que están dañadas que aumentaría el riesgo de ocasionar un atraco o un mal doble cierre - Existen algunos casos en que las tapas o el cuerpo vienen volteadas, eso genera los atracones - Los atracones se producen por las siguientes razones: a) Tapa o cuerpo vienen dañados b) Tapa o cuerpo ingresan volteados c) Al momento de realizar un mal doble cierre. - En general la maquina se encuentra en buen estado. Pero hay dos cosas que se deben cambiar como son: a) Cambiar cinco émbolos que realizan el mal llenado de la lata b) Cambiar cuatro rodillos que realizan el mal doble cierre	• 17% • 18% • 8 % • 30% • 27%

Fuente: La Empresa

Cuadro N° 3.10.: Condiciones inspeccionadas en el esterilizador

Nº	SUB-AREA	CONDICIONES INSPECCIONADAS	DESCRIPCION DE LAS FALLAS ENCONTRADAS	%
2	Esterilizador	- Sincronización de la lata al momento de entrar al pre-calentador. - Asegurarse que dentro del proceso no se encuentre ninguna lata aplastada. - En qué circunstancias se realizan los atracones. - En qué punto se reportan las latas abolladas y su razón	- Al iniciar el primer turno se nota la buena sincronización pero al transcurrir el tiempo esto ya no es así. Lo que ocasiona que al entrar la lata al pre-calentador se abolle. - Luego que se hizo parar el proceso, se encontró latas totalmente aplastadas lo que ocasionaba que las latas que pasaban por ahí se abollaran. - Los atracones se producen por las siguientes razones: a) Algunas de las latas que se atracan con estas latas aplastadas ya no terminan su proceso y retienen a las que vienen atrás. - Las latas abolladas se reportan en el esterilizador ya que ahí se encuentra un Vac Trac.	35% 10% 15% 40%

Fuente: La Empresa

Cuadro N° 3.11.: Condiciones inspeccionadas en el acondicionamiento

Nº	SUB-AREA	CONDICIONES INSPECCIONADAS	DESCRIPCION DE LAS FALLAS ENCONTRADAS	%
3	Etiquetadora	- Cuál de las máquinas que hacen parte de la etiquetadora reporta más abollados. - Inspeccionar los carriles por donde circula la lata. - Cada cuanto se producen las paradas para desatorar las máquinas. - El desempeño de las máquinas y los trabajadores	- Las máquinas que reportan abollados en orden de mayor a menor, es la siguiente: - Embaladora roshman - Embaladora - Máquina de bandeja - Etiquetadora - Paletizador - Faja transportadora - Dando una inspección por todo el recorrido que realiza lata se encuentran carriles que ya están desgastados o con algunos desperfectos que más adelante van a generar abollados. - En la inspección que se realizó aproximadamente de 3 horas, se tuvo que desatorar alrededor de 8 veces. - El desempeño de los trabajadores es correcto, en este caso el problema sería con la maquinaria.	6% 8% 8% 7% 9% 7% 20% 35%

Fuente: La Empresa

3.3 Estimación de los costos por problemas en la planta de Condensería.

En la planta se identificó 4 factores que son los que reinciden más en las pérdidas económicas

- Seguimiento de las inspecciones.

El seguimiento de las inspecciones sirve para poder saber cuál es el nivel de avance que tienen con respecto a los objetivos que se han planteado para poder minimizar las pérdidas económicas.

Cuadro N° 3.12.: Costo de seguimiento de las inspecciones

Nº	Factor	Problemas	Equipo	Fallas	Costo Mensual (S/.)
1	Seguimiento de las Inspecciones	Seguimiento de metas	Llenadora - Esterilizador	Seguimiento del contenido neto	10,132.00
				Control de la calidad a la primera (CALPRI)	23,571.00
				Control del Punto Crítico de Control (PCC) y Punto Pre Operacional (PPRO)	32,388.00
TOTAL					66,091.00

Fuente: La Empresa

- Registro de fallas y confiabilidad de los equipos

El registro de fallas y confiabilidad de los equipos es de mucha utilidad, ya que este factor ayuda a planificar el mantenimiento de los equipos.

Cuadro N° 3.13.: Costo de registro de fallas y confiabilidad de los equipos

Nº	Factor	Problemas	Equipo	Fallas	Costo Mensual (S/.)
2	Registro de fallas y confiabilidad de los equipos	Confiabilidad de las maquinas	Llenadora - Etiquetadora	Paradas imprevistas en las maquinas	35,483.00
		Desperfectos en las maquinas son repetitivos		Nivel de servicio de ingeniería	19,782.00
		Cambio de accesorios			
TOTAL					55,265.00

Fuente: La Empresa

- Material con fallas

El material con fallas perjudica económicamente y estos pueden ocasionarse en la etapa previa (llenadora) y puede acarrear serios problemas en la etapa siguiente. Y en otro caso, pueda pasar en la etapa de productos terminados pudiendo ser rechazado todo el lote por el control de calidad.

Cuadro N° 3.14.: Costo de material con fallas

Nº	Factor	Problemas	Equipo	Fallas	Costo Mensual (S/.)
3	Material con fallas	Numerosas fallas	Llenadora - Esterilizador - Etiquetadora	Alto reproceso en línea	29,645.00
		Latas abolladas		Correcto cierre de las latas	1,727.00
		Procedimiento para la toma de muestras		Gran cantidad de latas abolladas en la etiquetadora	41,667.00
				Atracones	15,153.00
TOTAL					88,192.00

Fuente: La Empresa

- Cantidad de insumos en la elaboración

La cantidad de insumos y reactivos que se van a utilizar en la elaboración, deben ser en las cantidades y el orden que indica el procedimiento, ya que si no se realiza de esta forma, el producto final no va a cumplir con los estándares de calidad en cuanto a su composición, o, al momento de pasar por el esterilizador la leche evaporada se vuelva inestable.

Cuadro N° 3.15.: Costo de cantidad de insumos en la elaboración

Nº	Factor	Problemas	Equipo	Fallas	Costo Mensual (S/.)
4	Cantidad de insumos en la elaboración	Leche evaporada inestable	Esterilizador	Leche de tigre	16,621.00
				Leche con poca viscosidad	13,573.00
				Cantidad de solidos totales	11,486.00
TOTAL					41,680.00

Fuente: La Empresa

Cuadro N° 3.16.: Cuadro resumen de los costos

N°	Factor	Costo Mensual (S/.)
1	Seguimiento de las Inspecciones	66,091.00
2	Registro de fallas y confiabilidad de los equipos	55,265.00
3	Material con fallas	88,192.00
4	Cantidad de insumos en la elaboración	41,680.00
TOTAL		251,228.00

Fuente: La Empresa

3.4 Auditoria de la Gestión Interna que Incide sobre los Procesos y Costos de Producción

La presente auditoria está enfocada en analizar la problemática que más adelante va a contribuir en la identificación de las causas

Esta auditoria va enfocada a varios aspectos, desde la gestión de los diferentes actores que influyen en el área de Condensaría como son: el mantenimiento, control de calidad, la seguridad, hasta la relación con el personal de área.

Los procesos que se van a estudiar son la llenadora, esterilizador y etiquetadora. Como se mencionó en el presente capítulo existen otros procesos como son el Porch, el laboratorio y la elaboración no nos vamos a centrar en estos 3 últimos por las siguientes razones.

- Porch: en este proceso solo se ocupan de la recepción de la leche fresca y posterior clarificado, y al final almacenar la leche
- Laboratorio: es donde se hace los cálculos de los insumos que se le van a adicionar a la leche. Estos cálculos se hacen teniendo en cuenta parámetros, y se espera que los trabajadores cumplan con los mismos.
- Elaboración: aca no se tiene ningún tipo de pérdidas, ya que solo se realiza el cambio de leche fresca a leche evaporada; solo se tiene en cuenta las temperaturas, presiones, flujo y la correcta conexión de las tuberías.

3.4.1 Check List

3.4.1.1. Check List en la llenadora

Cuadro N° 3.17.: Registro de check list en la llenadora

		Estado	Observación
INSTALACIONES PARA TODAS LAS AREAS			
1	El área debe estar limpia y ordenada.	C	Existe un programa de organización y limpieza en planta de acuerdo a los estándares de calidad planteados por la norma ISO 9000.
2	En el área no debe haber personas ajenas a las mismas.	C	Por política interna está terminantemente prohibido el ingreso de personas ajenas al área, a excepción del departamento de control de calidad.
3	Se cumple con la limpieza del área según procedimiento.	C	
4	Se cumple con el procedimiento de mantenimiento de instalaciones.	C	
RECURSOS HUMANOS			
1. HIGIENE Y CONTROL DE PERSONAL			
1.1	Se entrega instrucciones escritas al personal sobre lavado de manos, uso correcto del uniforme, etc.	C	
1.2	Las Instrucciones de Higiene del Personal son respetadas y supervisadas en cada turno.	NC	Algunos de los trabajadores no cumplen con las indicaciones como por ejemplo el que no se debe usar reloj.
1.3	Solamente personal autorizado por la supervisión entra al área	C	
1.4	Se realiza un examen médico y/o de laboratorio al personal, por lo menos 1 vez al año, ¿Se documenta?	NC	No existe un plan para que los trabajadores tengan un examen médico.
1.5	Se provee al personal de equipos de seguridad industrial	C	
1.6	Se provee al personal de vestimenta de trabajo adecuada para cada área	C	
1.7	Se provee al personal de recursos para evitar la contaminación de los productos (protección de: cabeza, manos, rostro)	C	En los puntos críticos de control como es el caso de la llenadora si se hace entrega de mascarillas, guantes quirúrgicos y mallas para el cabello.
1.8	Se cuenta con normas de higiene del personal	C	
1.9	Se instruye al personal sobre la práctica de higiene personal, como lavarse las manos antes de ingresar a producción	C	
1.10	Los vestuarios se encuentran aseados, ventilados y en buen estado	C	La limpieza se realiza todos los días.
1.11	Existen instructivas apropiadas para el ingreso a los vestuarios	NC	No existen los instructivos
1.12	Existen armarios, en número adecuado y en buen estado	NC	Algunos de los armarios presentan cerraduras que ya se encuentran en mal estado

2. CAPACITACION			
2.1	Se cuenta con las evidencias de educación del personal	C	
2.2	Se cuenta con un registro de la inducción del personal nuevo.	NC	No se cuenta con un registro
2.3	Personal suficiente y capacitado está dispuesto en el área. Hay evidencia de capacitaciones	NC	Personal no es capacitado constantemente en las labores que les compete.
2.4	El personal conoce el organigrama con las líneas de autoridad claramente definidas	C	Todo el personal tiene a su disponibilidad el Manual de Organización y Funciones
2.5	Se cuenta con programa de capacitación del personal está vigente y aprobado	C	
2.6	Realiza la diseminación de la Política de calidad	C	La política de calidad se encuentra pegada en las paredes de la llenadora.
2.7	Mantiene un organigrama vigente	C	
3. ALMACENES			
3.1	Cuenta con espacios suficientes, debidamente separados y señalizados	NC	No se cuenta con señalización, solo porque se cuenta con material en poca cantidad, es fácil de almacenarlo
3.2	Está restringida la entrada a personal ajeno al almacén	NC	El almacén es un locker que se encuentra en la misma área de producción, la única restricción es un candado y para poder llegar ahí es necesario pasar por la llenadora lo cual esta prohibido.
3.3	Las áreas se encuentran limpias, ordenadas y en buen estado	C	Los almacenes si se encuentran ordenados y limpios por lo mismo que no se cuenta con una cantidad considerable de material.
3.4	Existe ventilación e iluminación adecuada	C	
4 AREAS DE MANUFACTURA			
4.1	Existen procedimientos escritos sobre la forma, frecuencia, medios de limpieza y desinfección a emplear en el área de llenado.	C	
4.2	Los equipos tienen un mantenimiento preventivo y de reparación	C	Los mantenimientos se realizan los días viernes donde se repara los desperfectos que se ha podido sufrir durante la semana o las posibles fallas que puedan aparecer.
4.3	Los materiales de limpieza tienen un lugar fijo	C	Se cuenta con un locker donde se guardan los accesorios de limpieza.
4.4	Las tuberías de vapor, agua, aire, gas y electricidad están debidamente identificadas	C	
4.5	Se cuenta con la señalización correspondiente	NC	En el área no se cuenta alguna señalización, como la que delimita el espacio donde se realizará el trabajo.
4.6	Las paredes, ventanas, superficies son de material fácil de limpiar	C	La infraestructura de la planta ha sido adecuada con la finalidad de facilitar las labores de orden y limpieza de acuerdo a las normas técnicas implementadas.
4.7	El material de los equipos se encuentra en buen estado	C	
4.8	El área de llenado está limpia, sin residuos, en orden y los espacios son adecuados.	C	Existe un control estricto en el área, por mantener el orden y aseo. Para cumplir con los estándares de calidad.
4.9	Se realiza la limpieza de ductos y tubos en el área de llenado.	C	De acuerdo a la programación se realiza la limpieza de los ductos y tubos que alimentan el área de la llenadora.
4.10	Se realizan calibración de balanzas y verificaciones de las mismas	NC	No se cuenta con un registro de control de las balanzas

5. CONTROL DE CALIDAD			
5.1	Los análisis y sus resultados cumplen con la especificación	C	La mayoría de veces en las que se realiza los controles, los resultados cumplen con los estándares de calidad.
5.2	Los análisis son reportados y registrados	C	Cada uno de los controles tienen registros diarios, y estos registros son ingresados a la base de datos. Para su control diario.
5.3	El muestreo de producto terminado se realiza de acuerdo a norma y las muestras son retenidas adecuadamente	NC	La obtención de las muestras no tiene un procedimiento establecido, pero aun así el muestreo se hace de forma correcta.
5.4	Existen equipos e implementos de seguridad, están operativos (Extintores, duchas de seguridad, gafas de seguridad, campana de extracción, máscaras de seguridad)	C	
5.5	Los resultados son registrados, cuentan con las firmas de los responsables	C	Cada registro cuenta con el nombre y la firma de la persona que lo realiza.
5.6	Cuenta con sala de muestreo, esta implementada adecuadamente	NC	El análisis de los muestreos se realiza en la misma área de la llenadora, en un ambiente apartado de la zona de producción, y esta implementada correctamente.
5.7	El área cuenta con instrucciones (equipos, protección, higiene)	C	
6. MANTENIMIENTO			
6.1	Existe programa de mantenimiento correctivo aprobado y controlado	C	Los días viernes se realiza mantenimiento para poder corregir los fallos que se han podido tener en la semana.
6.2	Existe programa de mantenimiento preventivo aprobado y controlado	C	Los días viernes se realiza mantenimiento para prevenir las fallas en las que se puede incurrir.
6.3	Mantiene un registro de las ordenes de trabajo	NC	No se cuenta con un registro, que evidencia las órdenes de trabajo.
6.4	Las sustancias utilizadas para la operación (lubricantes y refrigerantes) no deben tener contacto con el producto	C	Cada vez que se utiliza los lubricantes se hace una pequeña parada en el área, justamente para que no tenga contacto con el producto.
6.5	Mantiene un registro actualizado de las herramientas con las que cuenta el área.	NC	No se cuenta con un registro de las herramientas que se tiene ni tampoco un registro del estado en el que se encuentran.

Fuente: Elaboración Propia

- En el área de la llenadora se debe tratar de hacer un esfuerzo por cuidar la salud de sus trabajadores, tratando de programar un examen médico para controlar su salud así como también mejorar el ambiente que tienen ellos para cambiarse el uniforme.
- Las capacitaciones, si bien es cierto deben hacerse para orientar al personal a su identificación para con la empresa,

no se debe descuidar las capacitaciones en cada área operacional.

- Los únicos almacenes que se tienen, son los que se usan para guardar materiales de aseo y materiales que se intercambian en los émbolos de acuerdo al tipo de leche a envasar, aunque estos son en pocas cantidades su control y almacenamiento no es tan cuestionado.
- Las balanzas y herramientas que se usan allí, aparentemente se encuentran en buen estado, pero no se cuenta con un registro donde indique que hayan pasado por un proceso de evaluación, con el fin de obtener mediciones más exactas.
- Los controles de calidad se realizan en la misma llenadora, contándose con las herramientas necesarias, pero, la obtención de las muestras, no tienen un procedimiento auditado y aprobado.

3.4.1.2. Check List en el esterilizador

Cuadro N° 3.18.: Registro de check list en el esterilizador

		Estado	Observación
INSTALACIONES PARA TODAS LAS AREAS			
1	El área debe estar limpia y ordenada.	C	El área se mantiene limpia y ordenada, salvo por el agua que cae al piso. Existe un programa de organización y limpieza en planta de acuerdo a los estándares de calidad planteados por la norma ISO 9000.
2	En el área no debe haber personas ajenas a las mismas.	NC	Es una área abierta y los equipos no cuentan con barreras para que las personas no autorizadas no puedan pasar
3	Se cumple con la limpieza del área según procedimiento.	C	
4	Se cumple con el procedimiento de mantenimiento de instalaciones.	C	
RECURSOS HUMANOS			
1. HIGIENE Y CONTROL DE PERSONAL			
1.1	Se entrega instrucciones escritas al personal sobre lavado de manos, uso correcto del uniforme, etc.	C	
1.2	Las Instrucciones de Higiene del Personal son respetadas y supervisadas en cada turno.	NC	Algunos de los trabajadores no cumplen con las indicaciones como por ejemplo el que no se debe usar anillos o reloj.
1.3	Solamente personal autorizado por la supervisión entra en el área	NC	Es un área abierta, cualquier persona puede ingresar sin ningún problema.
1.4	Se realiza un examen médico y/o de laboratorio al personal, por lo menos 1 vez al año, ¿Se documenta?	NC	No existe un plan para que los trabajadores tengan un examen médico.
1.5	Se provee al personal de equipos de seguridad industrial	NC	Los trabajadores manipulan agua u objetos calientes sin guantes de protección.
1.6	Se provee al personal de vestimenta de trabajo adecuada para cada área	NC	Los trabajadores se exponen directamente a la humedad y al calor, únicamente con su vestimenta de trabajo.
1.7	Se provee al personal de recursos para evitar la contaminación de los productos (protección de: cabeza, manos, rostro)	C	Los trabajadores no tienen contacto directo con el producto, pero si usan la malla para la cabeza.
1.8	Se cuenta con normas de higiene del personal	C	
1.9	Se instruye al personal sobre la práctica de higiene personal, como lavarse las manos antes de ingresar a producción	C	
1.10	Los vestuarios se encuentran aseados, ventilados y en buen estado	C	La limpieza se realiza todos los días.
1.11	Existen instructivas apropiadas para el ingreso a los vestuarios	NC	No existen los instructivos
1.12	Existen armarios, en número adecuado y en buen estado	NC	Algunos de los armarios presentan cerraduras que ya se encuentran en mal estado

2. CAPACITACION			
2.1	Se cuenta con las evidencias de educación del personal	C	
2.2	Se cuenta con un registro de la inducción del personal nuevo.	NC	No se cuenta con un registro
2.3	Personal suficiente y capacitado está dispuesto en el área. Hay evidencia de capacitaciones	NC	Personal no es capacitado en las labores que les compete.
2.4	El personal conoce el organigrama con las líneas de autoridad claramente definidas	C	Todo el personal tiene a su disponibilidad el Manual de Organización y Funciones
2.5	Se cuenta con programa de capacitación del personal está vigente y aprobado	C	
2.6	Realiza la diseminación de la Política de calidad	C	Se dan charlas sobre la política y valores de la empresa.
2.7	Mantiene un organigrama vigente	C	
3. ALMACENES			
3.1	Cuenta con espacios suficientes, debidamente separados y señalizados	NC	No se cuenta con almacenes en esta área.
3.2	Está restringida la entrada a personal ajeno al almacén	NC	No se cuenta con almacenes en esta área
3.3	Las áreas se encuentran limpias, ordenadas y en buen estado	NC	No se cuenta con almacenes en esta área
3.4	Existe ventilación e iluminación adecuada	NC	No se cuenta con almacenes en esta área
4 AREAS DE MANUFACTURA			
4.1	Existen procedimientos escritos sobre la forma, frecuencia, medios de limpieza y desinfección a emplear en el área de llenado.	C	
4.2	Los equipos tienen un mantenimiento preventivo y de reparación	C	Los mantenimientos se realizan los días viernes donde se repara los desperfectos que se ha podido sufrir durante la semana o las posibles fallas que puedan aparecer.
4.3	Los materiales de limpieza tienen un lugar fijo	NC	Los materiales de limpieza son baldes y detergente, los cuales no tienen un lugar definido.
4.4	Las tuberías de vapor, agua, aire, gas y electricidad están debidamente identificadas	C	
4.5	Se cuenta con la señalización correspondiente	C	La única señalización es la que demarca el área de las máquinas.
4.6	Las paredes, ventanas, superficies son de material fácil de limpiar	C	La infraestructura de la planta ha sido adecuada con la finalidad de facilitar las labores de orden y limpieza de acuerdo a las normas técnicas implementadas.
4.7	El material de los equipos se encuentra en buen estado	C	
4.8	El área de esterilizado está limpia, sin residuos, en orden y los espacios son adecuados.	C	Como el proceso en el esterilizado transcurre por dentro del pre-calentador, esterilizador y enfriador. El único residuo encontrado es agua.
4.9	Se realiza la limpieza de ductos y tubos en el área de esterilizado.	C	
4.10	Se realizan calibración de balanzas y verificaciones de las mismas	NC	No se utilizan balanzas

5. CONTROL DE CALIDAD			
5.1	Los análisis y sus resultados cumplen con la especificación	C	La mayoría de veces en las que se realiza los controles, los resultados cumplen con los estándares de calidad.
5.2	Los análisis son reportados y registrados	C	Cada uno de los controles tienen registros diarios, y estos registros son ingresados a la base de datos. Para su control diario.
5.3	El muestreo de producto terminado se realiza de acuerdo a norma y las muestras son retenidas adecuadamente	C	La obtención de las muestras no tiene un procedimiento establecido, pero aun así el muestreo se hace de forma correcta.
5.4	Existen equipos e implementos de seguridad, están operativos (Extintores, duchas de seguridad, gafas de seguridad, campana de extracción, máscaras de seguridad)	C	El único equipo que se encuentra presente es el extintor, que se encuentra operativo.
5.5	Los resultados son registrados, cuentan con las firmas de los responsables	C	Cada registro cuenta con el nombre y la firma de la persona que lo realiza.
5.6	Cuenta con sala de muestreo, esta implementada adecuadamente	C	El análisis de los muestreos se realiza en la misma área de la llenadora, en un ambiente apartado de la zona de producción, y esta implementada correctamente.
5.7	El área cuenta con instrucciones (equipos, protección, higiene)	C	
6. MANTENIMIENTO			
6.1	Existe programa de mantenimiento correctivo aprobado y controlado	C	Los días viernes se realiza mantenimiento para poder corregir los fallos que se han podido tener en la semana.
6.2	Existe programa de mantenimiento preventivo aprobado y controlado	C	Los días viernes se realiza mantenimiento para prevenir las fallas en las que se puede incurrir.
6.3	Mantiene un registro de las ordenes de trabajo	NC	No se cuenta con un registro, que evidencia las órdenes de trabajo.
6.4	Las sustancia utilizadas para la operación (lubricantes y refrigerantes) no deben tener contacto con el producto	C	El uso de los lubricantes, es los días de mantenimiento.
6.5	Mantiene un registro actualizado de las herramientas con las que cuenta el área.	NC	No se cuenta con un registro de las herramientas que se tiene ni tampoco un registro del estado en el que se encuentran.

Fuente: Elaboración Propia

- En el área de esterilizado se cuenta con 3 máquinas: pre-calentador, esterilizador y enfriador. Pero no tienen ningún tipo de barrera que pueda obstaculizar el acceso a ellas, pero si cuenta con una delimitación pintada en el piso del área de trabajo.
- Existe una mala supervisión para controlar la higiene de los trabajadores dentro de la planta de producción.

- En el área de esterilizado, se debe tratar de cuidar la salud de sus trabajadores, así como también mejorar el ambiente que tiene ellos para cambiarse el uniforme.
- La supervisión debería poner interés en el hecho de que los EPP'S que se usan ya están en muy mal estado o en algunos casos no se cuentan con los EPP'S.
- Las capacitaciones, si bien es cierto deben hacerse para orientar al personal a su identificación para con la empresa, no se debe descuidar las capacitaciones para cada área de trabajo, de tal forma, que estas capacitaciones ayuden justamente con la experiencia de los trabajadores a reducir perdidas.
- Esta área no cuenta con almacenes de ningún tipo.
- En esta área no se usa balanzas, pero si, se usan equipos para medir concentración de cloro y también termómetros, los cuales no cuentan con un registro de control.
- Las pocas pruebas que se realizan allí, se desarrollan en la misma área, cabe mencionar que este tipo de pruebas se desarrollan de manera óptima.
- Las herramientas tampoco cuentan con un registro de control, para saber cómo está su estado de conservación y uso

3.4.1.3. Área Auditada: Acondicionamiento

Cuadro N° 3.19.: Registro de check list en el acondicionamiento

		Estado	Observación
INSTALACIONES PARA TODAS LAS AREAS			
1	El área debe estar limpia y ordenada.	NC	No se cuenta con una buena limpieza
2	En el área no debe haber personas ajenas a las mismas.	NC	Es una área abierta y los equipos no cuentan con barreras para que las personas no autorizadas no puedan pasar
3	Se cumple con la limpieza del área según procedimiento.	C	
4	Se cumple con el procedimiento de mantenimiento de instalaciones.	C	
RECURSOS HUMANOS			
1. HIGIENE Y CONTROL DE PERSONAL			
1.1	Se entrega instrucciones escritas al personal sobre lavado de manos, uso correcto del uniforme, etc.	C	
1.2	Las Instrucciones de Higiene del Personal son respetadas y supervisadas en cada turno.	NC	Algunos de los trabajadores no cumplen con las indicaciones como por ejemplo el que no se debe usar anillos o reloj.
1.3	Solamente personal autorizado por la supervisión entra en al área	NC	Es un área abierta, cualquier persona puede ingresar sin ningún problema.
1.4	Se realiza un examen médico y/o de laboratorio al personal, por lo menos 1 vez al año, ¿Se documenta?	NC	No existe un plan para que los trabajadores tengan un examen médico.
1.5	Se provee al personal de equipos de seguridad industrial	NC	Los trabajadores manipulan herramientas "hechizo"
1.6	Se provee al personal de vestimenta de trabajo adecuada para cada área	C	
1.7	Se provee al personal de recursos para evitar la contaminación de los productos (protección de: cabeza, manos, rostro)	C	Los trabajadores no tienen contacto directo con el producto, pero si usan la malla para la cabeza.
1.8	Se cuenta con normas de higiene del personal	C	
1.9	Se instruye al personal sobre la práctica de higiene personal, como lavarse las manos antes de ingresar a producción	C	
1.10	Los vestuarios se encuentran aseados, ventilados y en buen estado	C	La limpieza se realiza todos los días.
1.11	Existen instructivas apropiadas para el ingreso a los vestuarios	NC	No existen los instructivos
1.12	Existen armarios, en número adecuado y en buen estado	NC	Algunos de los armarios presentan cerraduras que ya se encuentran en mal estado

2. CAPACITACION			
2.1	Se cuenta con las evidencias de educación del personal	C	
2.2	Se cuenta con un registro de la inducción del personal nuevo.	NC	No se cuenta con un registro
2.3	Personal suficiente y capacitado está dispuesto en producción, bodegas, en cada área de trabajo. Hay evidencia de capacitaciones	NC	Personal no es capacitado constantemente en las labores que les compete.
2.4	El personal conoce el organigrama con las líneas de autoridad claramente definidas	C	Todo el personal tiene a su disponibilidad el Manual de Organización y Funciones
2.5	Se cuenta con programa de capacitación del personal está vigente y aprobado	C	
2.6	Realiza la diseminación de la Política de calidad	C	Se dan charlas sobre la política y valores de la empresa.
2.7	Mantiene un organigrama vigente	C	
3. ALMACENES			
3.1	Cuenta con espacios suficientes, debidamente separados y señalizados	NC	No se cuenta con señalización, solo porque se cuenta con material en poca cantidad es fácil de almacenarlo
3.2	Está restringida la entrada a personal ajeno al almacén	NC	No existe ningún tipo de restricción al ingreso
3.3	Las áreas se encuentran limpias, ordenadas y en buen estado	C	El almacén cumple con todas las condiciones de orden y limpieza.
3.4	Existe ventilación e iluminación adecuada	C	
4 AREAS DE MANUFACTURA			
4.1	Existen procedimientos escritos sobre la forma, frecuencia, medios de limpieza y desinfección a emplear en las áreas de producción, sustenta bajo registro y entrevista al personal	C	
4.2	Las instalaciones tienen un mantenimiento preventivo y de reparación, evidencia registros (verificar in situ)	C	Los mantenimientos se realizan los días viernes donde se repara los desperfectos que se ha podido sufrir durante la semana o las posibles fallas que puedan aparecer.
4.3	Los materiales de limpieza tienen un lugar fijo	NC	Los materiales de limpieza son baldes y detergente, los cuales no tienen un lugar definido.
4.4	Las tuberías de vapor, agua, aire, gas, electricidad están debidamente identificadas	NC	No se cuenta con ningún tipo de identificación.
4.5	Se cuenta con la señalización correspondiente	NC	No se cuenta con ningún tipo de señalización.
4.6	Las paredes, ventanas, superficies son de material fácil de limpiar	C	
4.7	El material de las estructuras se encuentra en buen estado	C	
4.8	Área de acondicionamiento está limpia, sin residuos, en orden y los espacios son adecuados	NC	Se encuentra retazos de etiquetas y de cartón en el piso
4.9	Se realiza la limpieza de ductos y tubos en la planta	C	
4.10	Se realizan calibración de balanzas y verificaciones de las mismas	NC	No se usan balanzas

5. CONTROL DE CALIDAD			
5.1	Los análisis y sus resultados cumplen con la especificación	C	La mayoría de veces en las que se realiza los controles, los resultados cumplen con los estándares de calidad.
5.2	Los análisis son reportados y registrados	C	Cada uno de los controles tienen registros diarios, y estos registros son ingresados a la base de datos. Para su control diario.
5.3	El muestreo de producto terminado se realiza de acuerdo a norma y las muestras son retenidas adecuadamente	C	La obtención de las muestras no tiene un procedimiento establecido, pero aun así el muestreo se hace de forma correcta.
5.4	Existen equipos e implementos de seguridad, están operativos (Extintores, duchas de seguridad, gafas de seguridad, campana de extracción, máscaras de seguridad)	NC	
5.5	Los resultados son registrados, cuentan con las firmas de los responsables	C	Cada registro cuenta con el nombre y la firma de la persona que lo realiza.
5.6	Cuenta con sala de muestreo, esta implementada adecuadamente	NC	No se cuenta con una sala de muestreo. Los trabajadores realizan un control más que todo visual. Los controles de calidad se realizan en el laboratorio del área de control de calidad.
5.7	El área cuentan con instrucciones (equipos, protección, higiene)	C	
6. MANTENIMIENTO			
6.1	Existe programa de mantenimiento correctivo aprobado y controlado	C	Los días viernes se realiza mantenimiento para poder corregir los fallos que se han podido tener en la semana.
6.2	Existe programa de mantenimiento preventivo aprobado y controlado	C	Los días viernes se realiza mantenimiento para prevenir las fallas en las que se puede incurrir.
6.3	Mantiene un registro de las ordenes de trabajo	NC	No se cuenta con un registro, que evidencia las órdenes de trabajo.
6.4	Las sustancia utilizadas para la operación (lubricantes y refrigerantes) no deben tener contacto con el producto	C	El uso de los lubricantes, es los días de mantenimiento.
6.5	Mantiene un registro actualizado de las herramientas con las que cuenta el área.	NC	No se cuenta con un registro de las herramientas que se tiene ni tampoco un registro del estado en el que se encuentran.

Fuente: Elaboración Propia

- En el área de acondicionamiento las maquinas con las que se cuenta son: etiquetadora, embaladora Tallx48, embaladora Tallx24, embaladora de bandejas, engomadora y paletizador; no tienen ningún tipo de barrera que pueda obstaculizar el acceso a ellos, ni tampoco señalización que sirva de delimitación.

- Constantemente los pedazos de etiquetas y de cartón se encuentran en el piso. Pero lo que si hay es una manguera que proporciona agua para limpiar el área por si una lata sufriera un atrapamiento en alguna de las máquinas y se bote la leche que se encuentra en su interior.
- Algunas de las herramientas que se usan en esta área son hechas por los mismos trabajadores con el fin de hacer más prácticas sus labores y en algunos casos han sido reparadas por ellos mismos.
- En el área de acondicionamiento se debe tratar de cuidar la salud de sus trabajadores, así como también mejorar el ambiente que tienen para cambiarse el uniforme.
- La supervisión debería poner más celo en el hecho de que las herramientas que se usan no cuentan con ningún tipo de norma de calidad y de seguridad.
- Si bien es cierto las capacitaciones deben hacerse para que el personal se identifique con la empresa, no se debe descuidar el dictado de charlas o cursos para cada área de trabajo, de tal forma que estas ayuden juntamente con la experiencia que tienen los operarios a reducir pérdidas.
- Aquí se manejan almacenes temporales, los cuales se usan para colocar las etiquetas y las cajas de cartón que se van a utilizar.

3.4.2 Auditoria Inicio

3.4.2.1. Auditoria inicio en la llenadora

Cuadro N° 3.20.: Registro de auditoria inicio en la llenadora

FORMATO PARA EL INFORME DE LA AUDITORIA INTERNA	
Proceso auditado: Llenadora	
Responsable del proceso: Elisban Portilla/Benedicto Flores	
Auditor principal: César Márquez Torres	
1. OBJETO DE LA AUDITORIA	
El objeto es poder determinar las fallas y las fortalezas del proceso productivo teniendo en cuenta los puntos críticos de control, así como los procedimientos de trabajo.	
2. ALCANCE DE LA AUDITORIA	
El alcance de la presente auditoria es la llenadora	
3. DOCUMENTOS REVISADOS	
Parte diario de llenadora	
Control de peso neto	
Control de doble cierre	
Procedimientos de trabajo	
4. FUNCIONARIOS ENTREVISTADOS	
Elisban Portilla	
Benedicto Flores	
5. ESTADO DEL SISTEMA DE GESTION	
El sistema de gestión es bueno, por lo mismo que se cuenta con personal de experiencia en el cargo, pero de todas maneras hay puntos que mejorar.	
6. CONCLUSIONES	
En el área de llenado, los trabajadores cumplen con el trabajo de la mejor manera, pero al parecer las observaciones por parte de los trabajadores hacia la supervisión no es escuchada; esto con el fin de cambiar los émbolos y poder resolver el tema del contenido neto. Sin embargo los índices de Cp. y Cpk. indican que es un proceso capaz.	
Con respecto a las demás fallas, no son recurrentes y pueden ser corregidas sin mucho problema.	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 1 - FORMATO DE REPORTE DE NO CONFORMIDADES	
Proceso auditado: Llenadora	
Responsable del proceso: Elisban Portilla/Benedicto Flores	
Auditor principal: César Márquez Torres	
PARTE 1 - REPORTE DE LA NO CONFORMIDAD	
1. Nombre del emisor: César Márquez Torres	
2. Hallazgos	
a) Contenido neto	
b) Tapas o envases volteados	
c) Vac Trac está fallando	
d) Doble cierre no cumple con los parámetros	
3. Descripción de la no conformidad	
a) El contenido neto de los envases ya sea de 410 gr. Y 400 gr. Tiene mucha variabilidad	
b) Algunas de las tapas que vienen de la fábrica de envases vienen dañadas o volteadas	
c) El Vac Trac que debe asegurar que los envases salgan sin espuma o que el doble cierre sea bueno, deja pasar envases con estos defectos.	
d) Los rodillos que hacen el doble cierre, en ocasiones no aseguran la hermeticidad del producto	
PARTE 2 - ACCION PROPUESTA	
4. Causa principal de la no conformidad	
a) Los émbolos que realizan la función de empujar la leche hacia los envases ya se encuentran gastados.	
b) Descuido de los operadores en la fábrica de envases	
c) Los sensores del Vac Trac se encuentran descalibrados	
d) Los rodillos se han desgastado por el uso.	
5. Corrección y/o acción correctiva propuesta	
a) Cambiar los émbolos	
b) Hablar con los operadores en el fábrica de envases	
c) Calibrar el Vac Trac	
d) Calibrar los rodillos o si es necesario cambiarlos	

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, todas las observaciones que se han realizado corresponden a fallas producidas por la maquina a

excepción de las tapas o envases volteados que ya vienen así de la fábrica de envases.

- En el caso de los desperfectos de los émbolos y de los rodillos la única alternativa o solución es el cambio de estos, ya que el desgaste generado por los años de funcionamiento no se puede recuperar con una simple calibración o mantenimiento.
- Con lo que respecta al Vac Trac, este funcionar como un sensor, es suficiente con una buena calibración.



3.4.2.2. Auditoria inicio en el esterilizador

Cuadro N° 3.21.: Registro de auditoria inicio en el esterilizador

FORMATO PARA EL INFORME DE LA AUDITORIA INTERNA	
Proceso auditado: Esterilizador	
Responsable del proceso: Luis Rodríguez/Agapo Núñez	
Auditor principal: César Márquez Torres	
1. OBJETO DE LA AUDITORIA	
El objeto es poder determinar las fallas y las fortalezas del proceso productivo teniendo en cuenta los puntos críticos de control, así como los procedimientos de trabajo.	
2. ALCANCE DE LA AUDITORIA	
El alcance de la presente auditoria es el esterilizador	
3. DOCUMENTOS REVISADOS	
Parte diario de esterilizador	
Procedimientos de trabajo	
4. FUNCIONARIOS ENTREVISTADOS	
Luis Rodríguez	
Agapo Núñez	
5. ESTADO DEL SISTEMA DE GESTION	
El sistema de gestión es bueno, por lo mismo que se cuenta con personal de experiencia en el cargo, pero de todas maneras hay puntos que mejorar.	
6. CONCLUSIONES	
El área de esterilización, a opinión de los trabajadores sobre las 3 máquinas que componen el área; es que pueden ser antiguas pero con un mantenimiento correcto; pueden funcionar mejor que cualquiera en todo el país. En esta área tal vez el factor más importante que va a determinar la calidad de la leche es la temperatura. La gran parte de latas abolladas registradas en esta área es porque las latas vinieron con algún desperfecto de la etapa anterior, que vendría a ser la llenadora.	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 1 - FORMATO DE REPORTE DE NO CONFORMIDADES	
Proceso auditado: Esterilizador	
Responsable del proceso: Luis Rodríguez/Agapo Núñez	
Auditor principal: César Márquez Torres	
PARTE 1 - REPORTE DE LA NO CONFORMIDAD	
1. Nombre del emisor: César Márquez Torres	
2. Hallazgos	
a) Leche tigre	
b) Considerable número de latas abolladas	
c) Porcentaje de cloro en el agua muy bajo	
d) Leche con poca viscosidad	
3. Descripción de la no conformidad	
a) Debido a que un lata se abollo en el interior del esterilizador, se produjo un atracón, y esto hizo que gran cantidad de latas se quedaran atrapadas dentro y esto generó que la leche que había dentro de ellas se quemara	
b) Debido a una mala sincronización en la entrada del autoclave y el carril que alimenta las latas hacia el autoclave es que las latas se estaban abollando	
c) El equipo que mide las p.p.m. de cloro en el agua del enfriador estaba mal calibrado y daba una mala lectura, y esto causaba que la lata no tenga una adecuada desinfección exterior	
d) El esterilizador al estar por debajo de su temperatura, produjo que la leche no tenga la viscosidad deseada	
PARTE 2 - ACCION PROPUESTA	
4. Causa principal de la no conformidad	
a) Algunas de las latas que vienen de la llenadora pueden tener alguna falla, que en el esterilizador se va a hacer más grande	
b) En el último mantenimiento que se realizó no se contempló este tipo de fallas	
c) Equipo mal calibrado	
d) Al momento de su elaboración no se le adicionó la cantidad correcta de insumos	
5. Corrección y/o acción correctiva propuesta	
a) Tener un mejor control en las latas que salen de la llenadora	
b) En cada mantenimiento que se realice cuidar este tipo de fallas así como otras que puedan pasar por desapercibidas	
c) Cambiar de equipo	
d) Informar sobre este caso al laboratorio para que sea más cuidadoso en el momento de la elaboración	

Fuente: Elaboración Propia

- Como se puede observar todas las fallas producidas son hechas, también puede deberse a que la leche evaporada ha venido inestable desde su proceso de elaboración.
- Cada vez que se realice el mantenimiento de una maquinaria asegurarse de que está quede operativa, de tal manera que en lo posterior no se produzcan fallas que se traduzcan en pérdidas económicas.



3.4.2.3. Auditoria inicio en acondicionamiento

Cuadro N° 3.22.: Registro de auditoria inicio en el acondicionamiento

FORMATO PARA EL INFORME DE LA AUDITORIA INTERNA	
Proceso auditado: Acondicionamiento	
Responsable del proceso: Jhon Suani / Willy Rojas / Henry Díaz / Henry Velarde / Víctor Valeriano / Mariano Camargo / Nestor Choque	
Auditor principal: César Márquez Torres	
1. OBJETO DE LA AUDITORIA	
El objeto es poder determinar las fallas y las fortalezas del proceso productivo teniendo en cuenta los puntos críticos de control, así como los procedimientos de trabajo.	
2. ALCANCE DE LA AUDITORIA	
El alcance de la presente auditoria es el acondicionamiento	
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
Parte diario de etiquetadora	
Procedimientos de trabajo	
4. FUNCIONARIOS ENTREVISTADOS	
Jhon Suani	
Willy Rojas	
Henry Díaz	
Henry Velarde	
Víctor Valeriano	
Mariano Camargo	
Nestor Choque	
5. ESTADO DEL SISTEMA DE GESTION	
El sistema de gestión es bueno, por lo mismo que se cuenta con personal de experiencia en el cargo, pero de todas maneras hay puntos que mejorar.	
6. CONCLUSIONES	
El área de acondicionamiento genera más desechos ya sea de materiales que forman parte del producto final como latas, también genera desechos como plástico; esto hace que esta área de una mala impresión. Las maquinas a pesar de que reciben un mantenimiento regular, continúan presentando desperfectos. En esta área, es donde se cuenta con la mayor cantidad de trabajadores, los cuales rotan para operar las distintas maquinas, según el rol que se publica cada semana; lo que hace que cada uno de ellos tenga un conocimiento variado de cómo operar estas máquinas.	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 1 - FORMATO DE REPORTE DE NO CONFORMIDADES	
Proceso auditado: Acondicionamiento	
Responsable del proceso: Jhon Suani / Willy Rojas / Henry Díaz / Henry Velarde / Víctor Valeriano / Mariano Camargo / Nestor Choque	
Auditor principal: César Márquez Torres	
PARTE 1 - REPORTE DE LA NO CONFORMIDAD	
1. Nombre del emisor: César Márquez Torres	
2. Hallazgos	
a) Considerable número de etiquetas rasadas	
b) Considerable número de latas abolladas	
c) Considerable número de cajas de cartón rotas	
d) Constantes paradas por maquina termo contraíble	
3. Descripción de la no conformidad	
a) Debido a que la goma salía con bastante presión o es que las etiquetas venían de fábrica muy esponjosas la etiquetadora, etiquetaba y a la vez rasgaba las etiquetas	
b) En el trayecto de la etiquetadora a la embaladora, un tramo hacia que las latas se abollaran	
c) La presión o el cansancio hacían que los embaladores coloquen mal el cartón el embaladora y esta rompía la caja	
d) La máquina termo contraíble no regulaba bien la cantidad necesaria de plástico por bandeja	
PARTE 2 - ACCION PROPUESTA	
4. Causa principal de la no conformidad	
a) La bomba que bombea el pegamento pueda que este fallando	
b) Carril en mal estado	
c) Falta de atención de los operadores	
d) Falta de regulación de la máquina	
5. Corrección y/o acción correctiva propuesta	
a) Dar mantenimiento a la bomba y mejorar el proceso de control de calidad de las etiquetas	
b) Asegurarse que en los mantenimientos se tengan en cuenta este tipo de aspectos	
c) Aplicar estudios de ergonomía en el puesto de trabajo	
d) Dar mantenimiento a la maquina termo contraíble	

Fuente: Elaboración Propia

- En el área de acondicionamiento se presentan fallas humanas y mecánicas, en el caso de las máquinas con un mantenimiento adecuado y completo se pueden evitar accidentes o desperfectos.
- En caso de las fallas humanas, sería conveniente que cada cierto tiempo en un turno se hizo rotar a los operadores para que la monotonía de operar una sola máquina no menos cabe su rendimiento.
- Cabe mencionar que la limpieza y el orden en esta área, siempre presenta descuido y desorden los mismos que se vienen repitiendo.



3.4.3 Auditoria del Proceso Productivo

Cuadro N° 3.23.: Registro de auditoria de proceso productivo – proveedores y materias primas

PROVEEDORES Y MATERIAS PRIMAS	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Los proveedores cuentan con certificaciones internacionales		X			
Tiempo de entrega de materia prima eficaz				X	
Seguimiento de no conformidades de los proveedores				X	
Evaluación de proveedores					X
Existen instrucciones para el control de recepción de la materia prima					X
La materia prima cumple con las especificaciones requeridas				X	
Existen acuerdos de garantía entre la empresa y el proveedor				X	
Acuerdos y seguimiento de acciones sobre materia prima rechazada				X	
Se realizan reuniones periódicas con los proveedores				X	
Se tienen definidos los objetivos de calidad					X
Existe el trabajo en equipo				X	
Seguimiento de planes de mejora				X	
Aumento de satisfacción del cliente				X	
La materia prima o semielaborados se almacenan adecuadamente					X
Existe orden y limpieza en los almacenes					X
Se realiza la trazabilidad del producto					X
TOTAL	0	1	0	9	6

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.24.: Registro de auditoria de proceso productivo – personal

PERSONAL / CALIFICACION	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
El personal tiene conocimiento sobre la liberación y el bloqueo de productos y/o procesos					X
Se maneja el orden y la limpieza dentro de la empresa				X	
El personal tiene conocimiento sobre la preparación de la maquinaria y puesta en marcha de la misma					X
El personal tiene conocimiento sobre la forma de almacenamiento de la materia prima, productos en proceso y productos terminados					X
El personal cuenta con certificados de aptitud	X				
El personal cumple con los requisitos del perfil que ocupa				X	
El personal conoce las normas de seguridad en el trabajo		X			
El personal conoce sobre el producto y los defectos encontrados				X	
Existe un plan de relevos de turno o puesto					X
Existen control y sanciones por ausentismo en el trabajo					X
El personal da propuestas de mejora			X		
Se evalúa al personal constantemente		X			
Existe trabajo participativo				X	
TOTAL	1	2	1	4	5

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.25.: Registro de auditoria de proceso productivo – instalaciones

MEDIOS DE PRODUCCIÓN / INSTALACIONES	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Se utiliza la capacidad total del proceso	X				
Existe un plan de mantenimiento de máquinas y herramientas					X
Se realiza periódicamente la calibración de los equipos				X	
El almacenaje de los equipos es el adecuado					X
El puesto de trabajo se acomoda a las necesidades del trabajador (ergonomía)				X	
Se trabaja con buena iluminación					X
Se trabaja con orden y limpieza			X		
Se trabaja con un plan anual de seguridad e higiene ocupacional			X		
Los equipos usan guardas de protección y la señalización correspondiente	X				
Se lleva el control y estadísticas de los accidentes de trabajo					X
Se utilizan hojas de inspección para los procesos				X	
El personal tiene conocimiento sobre las instrucciones de fabricación y los parámetros a cumplir				X	
Se lleva documentación de desvíos en tolerancias de fabricación					X
Se cuenta con una muestra patrón del producto					X
Se lleva documentación sobre la trazabilidad del producto					X
Se realizan acciones preventivas y correctivas a las no conformidades detectadas en el Sistema de Calidad					X
TOTAL	2	0	2	4	8

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.26.: Registro de auditoria de proceso productivo – transportes, manipuleo de piezas, almacenamiento y embalaje

TRANSPORTE, MANIPULEO DE PIEZAS, ALMACENAMIENTO Y EMBALAJE	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
El flujo de materia prima en la producción garantiza el cumplimiento de los requisitos de calidad					X
Los medios de transporte de la materia prima son los adecuados					X
El almacén de materia prima cumple con las condiciones ambientales adecuadas					X
Se lleva el control de conservación de productos					X
Se lleva el registro de los productos rechazados					X
Se lleva el control de las órdenes de fabricación					X
TOTAL	0	0	0	0	6

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.27.: Registro de auditoria de proceso productivo – análisis de defectos, correcciones y mejora continua

ANÁLISIS DE DEFECTOS, CORRECCIONES Y MEJORA CONTINUA	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Se llevan registros de calidad y de proceso de forma que permitan ser evaluados					X
Se hace un análisis de tendencia					X
Se valora los datos sobre calidad y proceso en forma estadística y se lleva a cabo programas de mejora				X	
Se analiza las causas en caso de divergencias con las exigencias del producto / proceso y se toma acciones correctivas y preventivas, verificando su eficacia					X
Se realiza auditorías de proceso / producto y sistema de forma sistemática				X	
Están definidos los objetivos de calidad para el producto y proceso y se fiscaliza su cumplimiento				X	
TOTAL	0	0	0	3	3

Fuente: Elaboración Propia

- Referente a los proveedores, se puede decir que se cuenta con una variedad de materias primas, los mismos que puedan ser nacionales o importados aunque los proveedores de la leche fresca no tienen ningún tipo de certificación.
 - Respecto a los trabajadores, se cuenta con personal que tiene una basta experiencia adquirida en el mismo puesto de trabajo, algunos desconocen ciertas medidas de seguridad.
 - Las instalaciones cuentan con una infraestructura que garantiza el funcionamiento normal de la empresa pero los temas de orden y seguridad son puntos bajos al momento de calificar. El transporte de materiales se realiza sin ningún contratiempo.
 - Se llevan a cabo mejoras en la planta, ya que cada mes se realizan indicadores que ayudan a disminuir errores.
- Gloria S.A. tiene una gran aceptación en el territorio peruano así como en el extranjero.

3.4.4 Auditoria de Mantenimiento

3.4.4.1 Identificación y Caracterización de la Empresa

Cuadro N° 3.28.: Registro de auditoria de mantenimiento – identificación y caracterización de la empresa

A1. Nombre de la empresa:	Gloria S.A.			
A2. Fecha de la auditoria:				
A3. Nombre del Auditor:	César Márquez Torres			
A4. Nombre encargado del Mantenimiento	Raúl Murray			
A5. Clase de equipamiento y número de equipos involucrados	Estándar	Diseño especial	Específico	Total
	10	0	0	10
A6. Posee Dpto. de Mantenimiento	SI -----> A7			
	NO ----->A9			
A7. Número de turnos de la jornada	2			
A8. Número de personal de mantenimiento en cada turno	Primer turno	Segundo turno	Total	
	8	4	12	
A9. Dependencia del departamento de mantenimiento	Jerarq. Propia	Depend. Produc.	Sin Organización	
	x			
A10. Realización del Mantenimiento	Contratista	Operarios Equipo	Especialistas	
			x	
A11. Cómo clasifica el mantenimiento	Correctiva	Preventiva	Sintomática	
	x			
A13. Posee Almacén de repuestos	SI -----> A14			
	NO -----> A15			
A14. Dependencia del Almacén	Mantenimiento	Producción	Otra	
			x	
A15. Satisfacción del abastecimiento de repuestos, partes y piezas	Bueno	Regular	Malo	
		x		

Fuente: Elaboración Propia

3.4.4.2 Criticidad de Rutas de Inspección

Cuadro N° 3.29.: Registro de auditoria de mantenimiento – rutas de inspección

				Total
B1. ¿Tiene las áreas de producción separadas por algún criterio?	Ninguna (1)	Parcial (3)	Todas (5)	
			5	5
B2. ¿Tiene identificados por algún código sus equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
B3. ¿Tiene clasificado sus equipos según su criticidad ante una falla?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
	1			1
B4. ¿Puede cuantificar la incidencia de la falla de un equipo sobre otro(s)?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
		3		3
B5. ¿Tiene un layout de planta que describa e identifique todos los equipos?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
B6. ¿Tiene líneas en paralelo en su sistema de producción?	No (X)		Si (X)	
	x			
B7. ¿Tiene identificadas las líneas según su criticidad para el proceso?	No (X)	Es única (X)	Si (X)	
		x		
B8. ¿Algún(os) equipo produce cuello de botella?	No (X)		Si (X)	
	x			
B9. ¿Tiene identificado para cada equipo los riesgos para el operario?	No (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
B10. ¿Sabe cuánto tiempo toma cada proceso en la línea de producción?	No (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
B11. ¿Tiene estipulado tiempos estándares para el mantenimiento de equipos?	No (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
		3		3
B12. ¿Tiene calculado el volumen de trabajos de mantenimiento que puede hacer al mes?	No (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
PROMEDIO				4.1

Fuente: Elaboración Propia

El puntaje es bueno con respecto con la criticidad de rutas de inspección, esto se puede deber a que no tiene líneas de producción paralelas. Aunque el hecho de que no se tenga una calificación por criticidad hace

que cualquier error tome por sorpresa a la planta y la parada que ocasione sea muy perjudicial para el área.

3.4.4.3 Manejo de la Información Sobre Equipos

Cuadro N° 3.30.: Registro de auditoria de mantenimiento – manejo de la información sobre equipos

				Total
C1. ¿Posee los catálogos e información técnica de todos los equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C2. ¿Posee fichas de inventario para cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
		3		3
C3. ¿Tiene procedimientos de trabajos de mantenimiento establecidos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C4. ¿Posee cada equipo un programa de trabajos de mantenimiento?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
		3		3
C5. ¿Posee registros de los mantenimientos realizados para cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C6. ¿Tiene registros de tiempo de cada mantenimiento realizado?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C7. ¿Tiene un registro de la disponibilidad de repuestos en Almacén?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C8. ¿Tiene clasificado su stock de repuestos por algún criterio?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
		3		3
C9. ¿Tiene un registro de los implementos usados para el mantenimiento?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C10. ¿Sabe cuál es la tasa de fallas de cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C11. ¿Puede determinar la confiabilidad de cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
		3		3
C12. ¿Tiene clasificados a los proveedores de partes y piezas?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C13. ¿Tiene registros de los operarios que trabajan en los equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
C14. ¿Tiene un programa de capacitación completo implementado?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
		3		3
C15. ¿Tiene información precisa para llevar índices de control de eficiencia?	Ninguna (1)	Parcial (3)	Completa (5)	
			5	5
PROMEDIO				4.3

Fuente: Elaboración Propia

En el área se tiene un buen conocimiento en general sobre los equipos con que se cuenta. Pero el hecho de

que no se tenga un índice de confiabilidad de cada uno de los equipos y que no se tenga un stock de repuestos adecuado, va a traer consecuencias por el hecho de que no se pueda resolver los problemas rápidamente

3.4.4.4 Estado del Mantenimiento Actual

Cuadro N° 3.31.: Registro de auditoria de mantenimiento – estado del mantenimiento actual

				Total
D1. ¿Se revisan todos los equipos cada vez que comienza un turno?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
D2. ¿Los operadores de los equipos realizan tareas simples de mantenimiento?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
D3. ¿Se tiene una rutina pre-establecida de intervenciones diarias?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
		3		3
D4. ¿Se mantiene una bitácora de mantenimientos diarios?	Ninguna (1)	Parcial (3)	Completa (5)	
	1			1
D5. ¿Se sabe cuánto tiempo se requiere para hacer el diagnóstico de una falla?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
		3		3
D6. ¿Sabe cuánto es el tiempo de abastecimiento para cada grupo de repuestos?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
		3		3
D7. ¿Sabe exactamente el número de trabajos pendientes por período?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
			5	5
D8. ¿Tiene control sobre las horas extras necesarias para terminar trabajos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
		3		3
D9. ¿Tiene algún criterio para dar prioridad en la ejecución de trabajos?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
			5	5
D10. ¿La información capturada en operaciones es legible, útil y oportuna?	Ninguna (1)	Parcial (3)	Toda (5)	
		3		3
D11. ¿Tiene un registro de trabajos de emergencia y programados?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
			5	5
D12. ¿Tiene cuantificado el tiempo de producción perdido por fallas?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
			5	5
D13. ¿Tiene cuantificado el tiempo que se demora en hacer efectiva el mantenimiento?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
			5	5
D14. ¿Mantiene un control sobre el tiempo empleado en reparaciones?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Completo (5)	
		3		3
D15. ¿Compara el tiempo real con el tiempo estipulado en las órdenes de trabajo?	No (1)	A veces (3)	Si (5)	
	1			1
PROMEDIO				3.7

Fuente: Elaboración Propia

Se recomienda que los mismos trabajadores que operan los equipos las revisen al iniciar el turno, aunque las observaciones que puedan realizar no son ingresadas a la base de datos para saber cuáles son las fallas más comunes. Asimismo se tiene calculado los tiempos que se emplean en el mantenimiento de la maquinaria.

3.4.4.5 Antecedentes de Costos de Mantenimiento

Cuadro N° 3.32.: Registro de auditoria de mantenimiento – antecedentes de costos de mantenimiento

				Total
E1. ¿Sabe en qué año adquirió cada uno de sus equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
E2. ¿Sabe el valor de adquisición de cada uno de sus equipos?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
			5	5
E3. ¿Tiene definida la tasa de depreciación de cada equipo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
	1			1
E4. ¿Sabe cuál es el costo de los repuestos para cada equipo?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
		3		3
E5. ¿Sabe cuál es el costo de la mano de obra de mantenimiento por especialidad?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
		3		3
E6. ¿Sabe cuál es el costo de pérdida de producción por falla de cada equipo?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
			5	5
E7. ¿Evalúa anualmente el re-emplazo de los equipos a su cargo?	Ninguno (1)	Parcial (3)	Todos (5)	
		3		3
E8. ¿Sabe la razón de costos entre mantenimiento y costo total del producto?	No (1)	Aproximado (3)	Si (5)	
		3		3
E9. ¿Tiene una relación de cantidad entre personal de mantenimiento y producción?	No (1)	Aproximada (3)	Si (5)	
			5	5
E10. ¿Puede medir la desviación entre el costo real y el costo presupuestado?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
E11. ¿Lleva un control de gastos de mantenimiento por equipo y por tipo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
E12. ¿Lleva un control estadístico de los gastos de mantenimiento por equipo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
E13. ¿Puede definir el tamaño del inventario para una disponibilidad dada del equipo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
		3		3
E14. ¿Sabe dónde es más rentable subcontratar que trabajar con recursos propios?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
		3		3
E15. ¿Puede definir las políticas de mantenimiento en base a los costos alternativos?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
	1			1
PROMEDIO				3.7

Fuente: Elaboración Propia

Sobre los costos básicos de los equipos, se tiene conocimiento, pero de los demás se desconoce así como de los repuestos. También se puede apreciar que la intención de poder renovar la maquinaria, no es una idea que se tenga a corto plazo por parte de los trabajadores de la empresa.

3.4.4.6 Efectividad del Mantenimiento Actual

Cuadro N° 3.33.: Registro de auditoria de mantenimiento – efectividad del mantenimiento actual

				Total
F1. ¿Sabe cuál es la relación de paros programados y paros imprevistos?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
F2. ¿Se cumple el programa de trabajos programados de mantenimiento?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
F3. ¿Se lleva un control del estado de avance de las órdenes de trabajo (O.T.)?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
F4. ¿Conoce el lapso de tiempo medio entre el aviso de la falla y la emisión de la O.T?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
	1			1
F5. ¿Conoce el tiempo medio de aprobación de una orden de trabajo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
	1			1
F6. ¿Tiene definidos los procedimientos para realizar el mantenimiento preventivo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
F7. ¿Tiene definidos los procedimientos para enfrentar el mantenimiento correctivo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
F8. ¿Sabe cuál es la relación de trabajos pendientes y trabajos programados?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
F9. ¿Sabe cuál es la relación de tiempo extra y tiempo para trabajos programados?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
		3		3
F10. ¿Cómo es la relación entre la gente de operación y la gente de mantenimiento?	Mala (1)	Regular (3)	Buena (5)	
			5	5
F11. ¿Cómo es la actitud de la administración superior hacia mantenimiento?	Mala (1)	Regular (3)	Buena (5)	
			5	5
F12. ¿Cómo es la colaboración de los departamentos relacionados con mantenimiento?	Mala (1)	Regular (3)	Buena (5)	
			5	5
F13. ¿Considera que el nivel de capacitación es acorde a la tecnología del equipamiento?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
			5	5
F14. ¿Cómo considera el nivel de rotación del personal de mantenimiento?	Bajo (1)	Normal (3)	Alto (5)	
		3		3
F15. ¿Son suficientes las herramientas y equipos de trabajo para el mantenimiento?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
		3		3
F16. ¿Tiene definido el punto de equilibrio de los repuestos necesarios por equipo?	No (1)	Parcial (3)	Si (5)	
	1			1
PROMEDIO				3.9

Fuente: Elaboración Propia

La efectividad del mantenimiento es buena, los trabajos programados se cumplen y como los trabajadores tienen la experiencia necesaria, cada vez que se produzca algún desperfecto van a poder solucionarlo siempre y cuando se cuente con los repuestos, equipo y herramientas necesarias.

3.4.4.7 Gráfico de resumen para los distintos aspectos del mantenimiento auditado

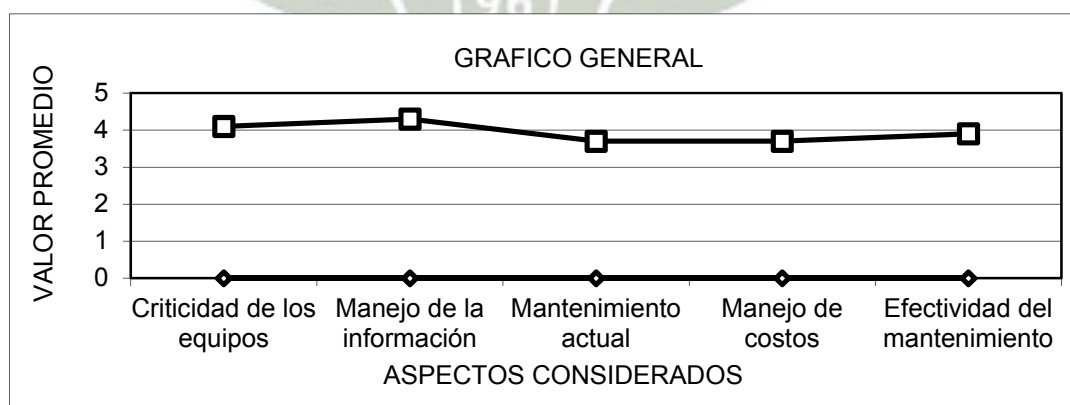
a) Resumen de la auditoria del mantenimiento

Cuadro N° 3.34.: Registro de auditoria de mantenimiento – resumen de la auditoria del mantenimiento

Aspectos Considerados	Valor	Calificación
Criticidad de los equipos	4.1	Aspecto bien implementado
Manejo de la información	4.3	Aspecto bien implementado
Mantenimiento actual	3.7	Aspecto bien implementado
Manejo de costos	3.7	Aspecto bien implementado
Efectividad del mantenimiento	3.9	Aspecto bien implementado

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 3. 4.: Registro de auditoria de mantenimiento – resumen de la auditoria del mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia

Todos los aspectos que se han considerado para hacer este grafico están bien sustentados. Siendo uno de los más bajos el de mantenimiento actual y el manejo de costos, si bien es cierto que tienen una gestión aceptable, no tienen una idea clara del impacto e importancia del área de mantenimiento de la empresa.

b) Criticidad de Rutas de Inspección

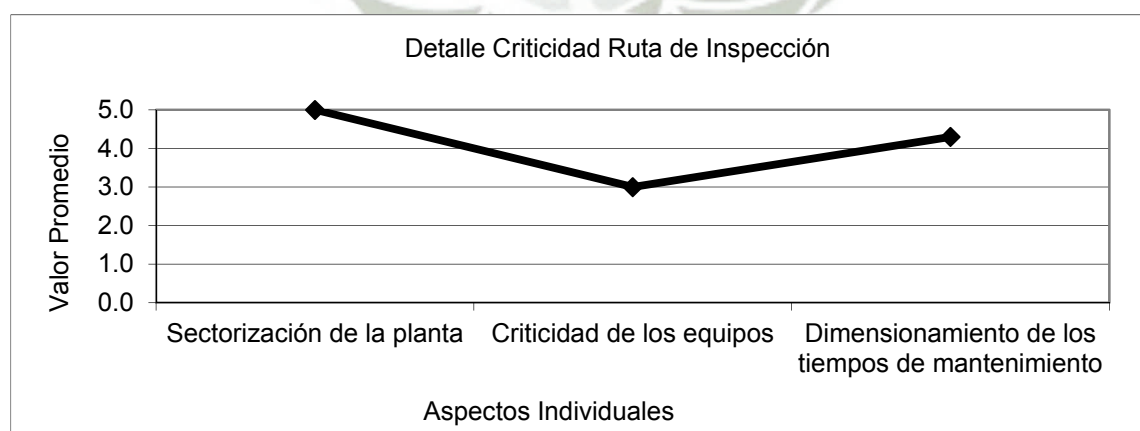
Cuadro N° 3.35.: Registro de auditoria de mantenimiento – criticidad de rutas de inspección

Valor Promedio Global= 4.1 Aspecto bien implementado

Preguntas	Aspectos individuales considerados	Valor	Calificación
B1,B2,B5,B6	Sectorización de la planta	5.0	Aspecto bien implementado
B3,B4,B7,B8,B9	Criticidad de los equipos	3.0	Aspecto regular
B10,B11,B12	Dimensionamiento de los tiempos de mantenimiento	4.3	Aspecto bien implementado

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 3.5.: Registro de auditoria de mantenimiento – criticidad de rutas de inspección



Fuente: Elaboración Propia

En lo referente a la criticidad de los equipos, es un aspecto que no se encuentra bien registrado, ya que no se tienen reportes de cuáles son los desperfectos más frecuentes que presentan las maquinas, lo que hace evidente que no se tiene una buena planificación para su oportuno mantenimiento.

c) Manejo de la Información sobre Equipos

Cuadro N° 3.36.: Registro de auditoria de mantenimiento – sobre equipos

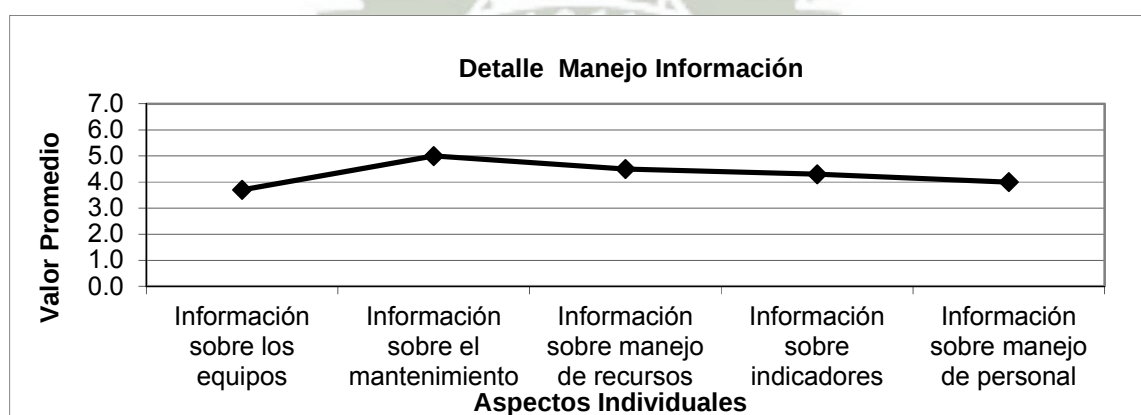
Valor Promedio Global= 4.3

Aspecto bien implementado

Preguntas	Aspectos individuales considerados	Valor	Calificación
C1,C2,C4	Información sobre los equipos	3.7	Aspecto bien implementado
C3,C5,C6	Información sobre el mantenimiento	5.0	Aspecto bien implementado
C7,C8,C9,C12	Información sobre manejo de recursos	4.5	Aspecto bien implementado
C10,C11,C15	Información sobre indicadores	4.3	Aspecto bien implementado
C13,C14	Información sobre manejo de personal	4.0	Aspecto bien implementado

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 3.6.: Registro de auditoria de mantenimiento – sobre equipos



Fuente: Elaboración Propia

Se puede notar que el manejo de la poca información que se tiene es bueno, lo que hace que el manejo de la misma sea fácil llevarla.

d) Auditoria sobre el Mantenimiento Actual

Cuadro N° 3.37.: Registro de auditoria de mantenimiento – sobre mantenimiento actual

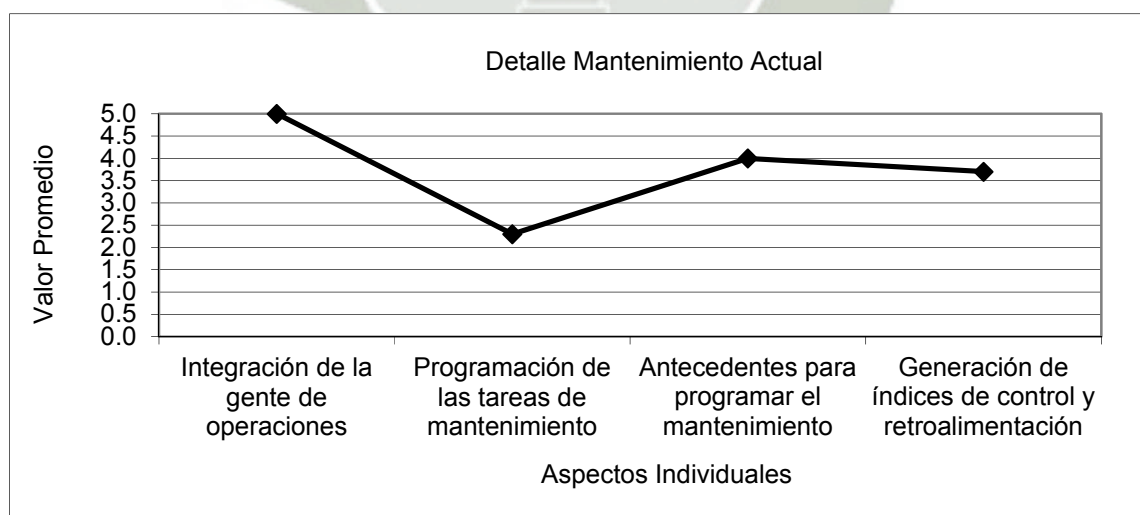
Valor Promedio Global= 3.7

Aspecto bien implementado

Preguntas	Aspectos individuales considerados	Valor	Calificación
D1,D2	Integración de la gente de operaciones	5.0	Aspecto bien implementado
D3,D4,D10	Programación de las tareas de mantenimiento	2.3	Aspecto regular
D5,D6,D7,D9	Antecedentes para programar el mantenimiento	4.0	Aspecto bien implementado
D8,D11,D12, D13,D14,D15	Generación de índices de control y retroalimentación	3.7	Aspecto bien implementado

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 3.7.: Registro de auditoria de mantenimiento – sobre mantenimiento actual



Fuente: Elaboración Propia

No hay una buena gestión para definir la programación de las tareas a desarrollar en el mantenimiento, la información que se captura es para tener un registro y así poder utilizarla después, sin embargo, no tienen una información completa para un adecuado seguimiento.

e) Antecedentes de Costos de Mantenimiento.

Cuadro N° 3.38.: Registro de auditoria de mantenimiento – antecedentes de costos de mantenimiento

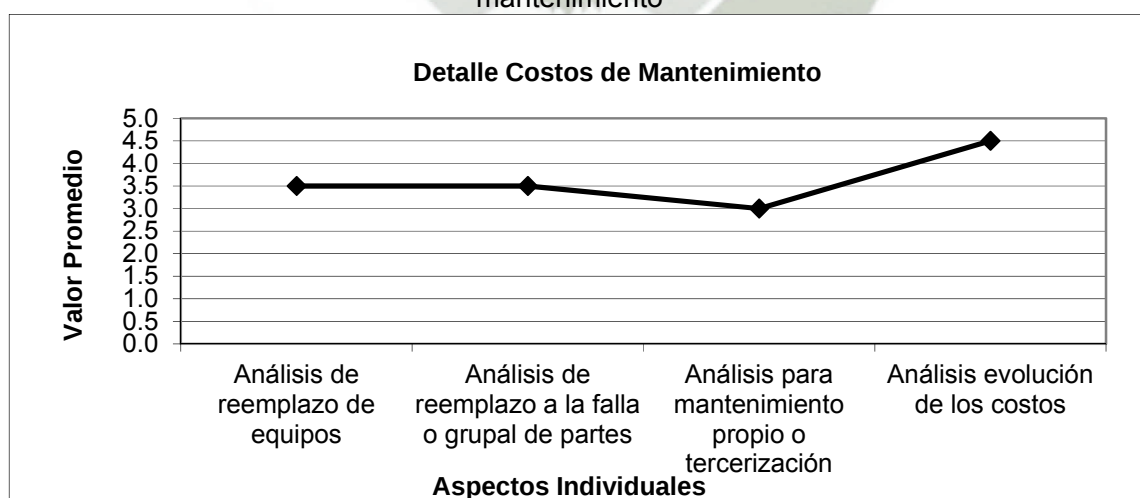
Valor Promedio Global= 3.7

Aspecto bien implementado

Preguntas	Aspectos individuales considerados	Valor	Calificación
E1,E2,E3,E7	Análisis de reemplazo de equipos	3.5	Aspecto bien implementado
E4,E5,E6,E8	Análisis de reemplazo a la falla o grupal de partes	3.5	Aspecto bien implementado
E9,E14,E15	Análisis para mantenimiento propio o tercerización	3.0	Aspecto regular
E10,E11,E12,E13	Análisis evolución de los costos	4.5	Aspecto bien implementado

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 3.8.: Registro de auditoria de mantenimiento – antecedentes de costos de mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia

Como se mencionó, la idea de reemplazar toda la maquinaria, no es una prioridad que llame la atención de la supervisión, e inclusive poder contar con un stock completo de repuestos. Tampoco se considera que el mantenimiento lo haga un tercero, puesto que se confía plenamente en el personal del área de mantenimiento.

f) Efectividad del mantenimiento Actual

Cuadro N° 3.39.: Registro de auditoria de mantenimiento – efectividad del mantenimiento actual

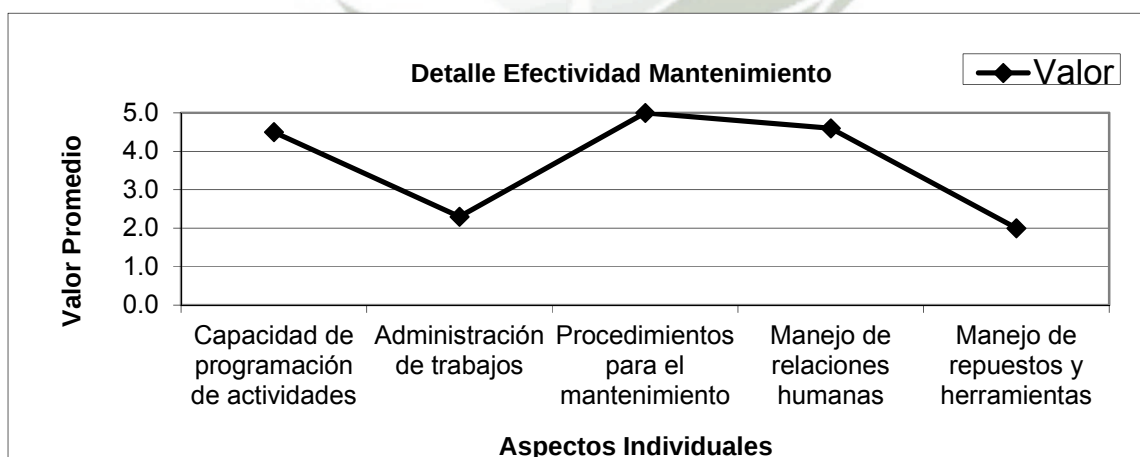
Valor Promedio Global= 3.9

Aspecto bien implementado

Preguntas	Aspectos individuales considerados	Valor	Calificación
F1,F2,F8,F9	Capacidad de programación de actividades	4.5	Aspecto bien implementado
F3,F4,F5	Administración de trabajos	2.3	Aspecto regular
F6,F7	Procedimientos para el mantenimiento	5.0	Aspecto bien implementado
F10,F11,F12,F13,F14	Manejo de relaciones humanas	4.6	Aspecto bien implementado
F15,F16	Manejo de repuestos y herramientas	2.0	Aspecto regular

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 3.9.: Registro de auditoria de mantenimiento – efectividad del mantenimiento actual



Fuente: Elaboración Propia

No existe un conducto regular para las órdenes de trabajo y poder pronosticar una parada, este tipo de planificación se hace verbalmente; como se mencionó, el stock de repuestos es limitado.

3.4.5 Auditoria PCE

FE: Falla Estructural

FC: Falla Circunstancial

CS: Cumple Satisfactoriamente

Cuadro N° 3.40.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– excelencia general de la organización

CATEGORIA			
I. EXCELENCIA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN	FE	FC	CS
1.1 Visión y Misión establecidas	X		
1.2 Política, estrategias y tácticas establecidas	X		
1.3 Planes de trabajo formulados			X
1.4 Deseo y expectativas del consumidor conocidos			X
1.5 Deseo y expectativas del consumidor satisfechos			X
1.6 Ambiente de confianza		X	
1.7 Justicia y honestidad manifiestas		X	
1.8 Organización Funcional			X
1.9 Ambiente de capacitación, enseñanza y superación constantes	X		
1.10 Ambiente de comunicación			X
1.11 Ambiente ameno y de colaboración		X	
1.12 Gerencia analítica, sintética, sistemática y decisiva		X	
1.13 Decisiones gerenciales transmitidas y compartidas por todos	X		
1.14 Involucramiento total de la gerencia		X	
1.15 Mejoramiento continuo en todos los procesos		X	
TOTAL	4	6	5

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.41.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– la cultura de la calidad

2. LA CULTURA DE LA CALIDAD	FE	FC	CS
2.1 Enfoque hacia la satisfacción completa del consumidor			X
2.2 Ambiente de mejoras continuas en todos los aspectos		X	
2.3 Ambiente de auto evaluación y camaradería		X	
2.4 Ambiente de superación profesional y personal	X		
2.5 Ambiente de planificación y de resultados a corto, mediano y largo plazo		X	
2.6 Protección del medio ambiente			X
2.7 Proyección a la comunidad			X
TOTAL	1	3	3

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.42.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– la innovación

3. LA INNOVACION	FE	FC	CS
3.1 En los procesos utilizados		X	
3.2 En los productos			X
3.3 En publicidad y propaganda			X
3.4 En el trato e involucramiento de los trabajadores	X		
3.5 En los procesos administrativos		X	
3.6 En los servicios			X
3.7 En la relación con los socios estratégicos			X
3.8 Grado de éxito en las labores de innovación con relación a los recursos de la organización			X
TOTAL	1	2	5

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.43.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– el manejo de la información

4. EL MANEJO DE LA INFORMACION	FE	FC	CS
4.1 Existencia de un sistema ordenado, adecuado de recolección de análisis, presentación y utilización de la información			X
4.2 Fluye rápidamente			X
4.3 Información esencial y confiable			X
4.4 Información computarizada			X
4.5 Utilización de procedimientos estadísticos y de recolección de información adecuados			X
4.6 Existencia de manuales			X
TOTAL			5

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.44.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– el manejo y trato del recurso humano

5. EL MANEJO Y TRATO DEL RECURSO HUMANO	FE	FC	CS
5.1 Conocen y comparten la Visión y Misión de la Organización	X		
5.2 Personal convencido y motivado		X	
5.3 Trabajo en equipo	X		
5.4 Personal colaborador y cooperador		X	
5.5 Existencia de sentimientos de pertenencia a la institución	X		
5.6 Existencia de programas de capacitación, educación y mejoramiento	X		
5.7 Calidad de los programas de capacitación, educación y mejoramiento		X	
5.8 Evaluación del desempeño del trabajador	X		
5.9 Sistemas de reconocimiento por buenas labores y éxitos obtenidos		X	
5.10 Existencia y calidad de comunicación entre todos los trabajadores		X	
5.11 Seguridad laboral	X		
5.12 Seguridad Industrial	X		
5.13 Manejo de culpas y errores		X	
TOTAL	7	6	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.45.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– el manejo del factor tiempo

6. EL MANEJO DEL FACTOR TIEMPO	FE	FC	CS
6.1 Conocimiento actualizado de la situación de la organización			X
6.2 Conocimiento y practica de herramientas gerenciales actualizadas		X	
6.3 Excelencia de programas de mejoramiento continuo	X		
6.4 Velocidad de reacción de acuerdo a situaciones cambiantes			X
6.5 Velocidad de ajuste de acuerdo con los retos			X
TOTAL	1	1	3

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.46.: Registro de auditoria de los puntos críticos del éxito empresarial
– el manejo del factor capital

7. EL MANEJO DEL FACTOR CAPITAL	FE	FC	CS
7.1 Existencia de plan de inversiones			X
7.2 Plan de inversiones apropiado		X	
7.3 Existencia de presupuesto de gastos			X
7.4 Presupuesto de gastos apropiado			X
7.5 Obtención o ubicación de recursos financieros			X
7.6 Estados financieros			X
7.7 Auditoria financiera		X	
7.8 Manejo apropiado del capital a los retos de la empresa			X
TOTAL		2	6

Fuente: Elaboración Propia

- Por lo que se aprecia, los trabajadores no tienen sentido de integración a la empresa, puesto que en otro formato de las primeras páginas en un diagnóstico de la gestión, se menciona que si existe la comunicación entre los elementos de gestión de la empresa, pero no conocen las políticas y mucho menos las practican, por otra parte, los

trabajadores no sienten que haya una buena comunicación de parte de la supervisión para con ellos.

- El ambiente de trabajo no es propicio para lograr un desarrollo en los trabajadores, no se sienten motivados.
- En el caso de la información esta se recoge de manera óptima y se la ingresa para poder tener un registro digital de los acontecimientos sucedidos.
- El área de recurso humano no es desarrolla eficientemente, en razón de que no se toma en cuenta los pensamientos o malestares que puedan ocasionar las decisiones tomadas por la gerencia.

3.5 Diagnóstico de la problemática

Una vez que se tienen los registros de auditoria aplicados al área de Condensería, el siguiente paso para poder establecer un diagnóstico, es poder agrupar los distintos factores en áreas de gestión.

Cuadro N° 3.47. A: Factores y condiciones encontrados mediante los registro de auditoria

N°	Auditoria	Factores	Condición
01	Check List	Salud de los trabajadores	No existe un programa de exámenes médicos
		Deficiente ambiente en los vestuarios	Falta de materiales en los vestidores como bancos y falta de mantenimiento en los casilleros
		Falta de capacitaciones	Ausencia de capacitaciones generales y especificas
		Balanzas y herramientas sin certificación	Carencia de un registro de evaluación de herramientas
		Procedimiento para la toma de muestras	Falta de un procedimiento para la recolección de muestras
		Barreras para los equipos	Acceso libre a la maquinaria
		Higiene del personal	Mala supervisión en el control de la higiene personal
		EPP'S	Inadecuado control del estado y uso de EPP'S
		Orden y aseo	Falta de orden y aseo
		Herramientas sin estándares de seguridad	Herramientas fabricadas y reparadas por los mismos trabajadores

Fuente: Elaboración Propia

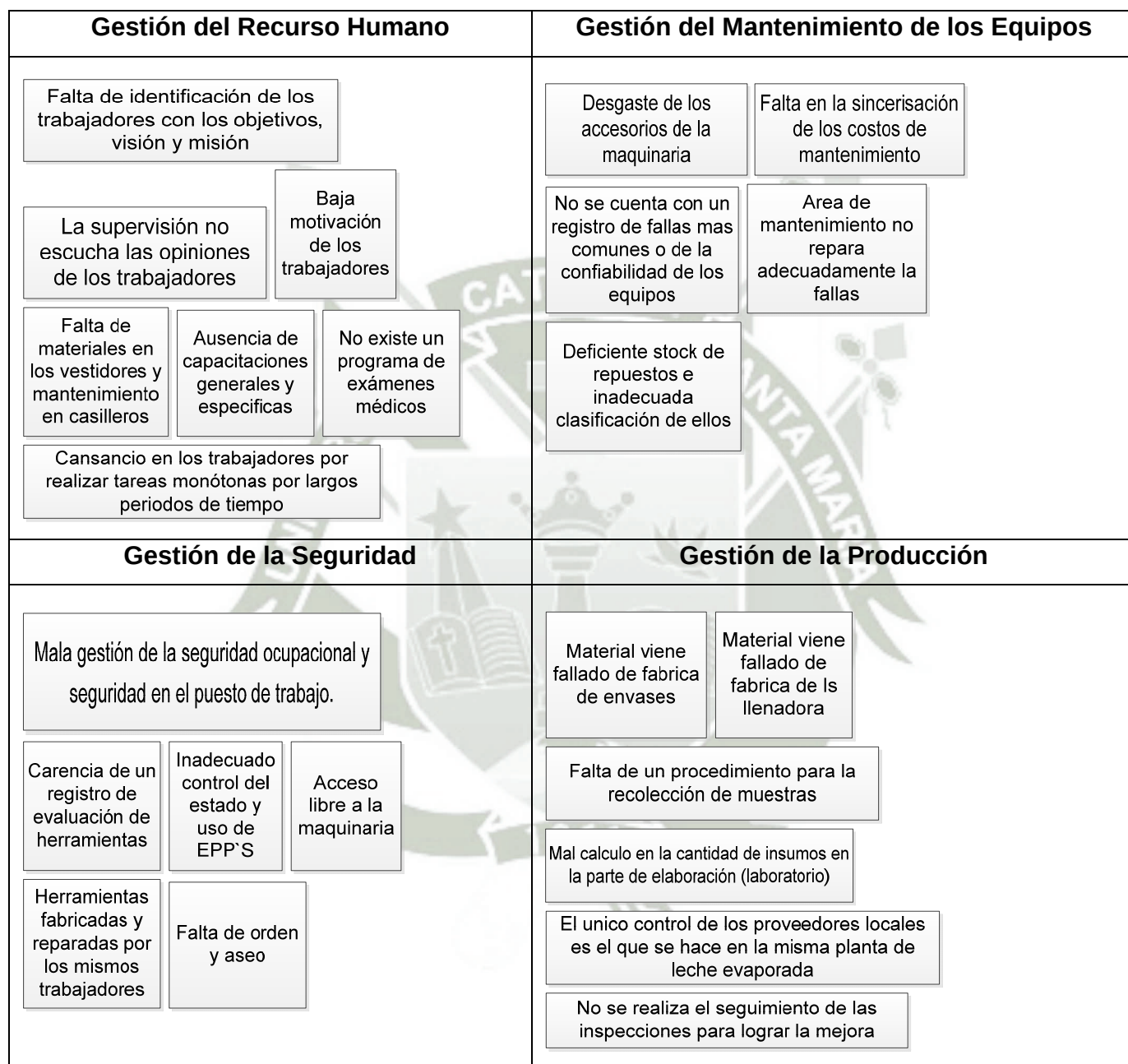
Cuadro N° 3.47. B: Factores y condiciones encontrados mediante los registro de auditoria

N°	Auditoria	Factores	Condición
02	Auditoria Inicio	Mala comunicación	La supervisión no escucha las opiniones de los trabajadores
		Cambio de accesorios	Desgaste de los accesorios de la maquinaria
		Numerosas fallas	Material viene fallado de fábrica de envases
		Latas abolladas	Material viene fallado de la llenadora
		Leche evaporada inestable	Mal cálculo en la cantidad de insumos en la parte de elaboración (laboratorio)
		Desperfectos en las maquinas son repetitivos	Área de mantenimiento no repara adecuadamente las fallas
		Rendimiento de los trabajadores	Cansancio en los trabajadores por realizar tareas monótonas por largos periodos de tiempo
		Seguimiento de metas	No se realiza el seguimiento de las inspecciones para lograr la mejora
03	Auditoria del Proceso Productivo	Conocimiento de las normas de seguridad	Mala gestión de la seguridad ocupacional y seguridad en el puesto de trabajo.
04	Auditoria de mantenimiento	Confiabilidad de las maquinas	No se cuenta con un registro de fallas más comunes o de la confiabilidad de los equipos
		Repuestos	Deficiente stock de repuestos e inadecuada clasificación de ellos.
		Manejo de costos	Falta la sincerización del mantenimiento en la Empresa
05	Auditoria PCE	Integración con la empresa	Falta de identificación de los trabajadores con los objetivos, visión y misión
		Ambiente de trabajo	Baja motivación de los trabajadores

Fuente: Elaboración Propia

3.5.1 Diagrama de afinidad

Cuadro N° 3.48.: Diagrama de afinidad



Fuente: Elaboración Propia

- En este diagrama se ha agrupado los problemas en cuatro grupos como son la gestión del recurso humano, gestión del

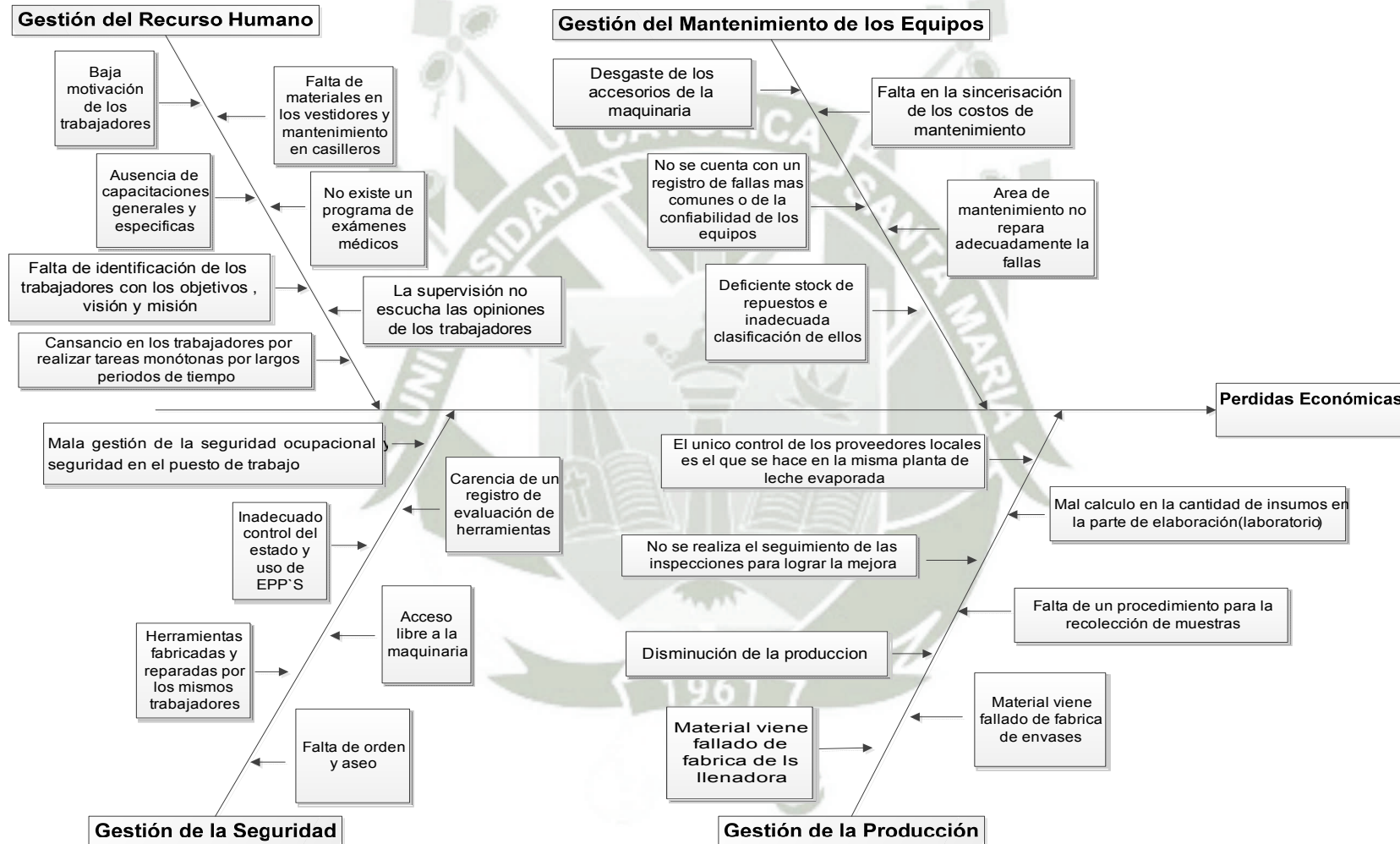
mantenimiento de los equipos, gestión de la seguridad y la gestión de la producción. Estos cuatro grupo son los que van a incidir directamente en el funcionamiento de la planta de leche evaporada y claro está, sobre los costos asociadas a dicha planta.

- En la gestión del recurso humano todo parte de que existe una mala comunicación entre los trabajadores y la supervisión, esto hace que los trabajadores no se sientan identificados con la empresa. Para la gestión del mantenimiento de los equipos, todo pasa por no tener un correcto almacenamiento de la información sobre la maquinaria que es utilizada en la planta.
- Lo que se refiere a la seguridad, en estos días se está tomando cada vez más conciencia sobre la seguridad y la salud en el puesto de trabajo; lo que podemos ver por los problemas que se han podido identificar, es que no existe un verdadero interés en la supervisión por tratar de tener un mayor cuidado al controlar las condiciones de trabajo.
- La gestión de la producción, es aquí donde las fallas que se pueden presentar van a traer como consecuencia que se produzcan una serie de costos por el reproceso de la producción, ante la presencia de posibles desperfectos.

Lo que predomina en estos cuatro grupos son algunos problemas que se han podido identificar predominando los errores cometidos por el factor humano.

3.5.2 Diagrama de Ishikawa

Esquema N° 3.7.: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

Mediante el diagrama de causa-efecto se ha tratado de ordenar todas las causas que van a contribuir al principal problema y que es el centro de esta investigación, las pérdidas económicas.

Nos va a ayudar para que podamos conocer a profundidad el porqué de las pérdidas económicas.

Dentro de los problemas que afronta la empresa, uno de los más resaltantes, son las pérdidas económicas, producidas en el área de Condensería en la elaboración de leche evaporada. Para realizar el diagrama, se tomaron en cuenta los 4 grupos que se identificaron en el diagrama de afinidad, como son: la gestión del recurso humano, gestión del mantenimiento de los equipos, gestión de la seguridad y la gestión de la producción.

Se ve que en la gestión del recurso humano, son dos los factores que influyen, la mala comunicación de la supervisión que va a ocasionar que los operarios se sientan desmotivados y poco identificados con la empresa; el otro factor es el cansancio de los trabajadores que podría terminar en un accidente o error involuntario.

Lo referente a los equipos el problema surge porque no se cuenta con un registro que indique los desperfectos más comunes en los equipos, de forma que no hay una adecuada planificación para las reparaciones.

En cuanto a la seguridad, hay una carencia de predisposición por parte de la supervisión en controlar el uso y el estado de los EPP'S, además que el hecho de que los operarios fabriquen sus propias herramientas pone en riesgo la seguridad de ellos mismos.

Existen dos problemas en lo que se refiere a la elaboración, como es que uno de ellos es la no realización de un control de los proveedores de leche fresca antes de llegar a la planta de leche evaporada y además no se hace un buen cálculo de los insumos.

Otro problema es que el material fallado de etapas anteriores van a generar un reproceso más adelante que va a implicar costos adicionales.





CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE MEJORA

4.1. Propósito

La propuesta que se presenta a continuación se basa en la necesidad de mejorar los 4 aspectos que se han identificado en el capítulo anterior.

El propósito de la presente propuesta de mejora para el área de Condensería es poder disminuir las fallas producidas en RRHH, producción, seguridad y mantenimiento las cuales van a traer como consecuencia perdidas económicas.



4.2. Metas Propuestas

Las metas que se proponen a continuación han sido diseñadas en base a la experiencia del área de Condensaría a lo largo de los años. Considerando que cada tres meses se hará una nueva re implementación de los planes.

Cuadro 4.1.: Metas propuestas para la gestión del recurso humano

GESTION DEL RECURSO HUMANO	OBJETIVOS	FORMULACION DE OBJETIVOS	UNIDAD	2013	2014	PORCENTAJE DE MEJORA
	MOTIVACION	Mantener clima y ambiente de trabajo	Encuesta (%)	65	72	9.72%
	IDENTIFICACION DE OBJETIVOS	Cantidad de personas identificadas con los valores	%	92	96	4.16%
	CAPACITACION	Detectar necesidades de formación, establecer plan de formación	nº horas formación	6	8	25%
	CONTROL MEDICO	Programación de evaluación medica	cifra	2	2	-
	PARTICIPACION	Charlas de 5 min.	cifra	24	36	50%
						17.77%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4.2.: Metas propuestas para la gestión del mantenimiento

GESTION DEL MANTENIMIENTO	OBJETIVOS	FORMULACION DE OBJETIVOS	UNIDAD	2013	2014	PORCENTAJE DE MEJORA
	USO DE MAQUINARIA	Cuidar el estado de la maquinaria	\$	50,000	50,000	13.04%
		Mantener el estado de la maquinaria	%	20%	23%	
	REGISTROS	Implementación de los registros	\$	5,000	3,500	5.55%
		Optimizar recursos	%	85%	90%	
	STOCK DE REPUESTOS	Cuidar el nivel de seguridad del stock	\$	10,000	8,000	17.65%
		Exactitud del nivel de inventario	%	70%	85%	
	ESTRUCTURA DE COSTOS	Cuantificar el presupuesto	\$	2,500	2,500	5.55%
		Exactitud del presupuesto	%	85%	90%	
	PROGRAMACION	Mantenimiento programado	veces al año	24	24	11.11%
		Nivel de servicio	%	80%	90%	
						10.58%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4.3.: Metas propuestas para la gestión de la seguridad

OBJETIVOS	FORMULACION DE OBJETIVOS	UNIDAD	2013	2014	PORCENTAJE DE MEJORA
REGISTRO	Implementación de los registros	\$	5,000	3,500	5.55%
	Exactitud de los registros	%	85%	90%	
CONTROL	Inspecciones	veces al año	48	48	5.55%
	Exactitud del control	%	85%	90%	
USO DE EPPS	Inspecciones	veces al año	48	48	12.50%
	Disconformidades	veces al año	8	7	
MANIPULACION	Inspecciones	veces al año	48	48	15.00%
	Disconformidades	veces al año	20	17	
ORDEN Y ASEO	Inspecciones	veces al año	48	48	50.00%
	Disconformidades	veces al año	24	18	
					17.72%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4.4.: Metas propuestas para la gestión de la producción

GESTION DE LA PRODUCCION	OBJETIVOS	FORMULACION DE OBJETIVOS	UNIDAD	2013	2014	PORCENTAJE DE MEJORA
	CALIDAD	Cantidad de producción faltante de calidad a la primera	cifra	150	130	13.00%
		Mejorar calidad (reducir nº defectos)	%	10	11	
	CONTROL DE PRODUCCION	Cuellos de botella	horas hombre	48	40	16.67%
		Disminución de material en situación de desperdicio	%	12	14	
	COSTOS	Cantidad de paradas de planta	cifra	37	32	13.51%
		Disminución de cantidad de paradas de planta	%	10	11	
	PLANIFICACION DEL ABASTECIMIENTO	Control de los proveedores	veces al año	36	36	8.33%
		Disconformidades en los proveedores	%	48	42	
						12.88%

Fuente: Elaboración Propia

4.3. Planes de gestión

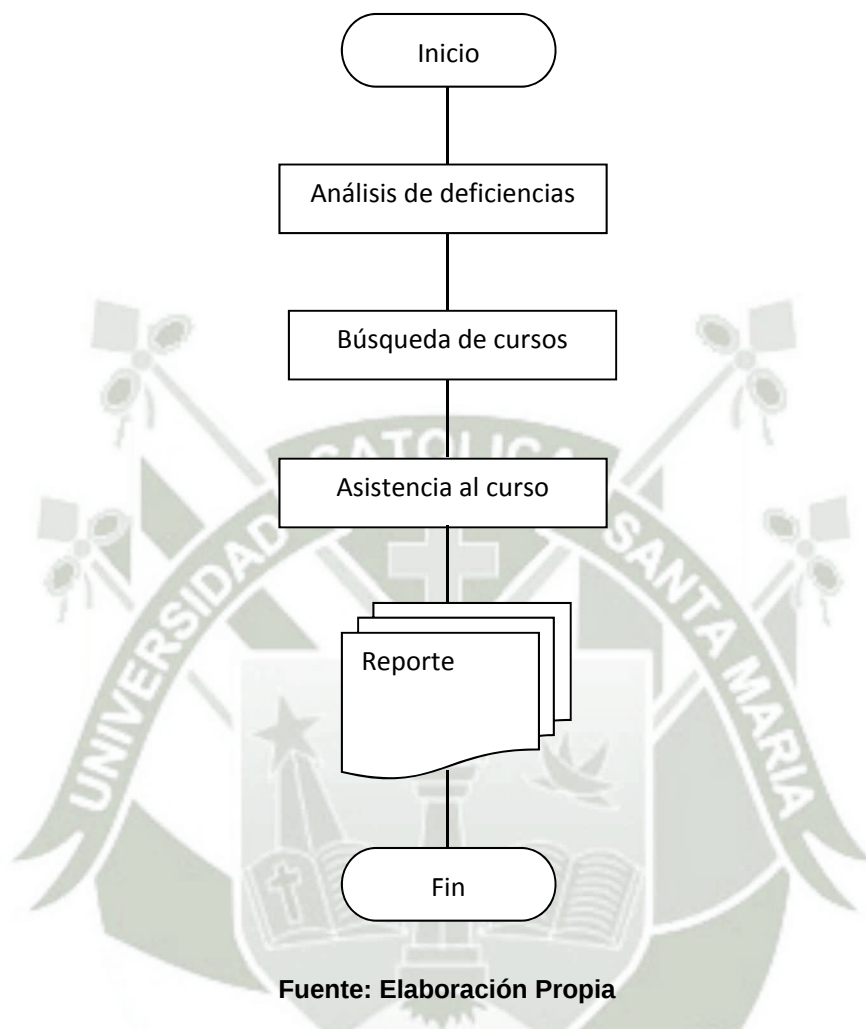
4.3.1. Plan de gestión del recurso humano

4.3.1.1. Actividades

a. Cursos de motivación para facilitar el trabajo en equipo (efectividad de las operaciones en planta)

- Analizar los puntos deficientes sobre estos temas en los trabajadores
- Buscar cursos con la metodología necesaria de acuerdo a las deficiencias encontradas
- Enviar al personal seleccionado para que asista a los cursos.
- Realizar un informe del curso

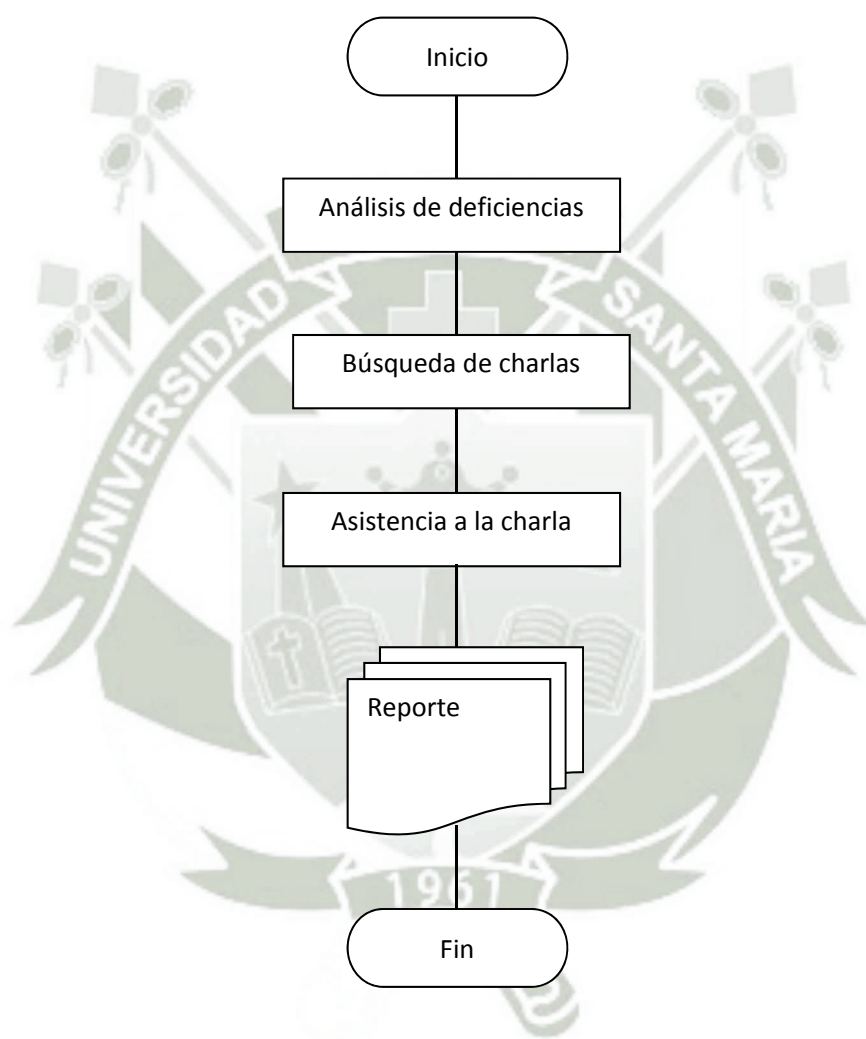
Esquema 4.1.: Cursos de motivación para facilitar el trabajo en equipo (efectividad de las operaciones en planta)



- b. Ofrecer charlas de incentivo al personal sobre mejora continua de procesos administrativos
- Analizar las deficiencias que posee el personal en cuanto a su comportamiento.
 - Buscar charlas relacionadas a las deficiencias encontradas.
 - Asistencia del personal seleccionado a las charlas de incentivo.

- Realizar informe sobre la charla e indicar de que manera aplicar lo aprendido.

Esquema 4.2.: Ofrecer charlas de incentivo al personal sobre mejora continua de procesos administrativos

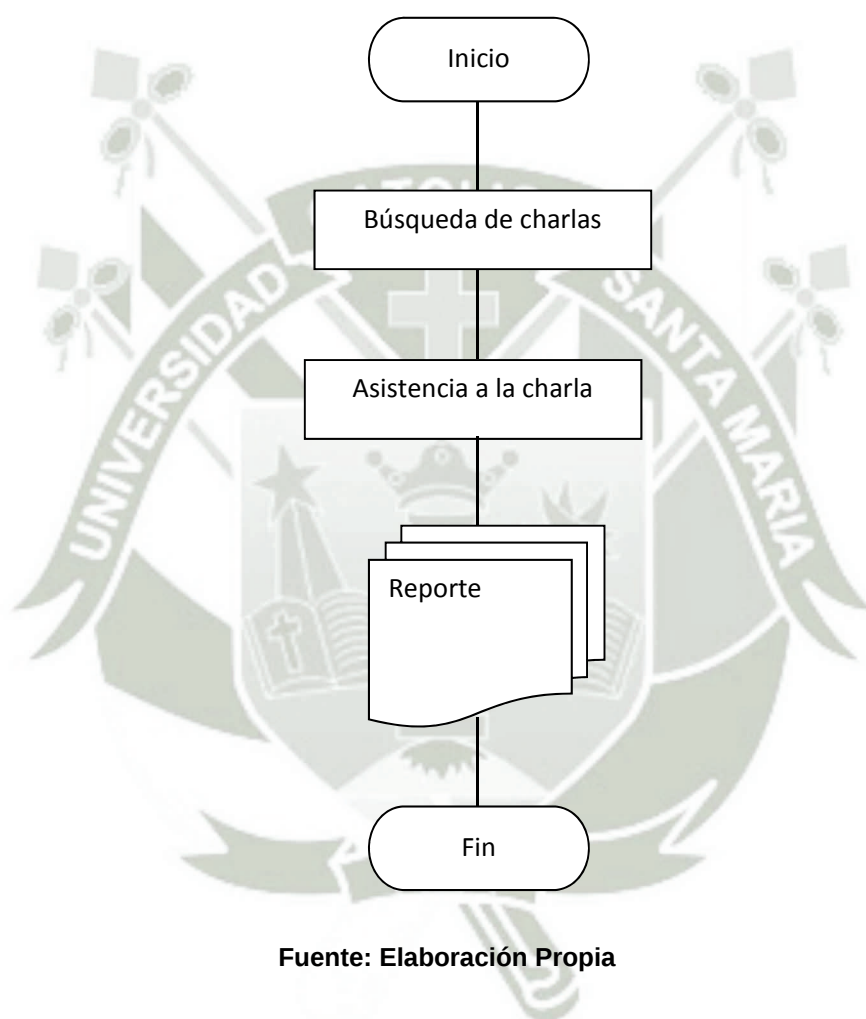


Fuente: Elaboración Propia

- c. Ofrecer charlas sobre capacidad analítica para análisis de producción de manera eficiente
- Buscar charlas de interpretación de resultados.

- Asistencia del personal seleccionado a las charlas.
- Realizar un informe sobre los métodos aprendidos para el análisis e interpretación de resultados.

Esquema 4.3.: Ofrecer charlas sobre capacidad analítica para análisis de producción de manera eficiente

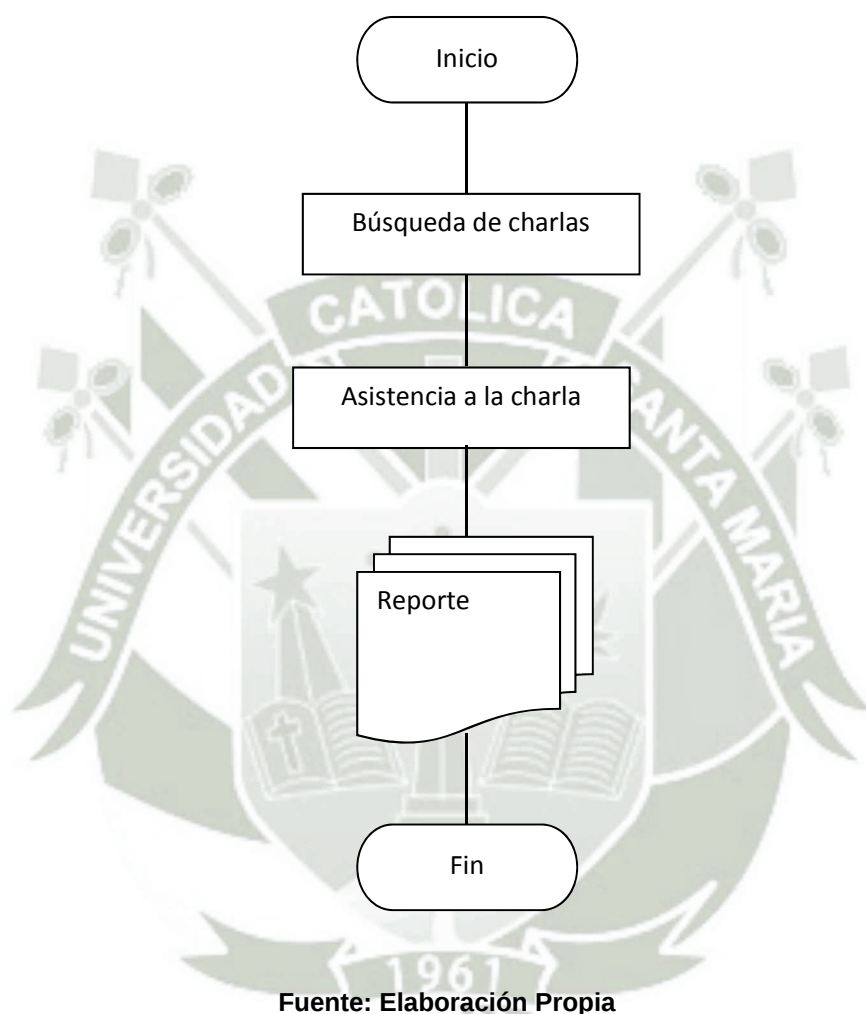


d. Charlas sobre gestión de la comunicación de tareas

- Buscar charlas relacionadas a temas de gestión de la comunicación
- Asistencia del personal seleccionado a las charlas

- Realizar informe sobre la charla e indicar de que manera aplicar lo aprendido.

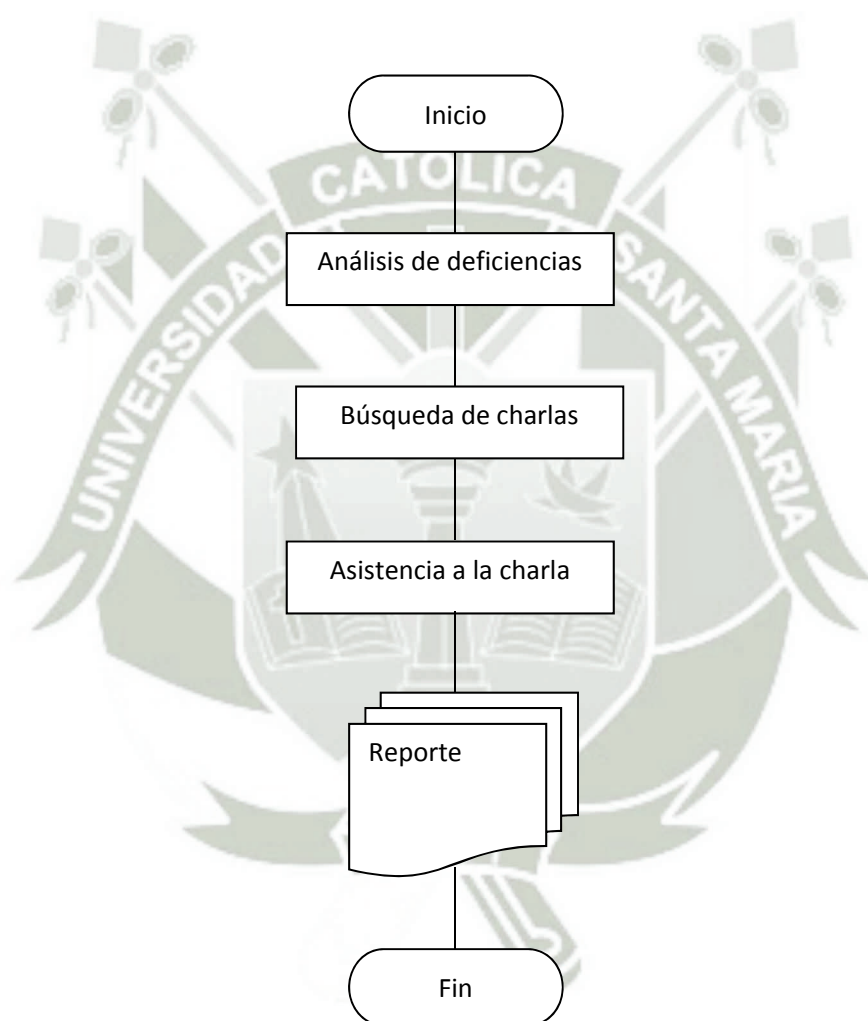
Esquema 4.4.: Charlas sobre gestión de la comunicación de tareas



- e. Dictar charlas sobre liderazgo para un mejor control y dirección del personal a su cargo; y proactividad.
- Analizar las deficiencias que posee el personal en cuanto a su comportamiento.
 - Buscar charlas relacionadas a las deficiencias encontradas

- Asistencia del personal seleccionado a las charlas de incentivo
- Realizar informe sobre la charla e indicar de qué manera aplicar lo aprendido.

Esquema 4.5.: Dictar charlas sobre liderazgo para un mejor control y dirección del personal a su cargo y proactividad

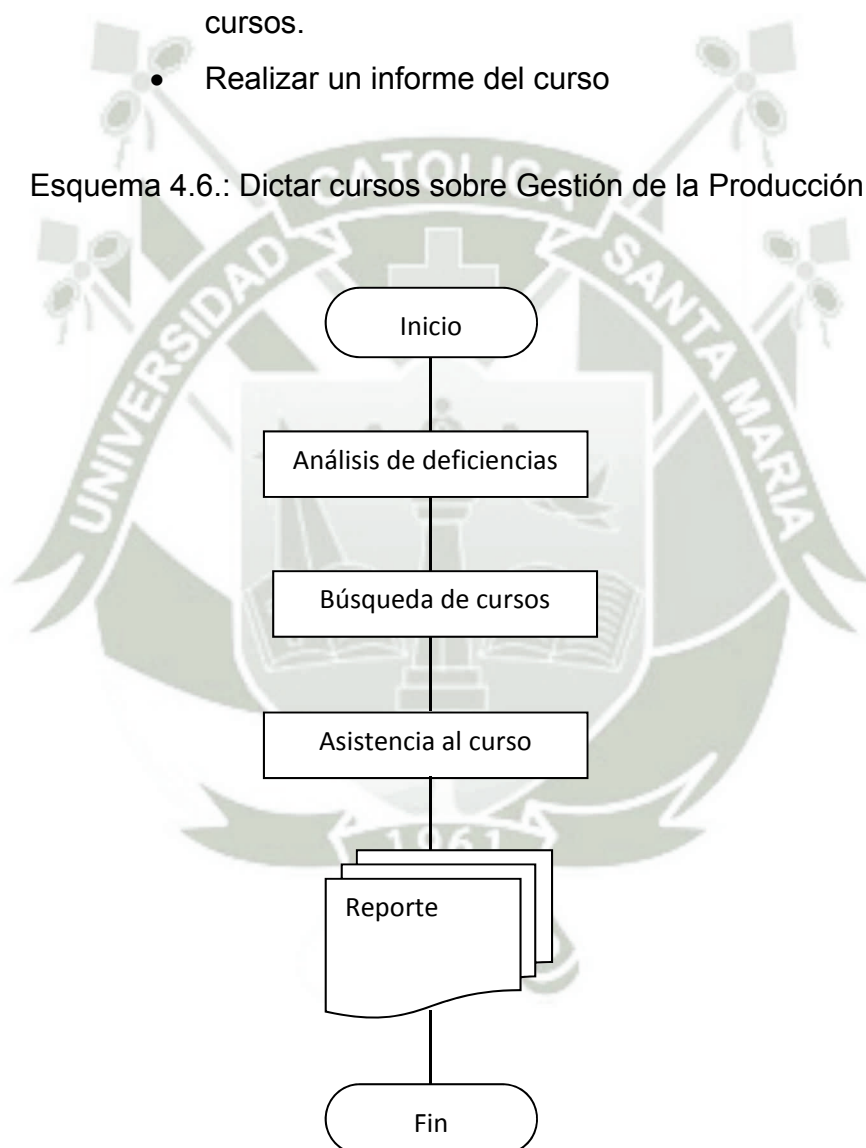


Fuente: Elaboración Propia

f. Dictar cursos sobre Gestión de la Producción

- Analizar los puntos deficientes sobre estos temas en los trabajadores
- Buscar cursos con la metodología necesaria de acuerdo a las deficiencias encontradas.
- Enviar al personal seleccionado para que asista a los cursos.
- Realizar un informe del curso

Esquema 4.6.: Dictar cursos sobre Gestión de la Producción

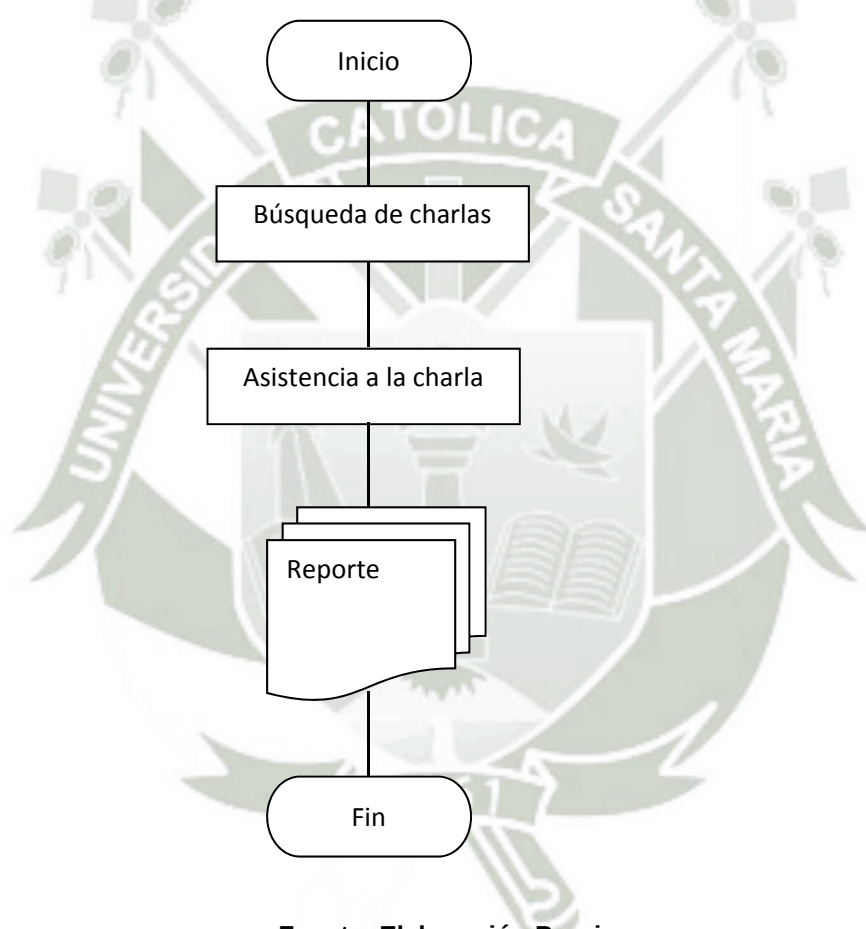


Fuente: Elaboración Propia

g. Dictar charlas sobre reporte de información

- Buscar charlas relacionadas a reportes de información
- Asistencia del personal a las charlas
- Realizar informe sobre los temas tratados y la manera de aplicarlos

Esquema 4.7.: Dictar charlas sobre reporte de información



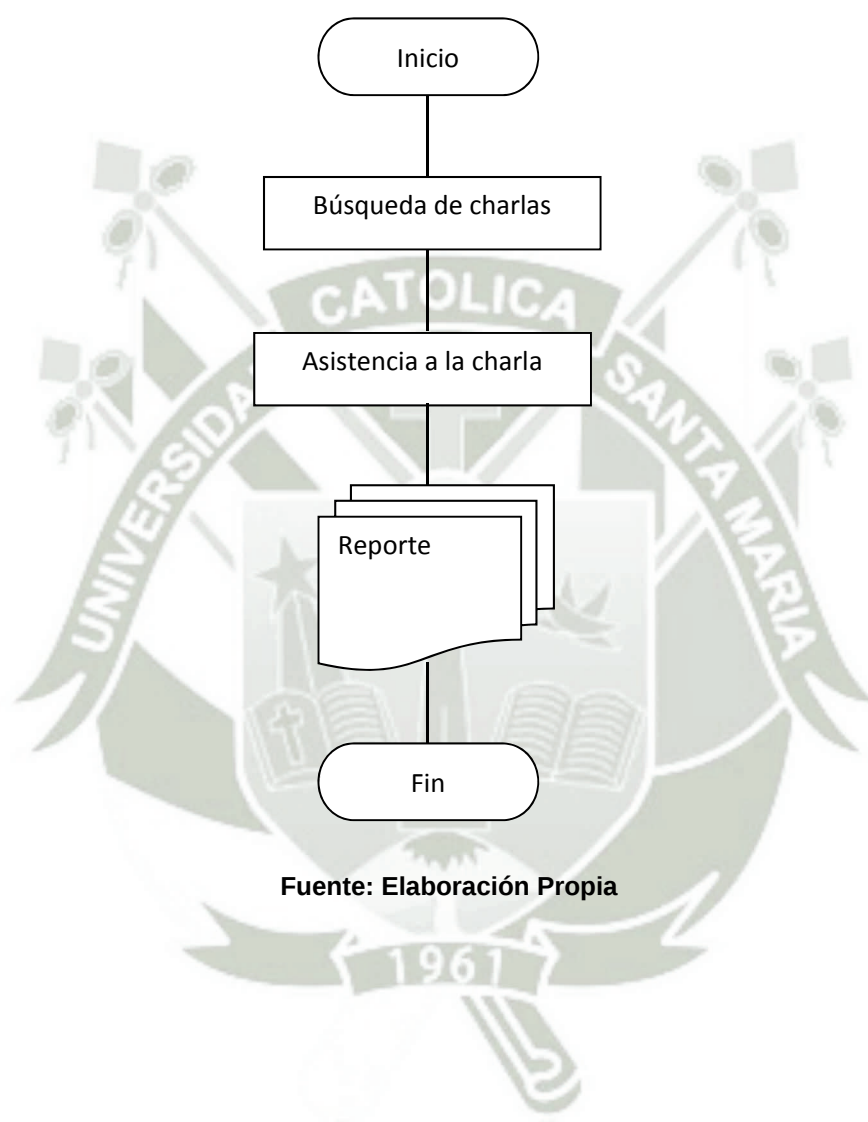
Fuente: Elaboración Propia

h. Dictar charlas sobre el ambiente laboral

- Buscar charlas relacionadas a temas del ambiente laboral
- Asistencia del personal seleccionado a las charlas

- Realizar informe sobre la charla e indicar de que manera aplicar lo aprendido.

Esquema 4.8.: Dictar charlas sobre el ambiente laboral



Cuadro 4.5.: Esquema del programa de capacitación para el desarrollo de la creatividad en planta

ACTIVIDAD	OBJETIVO	METODOLOGÍA	DURACIÓN
Evaluación pre test. Prueba de Inteligencia Creativa	Medir los criterios iniciales de creatividad en los sujetos tanto del grupo control como del experimental.	Administración del test CREA	20"
Primera sesión: Introducción a la creatividad	Brindar conceptos básicos, generales y específicos acerca de lo que es la creatividad.	Charla expositiva y participativa	30"
Segunda Sesión: Comprender La Mente	Conocer el proceso de generar nuevas ideas.	Charla expositiva y participativa	45"
Tercera sesión: Gotitas de ingenio	Desechar dudas, miedos e incertidumbres acerca de la creatividad.	Charla expositiva y participativa	45"
Cuarta sesión: Técnicas de creatividad los seis sombreros para pensar.	Capacitar en el entrenamiento de técnicas para el desarrollo de la creatividad	Charla expositiva y participativa	20"
Quinta sesión: Técnicas de creatividad los seis sombreros para pensar.	Capacitar en el entrenamiento de técnicas para el desarrollo de la creatividad	Charla expositiva y participativa	15"
Sexta sesión: Técnicas de creatividad: cómo generar ideas en grupo.	Capacitar en diversas técnicas de creatividad para la generación de ideas en grupo.	Charla expositiva y participativa	30"
Evaluación post-test Prueba de Inteligencia Creativa	Medir los criterios de creatividad luego de la aplicación del programa en los sujetos tanto del grupo control como del experimental.	Administración del test	20"

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4.6.: Estrategias a desarrollar

COMPETENCIA	ESTRATEGIA	EFFECTO
Informática	Cursos de Informática sobre programas para automatizar y facilitar el ingreso de datos	Mejor control de las diferentes áreas y evaluación de su desempeño
Proactividad	Ofrecer charlas de incentivo al personal sobre mejora continua y proactividad	Actitud más positiva e iniciativa para desarrollar sus actividades.
Liderazgo y proactividad	Dictar charlas sobre liderazgo para un mejor control y dirección del personal a su cargo y proactividad	Mejor control y dirección del personal a su cargo. Contar con capacidad de iniciativa para una mejora continua de los procesos a desarrollar.
Gestión	Dictar cursos sobre Gestión	Mejora en la Creatividad de las labores que tiene a su cargo y mayor apoyo en los procesos a desarrollar
Informes	Dictar charlas sobre envío de informes	Mejora en la evaluación y envío de los resultados obtenidos mediante la utilización de informes
Trabajo en equipo	Dictar charlas sobre el ambiente laboral	Mejor desempeño en el desarrollo de las labores debido al apoyo mutuo entre el personal
Proactividad	Ofrecer charlas de incentivo al personal sobre mejora continua y proactividad.	Actitud más positiva e iniciativa para desarrollar sus actividades

Fuente: Elaboración Propia

4.3.1.2. Evaluación de la propuesta

La evaluación de la propuesta se va a llevar a cabo por tres niveles los cuales llevaran a cabo una evaluación de la gestión del recurso humano en la línea de producción.

- Nivel superior: estará a cargo del supervisor de producción
- Nivel igual: estará a cargo del trabajador más representativo dentro de la planta de producción.
- Nivel inferior: estará a cargo del practicante.

La apreciación de la evaluación hecha por los tres niveles se apreciara en los anexos.

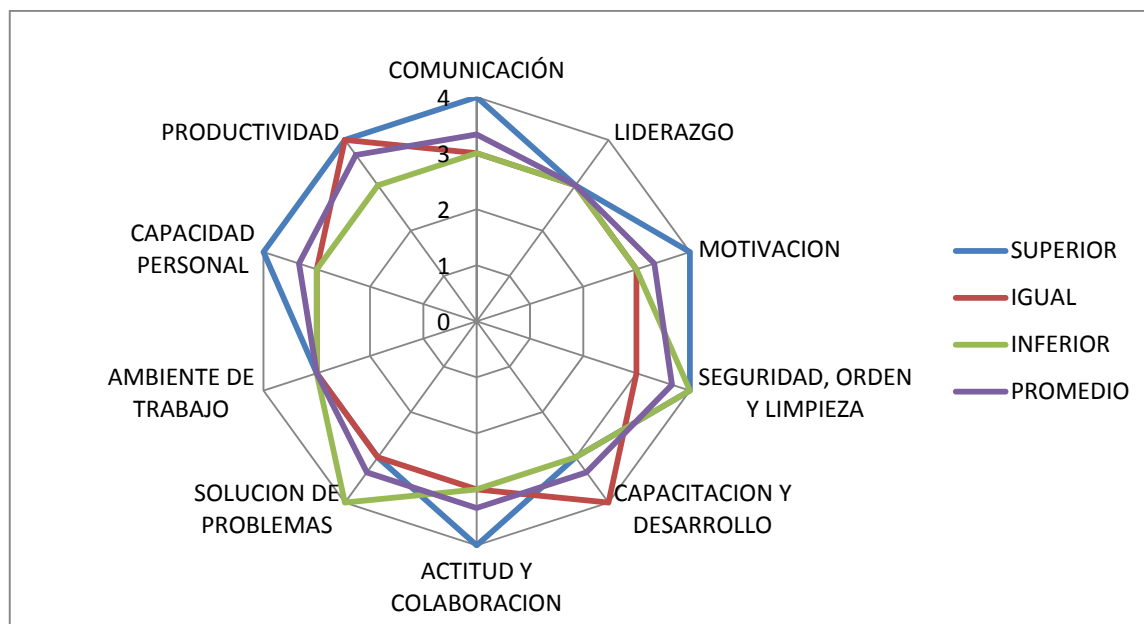
a. Evaluación actual

Cuadro 4.7.: Evaluación 360° actual

	SUPERIOR	IGUAL	INFERIOR	PROMEDIO
COMUNICACIÓN	4	3	3	3.33
LIDERAZGO	3	3	3	3.00
MOTIVACION	3	3	3	3.33
SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA	4	3	4	3.67
CAPACITACION Y DESARROLLO	3	4	3	3.33
ACTITUD Y COLABORACION	3	3	3	3.00
SOLUCION DE PROBLEMAS	3	3	4	3.33
AMBIENTE DE TRABAJO	3	3	3	3.00
CAPACIDAD PERSONAL	4	3	3	3.33
PRODUCTIVIDAD	4	4	3	3.67
TOTALES	3.78	3.56	3.56	3.63

Fuente: Elaboración Propia

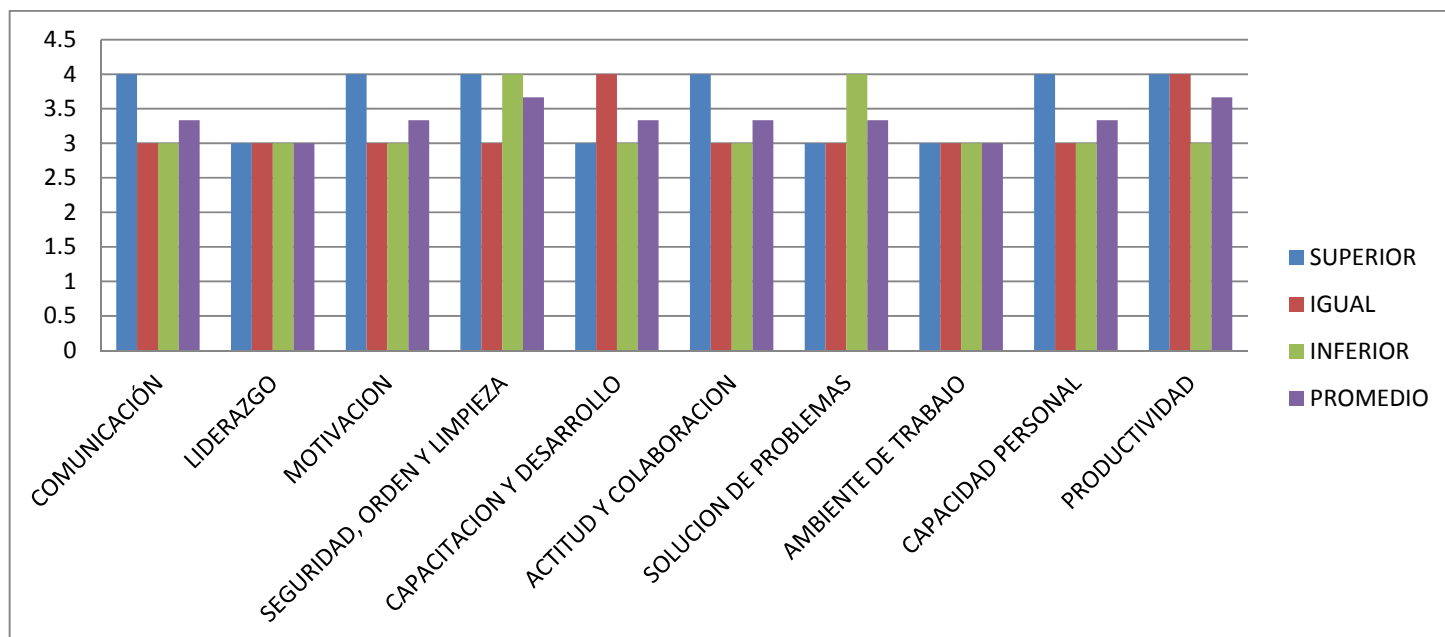
Grafico 4.1.: Evaluación 360° actual – diagrama de red



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar los puntos más débiles en la organización son el liderazgo, motivación, actitud y colaboración, ambiente de trabajo. Lo que va incidir notoriamente en la gestión del recurso humano donde también influyen los demás aspectos pero como más resaltantes se encuentran los ya nombrados, es por eso que el plan de mejora apunta a potenciar todos los aspectos ligados al recurso humano.

Grafico 4.2.: Evaluación 360° actual – diagrama de barras



Fuente: Elaboración Propia

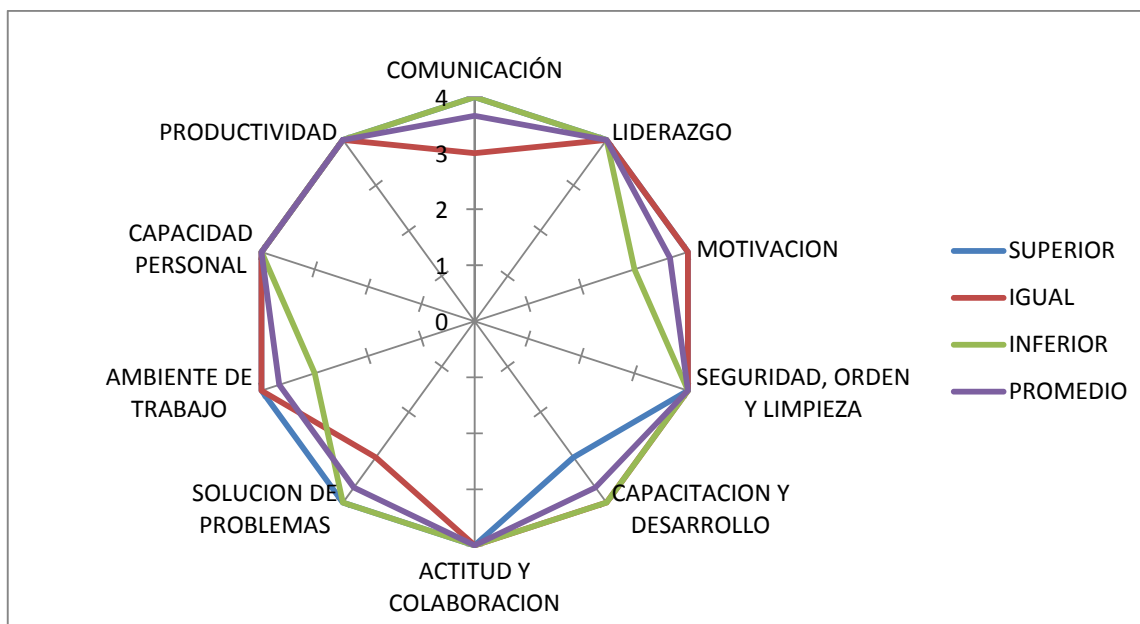
b. Evaluación después de la implementación

Cuadro 4.8.: Evaluación 360° después de la implementación

	SUPERIOR	IGUAL	INFERIOR	PROMEDIO
COMUNICACIÓN	4	3	4	3.67
LIDERAZGO	4	4	4	4.00
MOTIVACION	4	4	3	3.67
SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA	4	4	4	4.00
CAPACITACION Y DESARROLLO	3	4	4	3.67
ACTITUD Y COLABORACION	4	4	4	4.00
SOLUCION DE PROBLEMAS	4	3	4	3.67
AMBIENTE DE TRABAJO	4	4	3	3.67
CAPACIDAD PERSONAL	4	4	4	4.00
PRODUCTIVIDAD	4	4	4	4.00
TOTALES	4.33	4.22	4.22	4.26

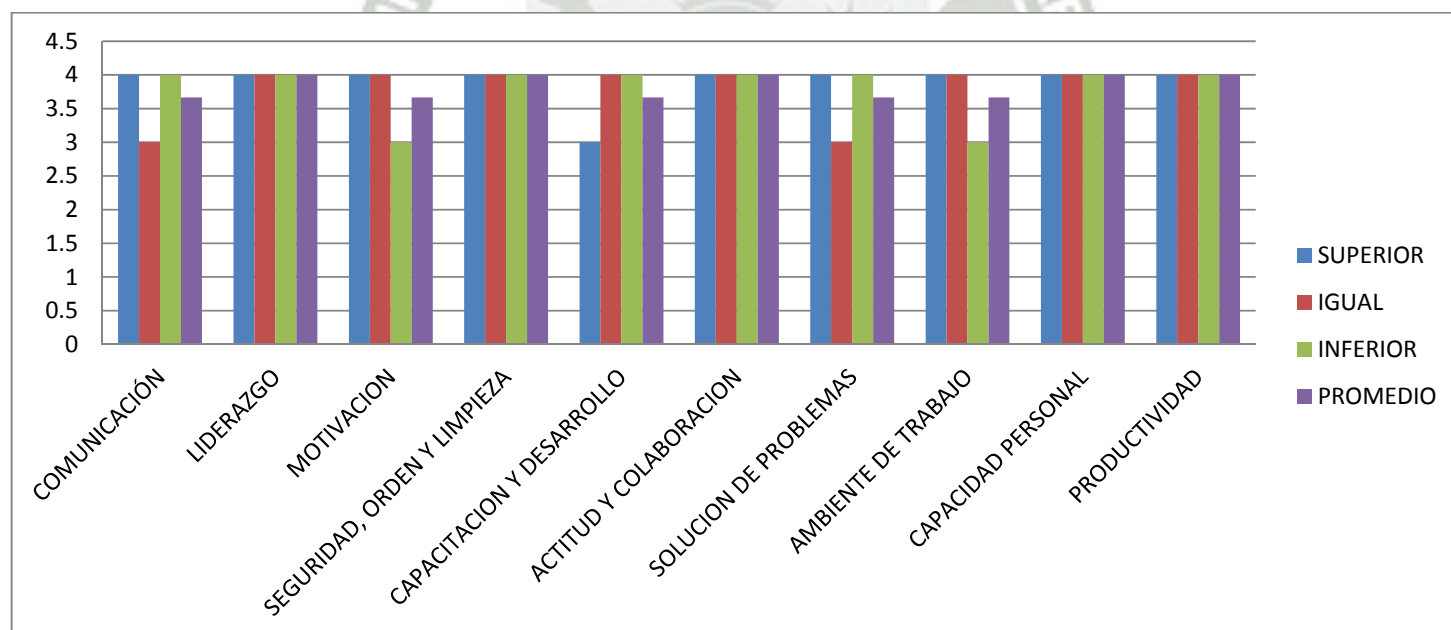
Fuente: Elaboración Propia

Grafico 4.3.: Evaluación 360° después de la implementación – diagrama de red



Fuente: Elaboración Propia

Grafico 4.4.: Evaluación 360° después de la implementación – diagrama de barras



Fuente: Elaboración Propia

Después de implementar el plan de mejora para el recurso humano se puede apreciar que se va a tener una mejora del 17% en forma global, de igual manera se espera que para

los años venideros aplicando el mismo plan o nuevas herramientas se pueda mantener la mejora esperada de tal forma que se pueda fortalecer el área del recurso humano.

4.3.1.3. Presupuesto de ejecución

Cuadro 4.9.: Presupuesto del plan de gestión del recurso humano

Plan de gestión del recurso humano	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total
Cursos de motivación para facilitar el trabajo en equipo (efectividad de las operaciones en planta)	1	1,350.00	1,350.00
Ofrecer charlas de incentivo al personal sobre mejora continua de procesos administrativos	1	500.00	500.00
Ofrecer charlas sobre capacidad analítica para análisis de producción de manera eficiente	1	500.00	500.00
Charlas sobre gestión de la comunicación de tareas	1	500.00	500.00
Dictar charlas sobre liderazgo para un mejor control y dirección del personal a su cargo; y proactividad.	1	500.00	500.00
Dictar cursos sobre Gestión de la Producción	1	1,350.00	1,350.00
Dictar charlas sobre reporte de información	1	500.00	500.00
Dictar charlas sobre el ambiente laboral	1	500.00	500.00
TOTAL		5,700.00	5,700.00

Fuente: Elaboración Propia

El costo de los cursos involucra la gestión de materiales y el tiempo que le tomará a un especialista de la planta en dedicarle al desarrollo de curso. Los cursos no excederán más de 3 horas
En el caso de las charlas, la partida es presupuestal está compuesta por el comunicado (invitación) que se tendrá que realizar al personal. La charla no tendrá más de una hora de duración

4.3.2. Plan de gestión del mantenimiento de los equipos

4.3.2.1. Actividades

a. Diagnóstico de la Administración del Servicio de Mantenimiento

Para el diagnóstico de la administración del servicio de mantenimiento analizaremos los siguientes elementos:

- Posición y objetivos del área de envasado respecto al servicio de mantenimiento
- Interrelación con otras áreas
- Administración del mantenimiento
- Apoyo informático
- Documentación técnica
- Costo de mantenimiento
- Área física de mantenimiento
- Estado o condiciones de los equipos
- Almacén y gestión de repuestos
- Indicadores de gestión
- Estados de los equipos

b. Posición y Objetivo del Área de Envasado respecto al Mantenimiento

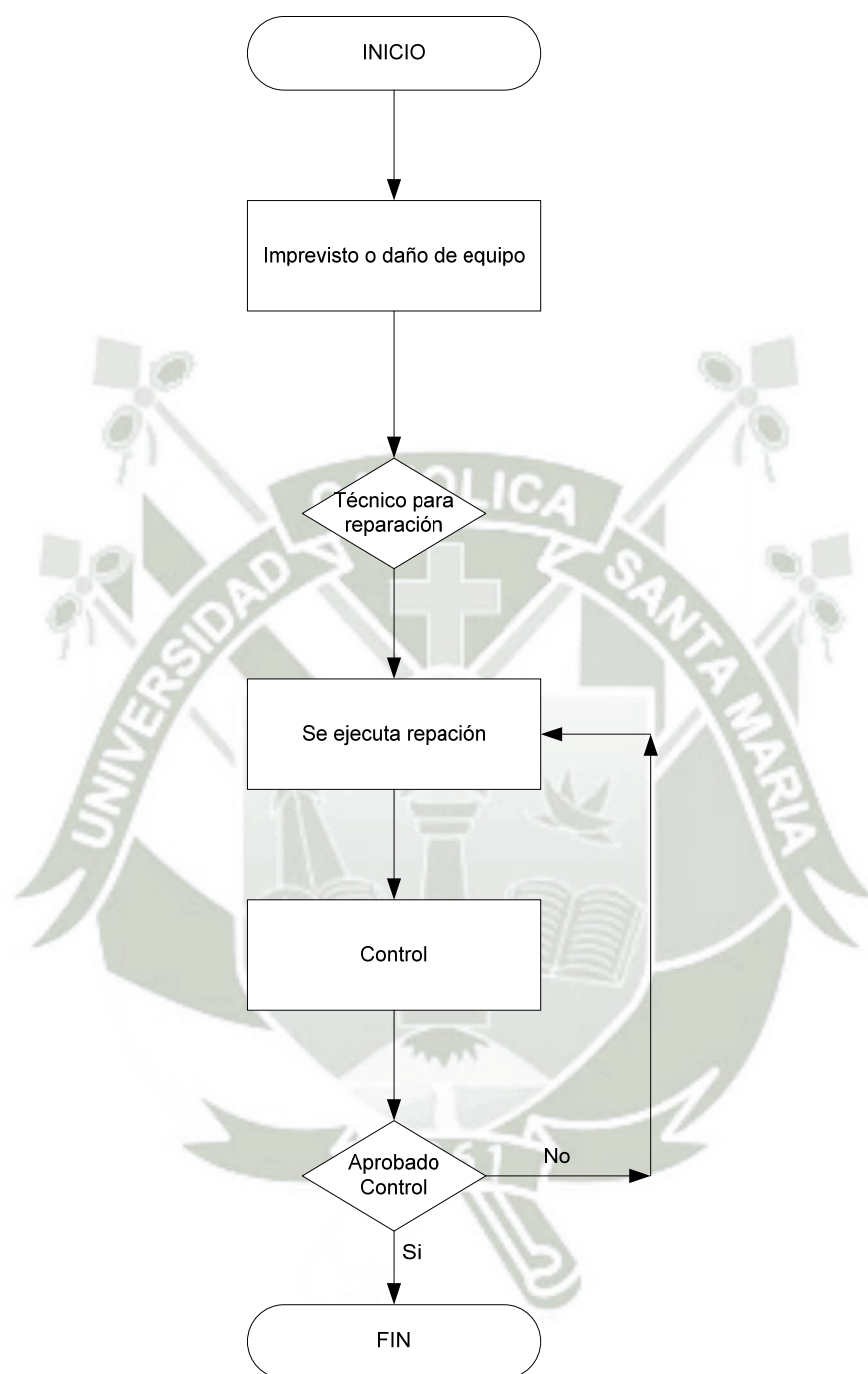
- Disminuir los costos de producción ahorro energía
- Aumentar la calidad del producto
- Mejorar la capacidad operacional
- Mejorar la capacidad de respuesta a nuestros clientes como en ente organizado
- Mejorar la seguridad e higiene industrial

- Mejorar la calidad de vida de los colaboradores de la empresa

c. Administración del Mantenimiento

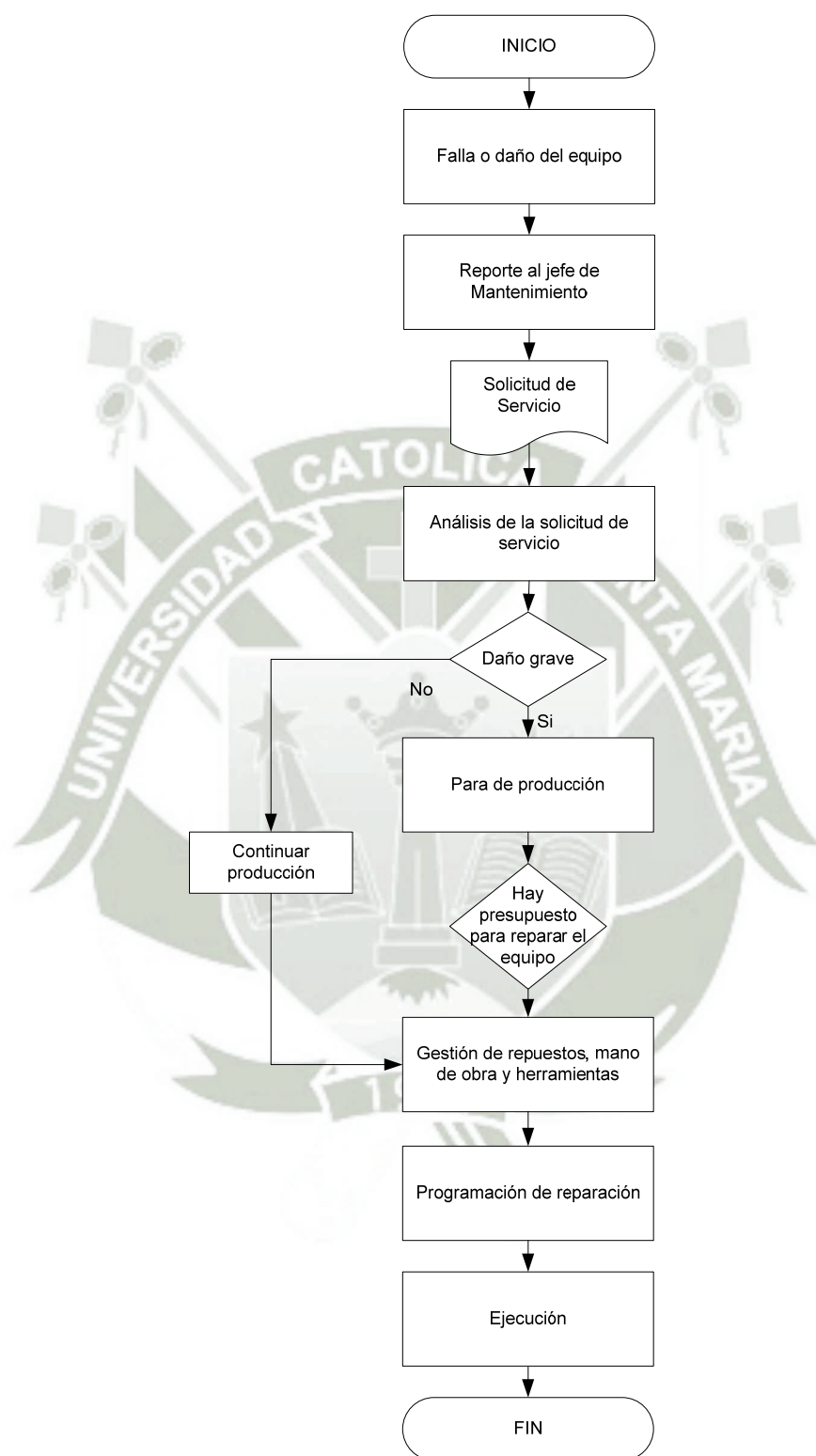
- El Jefe de Mantenimiento será el encargado del servicio de mantenimiento que se realiza en la planta de envasado, el se encarga de las funciones administrativas y operativas de una manera oral ya que no se maneja documento escrito, como solicitudes de servicios, para el control de las actividades de mantenimiento.
- Cuando ocurra un imprevisto el área de operaciones reportará el daño a la oficina de mantenimiento de la empresa.
- Se programará las actividades de mantenimiento, se entregará un diagnóstico del equipo, si el daño es menor la tarea se ejecutará y se culmina el procedimiento.
- Si la tarea requiere compra de repuesto la empresa realizará una cotización de los repuestos necesarios.
- Si la empresa autoriza la compra del repuesto se procederá con la reparación y se culmina el procedimiento.

Esquema 4.9.: Procedimiento para Reparación de Daños e Imprevistos



Fuente: Elaboración Propia

Esquema 4.10.: Procedimiento del Mantenimiento Correctivo

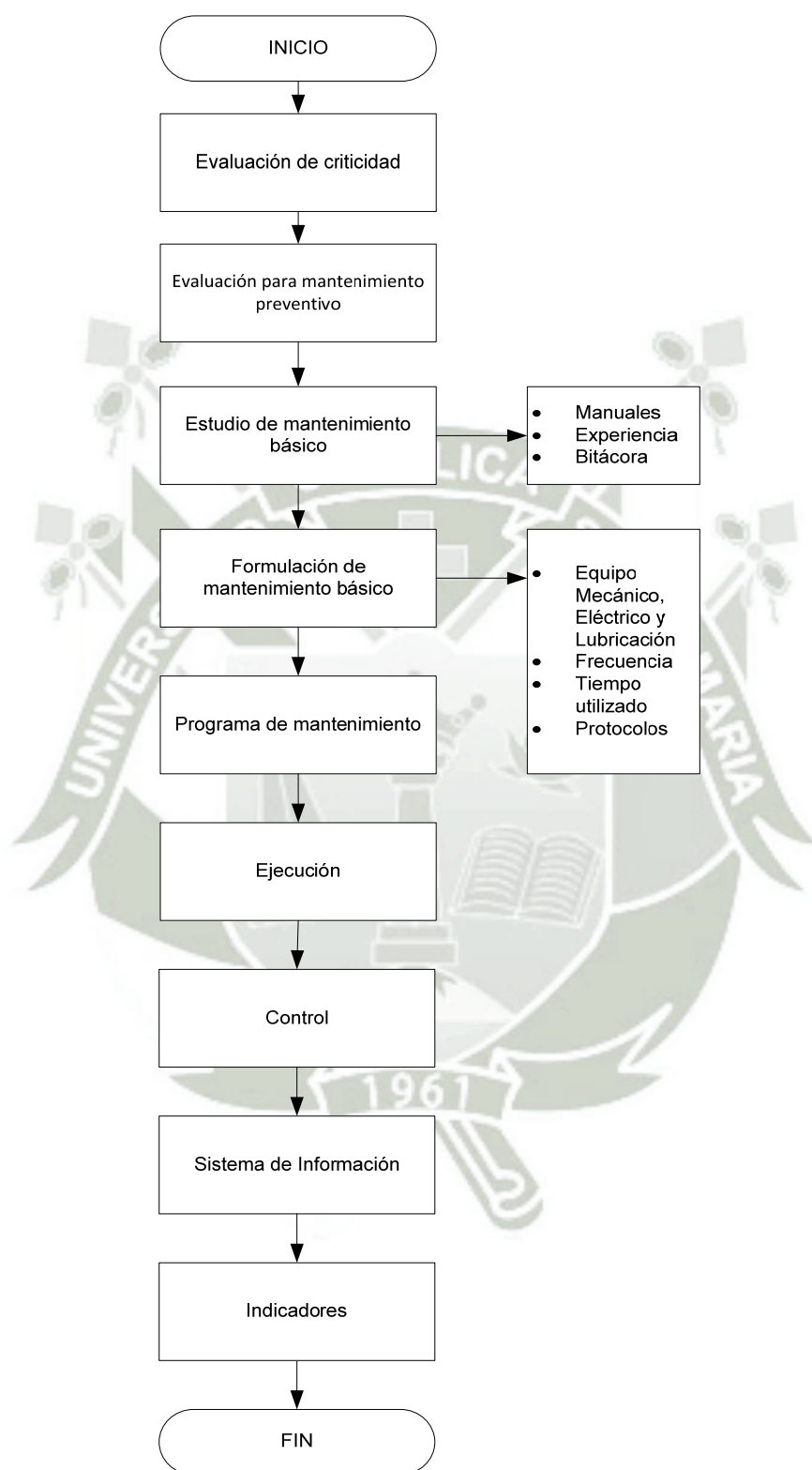


Fuente: Elaboración Propia

d. Mantenimiento Preventivo

- Deberán estar referidas todas aquellas actividades de conservación, recuperación y periodicidad de las actividades mecánicas, eléctricas, instrumentación, lubricación, limpieza.
- Las inspecciones periódicas programadas se ejecutaran en los equipos críticos de la planta en forma planificada y programada anticipadamente, con el fin descubrir posibles defectos que puedan ocasionar paradas imprevistas.
- Estas inspecciones serán realizadas en cada equipo en intervalos fijos independiente del estado. Las frecuencias de las inspecciones se clasifican en diarias, semanales, quincenales, mensuales, bimensuales, trimestrales, semestrales y anuales.
- Se clasifican los equipos críticos, quienes serán usados en el estudio de mantenimiento preventivo.
- Los equipos que dieron no crítico son los que se analizaran con el mantenimiento correctivo.
- Con base en los manuales, la experiencia del personal de mantenimiento, operarios y por medio del estudio de la bitácora se diseñan todas la formulaciones del mantenimiento básico.
- Por medio de los procedimientos que se realicen en los equipos se crearán los protocolos que se seguirán para la realización de las actividades de mantenimiento.
- Se realiza el programa de mantenimiento y se ejecuta por parte del personal técnico.
- Cuando se han realizado las actividades de mantenimiento, se controlará el trabajo y se registrarán las actividades

Esquema 4.11.: Procedimiento de Mantenimiento Preventivo



Fuente: Elaboración Propia

4.3.2.2. Evaluación de la propuesta

La evaluación de la propuesta se va a llevar a cabo evaluando el mantenimiento predictivo, mantenimiento preventivo y el mantenimiento con estrategias de confiabilidad.

Considerando que las probabilidades de falla aumentan de acuerdo a la gestión que se haga del mantenimiento se tiene el siguiente cuadro.

Cuadro 4.10.: Análisis de las probabilidades de fallas

Análisis de las probabilidades de falla					
Categoría	Tipo	Costo US\$/año	Probabilidad de falla/año	Costo Px C	OBSERVACIONES
SEVERA	Producción	\$ 7,777,142.9			FALLA CATASTROFICA
	Horas Hombre	\$ 18,430.0			
	Repuestos	\$ 175,000.0			
	Total	\$ 7,970,572.9	0.18	\$ 1,434,703.1	
MODERADA	Producción	\$ 5,642,187.2			FALLA MODERADA
	Horas Hombre	\$ 12,620.0			
	Repuestos	\$ 17,000.0			
	Total	\$ 5,671,807.2	0.35	\$ 1,985,132.5	
BAJA	Producción	\$ 2,402,857.1			REEEMPLAZO SENCILLO DE ACCESORIOS
	Horas Hombre	\$ 8,228.7			
	Repuestos	\$ 7,000.0			
	Total	\$ 2,418,085.9	0.47	\$ 1,136,500.4	
TOTAL COSTO DE UNA FALLA				\$ 4,556,336.0	

Fuente: Elaboración Propia

Se considera un solo cuadro de análisis de fallas tanto para la actualidad como para lo propuesto por que de ocurrir una falla tanto severa, moderada o baja los costos de mantendrían iguales por tanto lo que se

busca con el plan de gestión para el mantenimiento es poder evitar la ocurrencia de las fallas.

a. Evaluación actual

Cuadro 4.11.: Análisis de las probabilidades de fallas actual

Mantenimiento predictivo	FACTOR	Costo PdM US\$/ año	SI	NO	Costo total/año	Costo prevención falla
Factor Humano	0.2	\$ 2,800.0	x		\$ 2,800.0	\$ 911,267.2
Factor Desgaste	0.35	\$ 3,300.0	x		\$ 3,300.0	\$ 1,594,717.6
Factor Alineamiento	0.2	\$ 2,300.0	x		\$ 2,300.0	\$ 911,267.2
Factor Análisis Circuitos de Motores	0.1	\$ 1,200.0	x		\$ 1,200.0	\$ 455,633.6
Factor Repetitivo	0.15	\$ 4,300.0	x		\$ 4,300.0	\$ 683,450.4
SUBTOTAL COSTO DEL MANTTO PREDICTIVO					\$ 13,900.0	\$ 4,556,336.0
Mantenimiento preventivo	FACTOR	Costo de PM US\$/año	SI	NO	Costo total/año	Costo prevención falla
Factor mantenimiento basado en frecuencia	0.6	\$ 15,000.0	x		\$ 15,000.0	\$ 2,733,801.6
Factor reparación intrusiva	0.4	\$ 7,000.0	x		\$ 7,000.0	\$ 1,822,534.4
SUBTOTAL COSTO MANTTO PREVENTIVO					\$ 22,000.0	\$ 4,556,336.0
Mantenimiento con Estrategias de confiabilidad	FACTOR	Costo HH/año	SI	NO	Costo total/año	Costo prevención falla
Factor Root Cause Failure Analysis RCA	0.2	\$ 500.0		x	\$ -	\$ -
Factor Failure Mode Effect Cause Analysis FMECA	0.2	\$ 2,000.0		x	\$ -	\$ -
Factor Reliability Centered Maintenance RCM	0.2	\$ 1,000.0		x	\$ -	\$ -
Factor Live Cycle Cost LCC	0.2	\$ 1,000.0		x	\$ -	\$ -
Factor de Reliability Engineering RBD	0.2	\$ 500.0		x	\$ -	\$ -
SUBTOTAL COSTO DEL MANTENIMIENTO CONFIABILIDAD					\$ -	
TOTAL COSTO DEL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO					\$ 35,900.0	

Fuente: Elaboración Propia

b. Evaluación después de la implementación

Cuadro 4.12.: Análisis de las probabilidades de fallas después de la implementación

Mantenimiento predictivo	FACTOR	Costo PdM US\$/ año	SI	NO	Costo total/año	Costo prevención falla
Factor Humano	0.2	\$ 2,800.0	x		\$ 2,800.0	\$ 911,267.2
Factor Desgaste	0.35	\$ 4,300.0	x		\$ 4,300.0	\$ 1,594,717.6
Factor Alineamiento	0.2	\$ 2,300.0		x		
Factor Análisis Circuitos de Motores	0.1	\$ 1,200.0		x		
Factor Repetitivo	0.15	\$ 4,300.0	x		\$ 4,300.0	\$ 683,450.4
SUBTOTAL COSTO DEL MANTTO PREDICTIVO					\$ 10,400.0	\$ 3,189,435.2
Mantenimiento preventivo	FACTOR	Costo de PM US\$/año	SI	NO	Costo total/año	Costo prevención falla
Factor mantenimiento basado en frecuencia	0.6	\$ 15,000.0	x		\$ 15,000.0	\$ 2,733,801.6
Factor reparación intrusiva	0.4	\$ 7,000.0		x		
SUBTOTAL COSTO MANTTO PREVENTIVO					\$ 15,000.0	\$ 2,733,801.6
Mantenimiento con Estrategias de confiabilidad	FACTOR	Costo HH/año	SI	NO	Costo total/año	Costo prevención falla
Factor Root Cause Failure Analysis RCA	0.2	\$ 500.0	x		\$ 500.0	\$ 675,431.7
Factor Failure Mode Effect Cause Analysis FMECA	0.2	\$ 2,000.0	X		\$ 2,000.0	\$ 724,283.8
Factor Reliability Centered Maintenance RCM	0.2	\$ 1,000.0	X		\$ 1,000.0	\$ 549,713.3
Factor Live Cycle Cost LCC	0.2	\$ 1,000.0	X		\$ 1,000.0	\$ 824,385.2
Factor de Reliability Engineering RBD	0.2	\$ 500.0	X		\$ 500.0	\$ 769,361.8
SUBTOTAL COSTO DEL MANTENIMIENTO ESTRATEGICO DE CONFIABILIDAD					\$ 5,000.0	
TOTAL COSTO DEL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO					\$ 32,400.0	

Fuente: Elaboración Propia

Después de la implementación se espera que el costo se reduzca en \$ 3500.00, la reducción básicamente se debe a que ya no se incurra en los factores de alineamiento, análisis de circuitos de motores y reparación intrusiva. A pesar de que se iniciaría con el mantenimiento con estrategias de confiabilidad el costo

igual se disminuyó de igual manera se espera que estas estrategias en un futuro sigan fortaleciendo el área de mantenimiento y pensar en la mejora continua.

4.3.2.3. Presupuesto de ejecución

Cuadro 4.13.: Presupuesto del plan de gestión del mantenimiento de los equipos

Plan de gestión del mantenimiento de los equipos	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total
Diagnóstico de la Administración del Servicio de Mantenimiento	1	1,000.00	1,000.00
Posición y Objetivo del Área de Envasado respecto al Mantenimiento	1	1,500.00	1,500.00
Administración del Mantenimiento	1	2,000.00	2,000.00
Mantenimiento Preventivo	1	1,500.00	1,500.00
Mantenimiento con estrategias de confiabilidad	1	14,000.00	14,000.00
TOTAL		20,000.00	20,000.00

Fuente: Elaboración Propia

El diagnóstico deberá llevarse internamente mediante la conformación de un equipo auditor, el informe deberá llevarse a cabo en un tiempo no mayor de 30 días calendario la partida del diagnóstico básicamente está compuesta por el tiempo empleado por el equipo auditor, así como los recursos empleados.

La tarea de posición y objetivo se desarrolla a manera de diseño de una política interna del área.

La administración del mantenimiento involucra las modificaciones al documento plan de mantenimiento que se tengan que realizar (impresiones, comunicados, diseño de banners, etc.).

La comunicación para el plan preventivo involucra una reunión de explicación de las tareas a ejecutar.

4.3.3. Plan de gestión de la seguridad

4.3.3.1. Actividades

a. Responsabilidades

- De difundir y hacer cumplir la Política de Protección de Recursos de la Empresa y controlar el desarrollo del Plan de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Llevar un estricto control de la siniestralidad de sus faenas, participando activamente en el proceso de Investigación de Incidentes.
- Desarrollar técnicas preventivas, orientadas al control de los riesgos que puedan provocar Accidentes del Trabajo y/o Enfermedades Profesionales, así como un Impacto al Ambiente Laboral.

b. Módulo 1: Liderazgo y Compromiso Directivo

Consolidar el Liderazgo de la Administración de Riesgos en la planta motivando, orientando al personal en general de los distintos riesgos existentes, creando y manteniendo un ambiente interno adecuado para que el personal se involucre y comprometa totalmente con el logro de los objetivos de prevención de la organización, para lo cual es primordial la participación de todo el personal.

c. Módulo 2: Detección Sistemática de Riesgos

- Se tendrá que llevar a cabo la inspección a las condiciones físicas y de funcionamiento operacional de la planta de envasado.
- Mediante una inspección se tendrá que evaluar las condiciones físicas del área de operaciones de la planta.
- Se deberá considerar la investigación y análisis de incidentes: personales y daño a la propiedad.
- El personal de seguridad especializado deberá observar el desempeño del personal de planta en tareas críticas.

d. Módulo 3: Formación del Personal

Se tendrá que llevar a cabo lo siguiente:

- Entrenamiento de la Línea Operativa
- Entrenamiento del personal operativo
- Comunicaciones Grupales
- Incentivos y Promoción general de la seguridad y la salud ocupacional

e. Módulo 4: Controles Operacionales de los Riesgos

Se establece considerar que en la planta de envasado deba realizarse lo siguiente:

- Resguardo de la Responsabilidad Legal de la empresa frente a acciones de negligencia del personal
- Protección personal de los trabajadores

- Control de subcontratistas para la implementación de planes y programas específicos de seguridad en la planta de envasado
- Análisis de Tareas y Procedimientos y Normas de Operación de acuerdo con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto Supremo N ° 009-2005-TR (28.09.2005)
- Control de Salud Ocupacional
- Control de Emergencias Operacionales
- Protección del Medio Ambiente Laboral

f. Módulo 5: Verificación, Auditorías, Acción Correctiva y Sistemas De Información

- Auditorías
 - o Este plan de acción tiene relación con los procedimientos que establecerá la empresa para monitorear y medir periódicamente el desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional.
 - o Se establecerá y mantendrá un programa y procedimientos para las auditorías periódicas del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
 - o La auditoría deberá consistir en un proceso sistemático y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoría.
 - o En términos generales realizaremos mediciones cuantitativas y cualitativas de acuerdo a las necesidades detectadas en la planta de envasado.

4.3.3.2. Evaluación de la Propuesta

La evaluación de la propuesta se va a llevar a cabo evaluando los índices relacionados a los accidentes dentro del trabajo.

a. Evaluación actual

Cuadro 4.14.: Datos para calcular los índices relacionados con los accidentes

Datos	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	Consolidado
Total de horas hombre	206	214	195	229	224	239	200	219	195	210	202	202	2535
Σ de accidentes de trabajo	3	5	3	2	4	2	2	2	2	3	1	2	31
Σ de días perdidos por accidente de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ de accidentes de trabajo con incapacidad	1	0	2	1	0	1	1	2	0	2	0	1	11
Σ de accidentes de trabajo mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de investigaciones de accidentes de trabajo realizadas y enviadas por correo electrónico al Coordinador SISO	1	3	3	0	2	1	1	1	2	2	1	0	17

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que se utiliza una constante K que es equivalente a 240000

Cuadro 4.15.: Índices relacionados con los accidentes

Formula	Nivel de Desagregación	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	Consolidado
$\frac{\sum \text{de accidentes de trabajo} * K}{\text{Total de horas hombre}}$	Índice de frecuencia de accidente de trabajo.	3495.1	5607.5	3692.3	2096.1	4285.7	2008.4	2400.0	2191.8	2461.5	3428.6	1188.1	2376.2	2934.9
$\frac{\sum \text{de accidentes de trabajo con incapacidad} * K}{\text{Total de horas hombre}}$	Índice de frecuencia de accidente de trabajo con incapacidad.	1165.0	0.0	2461.5	1048.0	0.0	1004.2	1200.0	2191.8	0.0	2285.7	0.0	1188.1	1041.4
$\frac{\sum \text{de días perdidos por accidentes de trabajo} * K}{\text{Total de horas hombre}}$	Índice de Severidad de accidentes de trabajo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
$\frac{(\text{Índice de frecuencia de accidente de trabajo} * \text{Índice de Severidad de accidentes de trabajo})}{1000}$	Índice de lesiones incapacitantes de accidente de trabajo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
$\frac{\sum \text{de accidentes de trabajo}}{\text{Total de accidentes de trabajo}}$	Investigaciones de Accidentes de Trabajo	33%	60%	100%	0%	50%	50%	50%	50%	100%	67%	100%	0%	55%

Fuente: Elaboración Propia

b. Evaluación después de la implementación

Cuadro 4.16.: Datos para calcular los índices relacionados con los accidentes después de la implementación

Datos	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	Consolidado
Total de horas hombre	210	222	203	233	228	240	208	223	201	215	208	207	2598
S de accidentes de trabajo	2	4	2	2	3	1	2	1	3	2	1	2	25
S de días perdidos por accidente de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S de accidentes de trabajo con incapacidad	1	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	9
S de accidentes de trabajo mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de investigaciones de accidentes de trabajo realizadas y enviadas por correo electrónico al Coordinador SISO	2	4	2	2	3	1	2	1	3	2	1	2	25

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4.17.: Índices relacionados con los accidentes después de la implementación

Formula	Nivel de Desagregación	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	Consolidado
S de accidentes de trabajo * K / Total de horas hombre	Índice de frecuencia de accidente de trabajo.	2285.7	4324.3	2364.5	2060.1	3157.9	1000.0	2307.7	1076.2	3582.1	2232.6	1153.8	2318.8	2488.32
(S de accidentes de trabajo con incapacidad * K / Total de horas hombre)	Índice de frecuencia de accidente de trabajo con incapacidad.	1142.9	2162.2	1182.3	1030.0	1052.6	0.0	1153.8	0.0	0.0	1116.3	0.0	1159.4	876.64
S de días perdidos por accidentes de trabajo * K / Total de horas hombre	Índice de Severidad de accidentes de trabajo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(Índice de frecuencia de accidente de trabajo * Índice de Severidad de accidentes de trabajo) / 1000	Índice de lesiones incapacitantes de accidente de trabajo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S de accidentes de trabajo / Total de accidentes de trabajo	Investigaciones de Accidentes de Trabajo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración Propia

4.3.3.3. Presupuesto de ejecución

Cuadro 4.18.: Presupuesto del plan de gestión de la seguridad

Plan de gestión de la seguridad	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total
Responsabilidades	1	1,000.00	1,000.00
Módulo 1: Liderazgo y Compromiso Directivo	1	1,000.00	1,000.00
Módulo 2: Detección Sistemática de Riesgos	1	2,000.00	2,000.00
Módulo 3: Formación del Personal	1	2,000.00	2,000.00
Módulo 4: Controles Operacionales de los Riesgos	1	1,500.00	1,500.00
Módulo 5: Verificación, Auditorías, Acción Correctiva y Sistemas De Información	1	1,500.00	1,500.00
TOTAL		9,000.00	9,000.00

Fuente: Elaboración Propia

En la presente partida presupuestal se considera el diseño de políticas que deberá ser adecuada en el actual plan de seguridad de la empresa.

El presente plan se llevara a cargo de un ente externo que pueda capacitar a todo el personal en los primeros 4 módulos para que puedan estar totalmente capacitados frente a las acciones de riesgo.

El ultimo modulo se capacitara a la supervisión junto con el área de seguridad para tener una correcta actualización permanente de los sistemas de información

4.3.4. Plan de gestión de la producción

4.3.4.1. Actividades

a. Sistema de planificación

- Planificación de la capacidad: Deberá constar de una previsión de las necesidades de capacidad de la planta a largo plazo. A partir de esta previsión se determinarán las inversiones en instalaciones de los equipos en planta. De aquí se obtendrán las necesidades financieras a largo plazo.
- Previsión de ventas: Consistirá en una previsión de ventas de los distintos productos sobre la base de determinadas acciones comerciales.
- Plan de producción: Para satisfacer una previsión deberán existir planes posibles de producción alternativos.
- Determinar el plan más conveniente en relación con los costos totales implicados. Este plan determinará las necesidades de personal fijo y eventual, y las necesidades de materiales a mediano plazo.
- Gestión de materiales: Consistirá en determinar las necesidades de materiales a mediano plazo y la relación con la gestión de stocks.
- Ordenación de la producción: Establecer las necesidades anteriores en órdenes concretas de compra y/o producción a corto plazo.
- Programación de la producción: Establecer la optimización de los recursos productivos a corto plazo, programando órdenes concretas y definiendo prioridades.

b. Sistema operativo

Deberá estar constituido por el conjunto de operaciones de ejecución de la producción desde la entrada de materias primas de los proveedores hasta la salida de los productos finales a los clientes. El seguimiento de estas operaciones deberá suministrar la información para el control de producción.

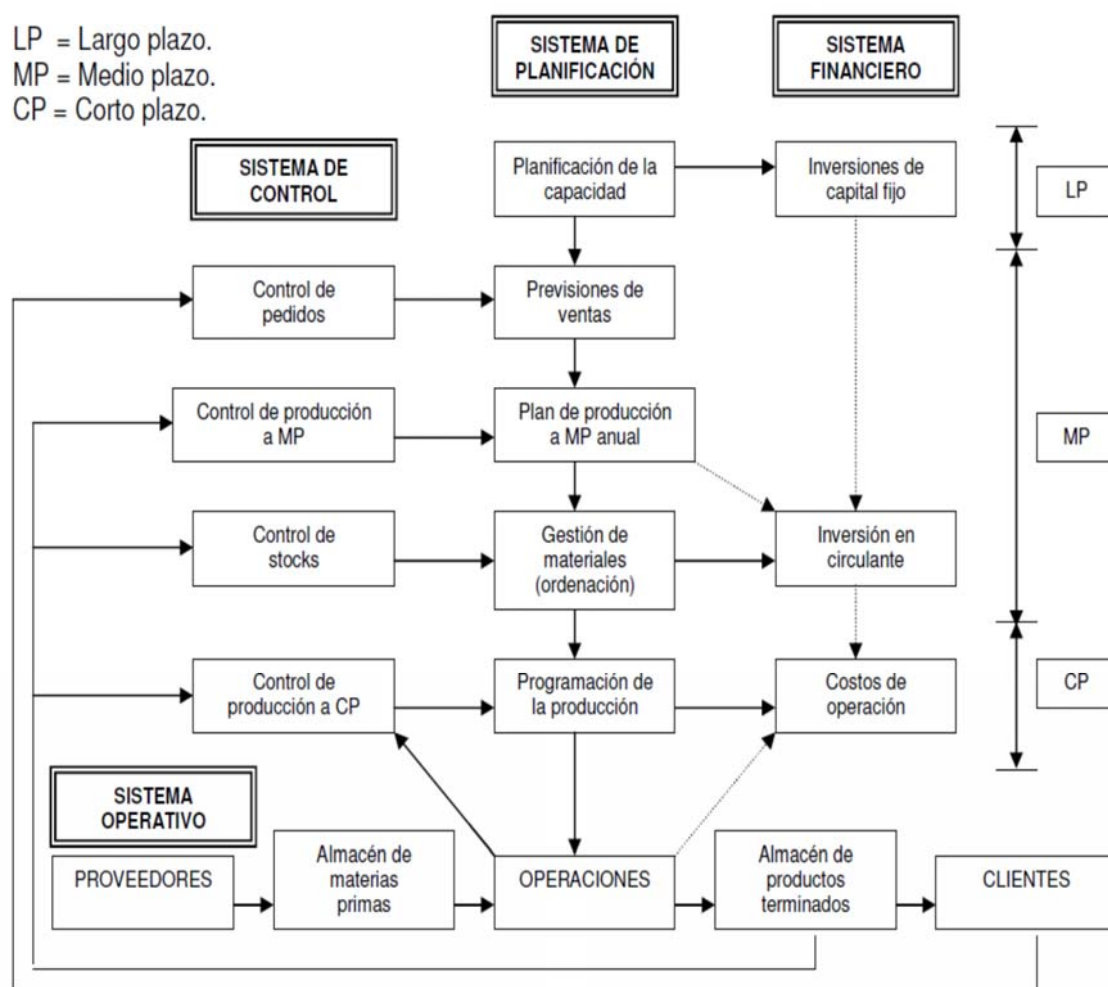
c. Sistema de control

- Control de producción: Deberá estar constituido por la comparación de las medidas de ejecución de las operaciones con las previsiones (fechas de terminación, tiempos, costes de materiales). Por lo que se propone un control de producción a corto plazo que regula la programación de la producción y otro a medio plazo que modifica o regula el plan anual de producción.
- Control de stocks: Las entradas y salidas de materiales y productos terminados se deberán controlar en esta función, que está directamente ligada con la gestión de materiales.

d. Sistema financiero

En la etapa de las operaciones de ejecución de la producción se deberá dar lugar a imputaciones de costos y compromisos financieros que es necesario conocer con precisión. Este sistema deberá ligarse o incluirse en la contabilidad de la empresa.

Esquema 4.12.: Gestión de producción para la planta de envasado



Fuente: La Empresa – Elaboración Propia

4.3.4.2. Evaluación de la propuesta

Al tratarse de un plan de mejora para lo que significa la parte de producción la mejor manera de medir la mejora propuesta es mediante el cálculo de la productividad de la planta de leche evaporada.

a. Evaluación Actual

Cuadro 4.19.: Calculo de la productividad actual

2013						
	ENE - ABR		MAY - AGO		SEP - DIC	
	Cantidad	Precio unitario	Cantidad	Precio unitario	Cantidad	Precio unitario
Gloria Entera	15107804.6	2.68	15508351.7	2.80	15836374.9	2.90
Gloria Niños	2657779.2	3.07	2791507.2	3.18	3536678.4	3.29
Gloria Ca+Fe	1484383.68	3.13	1576938.72	3.25	1664514.72	3.35
Pura Vida	3580550.4	2.04	3764140.8	2.15	4669862.4	2.25
Jumbo	584390.4	3.10	598080	3.20	704044.8	3.30
Pil	798279.84	3.03	841260.96	3.14	755790.72	3.25
	Cantidad	Precio unitario	Cantidad	Precio unitario	Cantidad	Precio unitario
Leche Fresca	28541263	1.11	29171972	1.14	32061200	1.16
Hojalata	1784177.28	1.20	1848228.48	1.21	2031059.52	1.25
Leche Concentrada	8657834.52	4.16	8802259.68	4.18	9322343.16	4.20
Carga Fabril	902478.23	10.39	1121344.44	10.42	1179798.71	10.46
Leche Descremada en Polvo	340214.24	9.02	350594.76	9.04	398718.88	9.08
Grasa	462240.00	16.98	460863.24	17.03	463527.00	17.09

SOLUCIÓN	ENE - ABR	MAY - AGO	SEP - DIC
Productividad Global sin considerar precios constantes	0.743790515	0.81058816	0.791325067
Productividad Global con precios constantes	0.743790515	0.745721155	0.751061738

Fuente: Elaboración Propia

b. Evaluación después de la implementación

Cuadro 4.20.: Calculo de la productividad después de la implementación

2014						
	ENE - ABR		MAY - AGO		SEP - DIC	
	Cantidad	Precio unitario	Cantidad	Precio unitario	Cantidad	Precio unitario
Gloria Entera	17053689.8	2.95	17505827.4	3.04	17876100	3.15
Gloria Niños	3000101.16	3.35	3151053.33	3.43	3992202.58	3.49
Gloria Ca+Fe	1675572.3	3.42	1780048.43	3.49	1878904.22	3.56
Pura Vida	4041725.29	2.34	4248962.14	2.38	5271340.68	2.44
Jumbo	659659.884	3.37	675112.704	3.46	794725.77	3.52
Pil	901098.283	3.34	949615.372	3.42	853136.565	3.48
	Cantidad	Precio unitario	Cantidad	Precio unitario	Cantidad	Precio unitario
Leche Fresca	32194544.7	1.18	32905984.4	1.20	36165033.6	1.21
Hojalata	2012551.97	1.28	2084801.73	1.31	2291035.14	1.32
Leche Concentrada	9766037.34	4.23	9928948.92	4.28	10515603.1	4.32
Carga Fabril	1017995.44	10.50	1264876.53	10.56	1330812.94	10.62
Leche Descremada en Polvo	383761.663	9.14	395470.889	9.17	449754.897	9.22
Grasa	521406.72	17.15	519853.735	17.22	522858.456	17.28

SOLUCIÓN	ENE - ABR	MAY - AGO	SEP - DIC
Productividad Global sin considerar precios constantes	0.83959073	0.91499192	0.89324774
Productividad Global con precios constantes	0.83959073	0.84177004	0.84779849

Fuente: Elaboración Propia

Después de calculado los índices de productividad tanto antes como después de la implementación de la propuesta, se puede notar que hay una mejora.

Se observa también que hay un índice considerando precios constantes y el otro sin considerar precios constantes a fin de que se pueda evaluar también la incidencia o no de la inflación.

Esto se debe a que se va a tener un mejor uso de los recursos a la hora de la producción de la leche evaporada. Ya que se tendrá siempre una mejor planificación y control en la producción.

4.3.4.3. Presupuesto de ejecución

Cuadro 4.21.: Presupuesto del plan de gestión de la producción

Plan de gestión del mantenimiento de la producción	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total
Sistema de planificación	1	4,000.00	4,000.00
Sistema operativo	1	4,000.00	4,000.00
Sistema de control	1	3,500.00	3,500.00
Sistema financiero	1	3,000.00	3,000.00
TOTAL		14,500.00	14,500.00

Fuente: Elaboración Propia

4.3.5. Presupuesto general de la propuesta de mejora

Cuadro 4.22.: Presupuesto de los planes de gestión

Partida Presupuestal	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total
Plan de RRHH	1	5,700.00	5,700.00
Plan de Mantenimiento	1	20,000.00	20,000.00
Plan de Seguridad	1	9,000.00	9,000.00
Plan de Gestión de la Producción	1	14,500.00	14,500.00
TOTAL		49,200.00	49,200.00

Fuente: Elaboración Propia

4.4. Análisis económico

Para poder justificar que la inversión que se va a hacer es rentable y que va a ser de provecho por el área de producción es que se va a calcular los índices VAN, B/C y TIR tanto del flujo que se tiene antes de realizar la propuesta de mejora y también al flujo que ya contempla la propuesta implementada.

Cabe señalar que en los flujos que se van a presentar se hace referencia a la carga fabril, esta carga fabril contiene a:

- Mano de obra directa
- Horas maquina
- Mano de obra indirecta
- Materiales indirectos
- Petróleo
- Servicio de terceros

- Análisis económico actual

	2013											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
INGRESOS	4,343,799.44	4,557,212.14	4,694,413.34	4,290,198.82	6,040,585.19	5,787,440.73	6,577,064.80	6,864,615.44	9,470,182.85	6,374,299.80	5,482,770.87	3,584,598.27
EGRESOS	3,994,532.80	4,184,198.54	4,312,441.12	3,936,077.97	5,553,294.06	5,316,070.69	6,055,796.32	6,314,703.48	8,724,574.46	5,867,543.50	5,029,743.65	3,274,694.30
LECHE FRESCA	1,853,511.14	1,534,998.64	1,728,650.07	2,085,219.39	3,246,851.22	3,006,133.61	3,503,403.55	3,654,225.68	5,547,997.70	3,399,866.42	2,626,189.06	1,225,650.11
MATERIA PRIMA (BALANCE DE SOLIDOS)	89,473.66	651,472.47	648,157.23	71,710.96	176,453.74	231,177.29	262,381.75	263,840.64	275,398.74	172,024.27	104,052.12	88,093.15
MATERIAL DE EMPAQUE	566,296.00	605,196.42	633,221.82	612,760.62	972,396.09	897,702.79	1,059,594.01	1,140,684.16	1,641,325.01	1,003,735.80	771,035.47	364,359.05
COSTO POR FALLAS	274,652.00	264,531.00	287,412.00	234,587.00	241,793.00	243,657.00	245,317.00	249,553.00	244,953.00	240,817.00	244,267.00	243,192.00
CARGA FABRIL*	1,210,600.00	1,128,000.00	1,015,000.00	931,800.00	915,800.00	937,400.00	985,100.00	1,006,400.00	1,014,900.00	1,051,100.00	1,284,200.00	1,353,400.00
INVERSION	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
TOTAL	329,266.64	353,013.61	361,972.22	334,120.86	467,291.14	451,370.04	501,268.48	529,911.96	725,608.40	486,756.30	433,027.23	289,903.97

-450,000.00 329,266.64 353,013.61 361,972.22 334,120.86 467,291.14 451,370.04 501,268.48 529,911.96 725,608.40 486,756.30 433,027.23 289,903.97

van ing 25,431,961.77

van egr 23,374,598.60

VAN	2,057,363.17
B/C	1.09
TIR	0.79

- Análisis económico propuesto

Como se va a apreciar la línea de costo por fallas por la propuesta que se presento va a ser disminuida.

	2014											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
INGRESOS	2,924,341.12	5,992,279.04	5,873,230.08	6,497,916.16	6,708,757.76	7,540,280.32	8,639,027.20	8,470,055.68	7,101,434.88	6,543,570.56	6,558,539.52	7,538,022.40
EGRESOS	2,543,412.65	5,478,069.43	5,575,619.96	5,527,891.29	5,076,935.24	6,775,222.60	7,510,776.32	7,410,993.48	6,765,136.02	4,988,936.68	4,951,309.23	6,270,739.69
LECHE FRESCA	632,221.25	2,902,904.65	3,078,086.10	2,870,084.23	2,701,566.59	3,798,940.14	4,703,403.55	4,454,225.68	3,890,171.22	2,595,923.54	2,707,284.13	3,196,550.39
MATERIA PRIMA (BALANCE DE SOLIDOS)	51,659.83	252,497.99	213,834.70	304,290.94	209,629.01	335,231.85	392,381.75	373,840.64	290,136.31	185,612.63	125,800.50	273,520.21
MATERIAL DE EMPAQUE	208,307.57	887,980.79	876,392.16	906,432.12	832,097.64	1,233,378.61	1,059,594.01	1,140,684.16	1,240,104.50	863,780.17	856,005.94	1,420,711.76
COSTO POR FALLAS	234,195.76	225,565.58	245,076.21	200,032.33	206,176.89	207,766.32	209,181.81	212,793.84	208,871.42	205,344.66	208,286.47	207,369.82
CARGA FABRIL*	1,142,000.00	1,286,400.00	1,256,700.00	1,297,600.00	1,184,800.00	1,258,000.00	1,206,100.00	1,291,400.00	1,196,200.00	1,195,033.33	1,113,466.67	1,231,233.33
INVERSION PLANES DE GESTION	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
TOTAL	380,928.47	514,209.61	297,610.12	970,024.87	1,631,822.52	765,057.72	1,128,250.89	1,059,062.20	336,298.86	1,554,633.88	1,607,230.29	1,267,282.71
-240,000.00	619,556.71	400,530.03	166,740.91	883,076.54	1,538,087.63	670,563.40	1,031,966.08	960,711.36	239,551.43	1,461,476.22	1,511,295.81	1,172,236.89
van ing	29,346,602.86											
van egr	25,737,873.82											
VAN	4,608,729.00											
B/C	1.18											
TIR	0.84											

De los flujos podemos concluir que con la propuesta de mejora que se pensó hay una mejora como lo indican los índices del análisis económico, por lo tanto se puede concluir que la propuesta es rentable.

Para la realización del presente análisis económico se consideraron varios aspectos, como son.

ACTUAL

INGRESOS
EGRESOS
LECHE FRESCA
MATERIA PRIMA (BALANCE DE SOLIDOS)
MATERIAL DE EMPAQUE
COSTO POR FALLAS
CARGA FABRIL*
INVERSION

* CARGA FABRIL

MANO DE OBRA DIRECTA
HORAS MAQUINA
MANO DE OBRA INDIRECTA
MATERIALES INDIRECTOS
PETROLEO
SERVICIOS DE TERCEROS

PROPUESTA

INGRESOS
EGRESOS
LECHE FRESCA
MATERIA PRIMA (BALANCE DE SOLIDOS)
MATERIAL DE EMPAQUE
COSTO POR FALLAS
CARGA FABRIL*
INVERSION
PLANES DE GESTION

Para el análisis económico actual y propuesto se tuvo en consideración tanto los ingresos como los egresos proporcionados por la propia empresa. En el caso de los datos de la propuesta se hizo una proyección de cómo van a ir cambiando de acuerdo a los datos históricos manejados por la empresa.

De igual manera el egreso que se añade en los datos de la propuesta es el de los planes de gestión, cuyo valor está demostrado en el capítulo 4, y que cabe mencionar ese valor esta desglosado cada trimestre ya que la aplicación de la propuesta se desarrollara y gestionara de manera trimestral en todo el año.

De igual manera se procedió con los ingresos ya que se partió de los datos proporcionados de la empresa para el año 2012 y en base a los datos históricos se hizo una proyección para la producción en el año 2013.

Para el cálculo de los indicadores se va a considerar los siguientes flujos de efectivo, los cuales se han hallado de las diferencia de los ingresos y de los egresos:

a) Calculo de indicadores para el flujo actual

Para el cálculo de los indicadores se ha considerado el flujo de efectivo que se ha obtenido de la diferencia entre los ingresos y egresos.

Período	Flujo de Fondos
0	- S/.550,000.00
1	S/.219,266.64
2	S/.243,013.61
3	S/.351,972.22
4	S/.124,120.86
5	S/.257,291.14
6	S/.341,370.04
7	S/.391,268.48
8	S/.319,911.96
9	S/.315,608.40
10	S/.276,756.30
11	S/.224,621.23
12	S/.179,903.97

• VAN

Primero en base a los flujos que se acaban de mostrar se va a calcular el VAN utilizando una tasa de descuento de 16%.

Para este cálculo se ha utilizado la siguiente formula

$$VAN = -INV + (\text{Flujo } 1 / (1+i)) + (\text{Flujo } 1 / (1+i)^2) + \dots + (\text{Flujo } 1 / (1+i)^n)$$

Donde:

-INV: Inversion Inicial

Flujo 1: Flujo neto de efectivo (la cantidad de dinero efectivo, entradas menos salidas)

I: Tasa de descuento

$$VAN = -550000 + \frac{219266.64}{(1 + 0.16)} + \frac{243013.61}{(1 + 0.16)^2} + \frac{351972.22}{(1 + 0.16)^3} + \frac{124120.86}{(1 + 0.16)^4} + \frac{257291.14}{(1 + 0.16)^5} + \frac{341370.04}{(1 + 0.16)^6} + \frac{391268.48}{(1 + 0.16)^7} + \frac{319911.96}{(1 + 0.16)^8} + \frac{315608.4}{(1 + 0.16)^9} + \frac{276756.30}{(1 + 0.16)^{10}} + \frac{224621.23}{(1 + 0.16)^{11}} + \frac{179903.97}{(1 + 0.16)^{12}}$$

VAN	S/. 832,230.39
------------	-----------------------

- TIR**

Para el cálculo de la TIR se ha utilizado el flujo que se ha mostrado anteriormente y obtenido de la diferencia entre los ingresos y egresos.

Teniendo en cuenta que la TIR es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. Para este cálculo hacemos uso de la fórmula del VA, solo que en vez de hallar el VAN (el cual reemplazamos por 0), estaríamos hallando la tasa de descuento.

$$VPN = 0 = \left(\frac{FE_1}{(1 + K)^1} \right) + \left(\frac{FE_2}{(1 + K)^2} \right) \dots + \left(\frac{FE_N}{(1 + K)^N} \right) - Inversion$$

Donde:

FE: Flujo neto de efectivo (la cantidad de dinero efectivo, entradas menos salidas)

K: Tasa Interna de Retorno

$$VAN = 0$$

$$0 = \frac{219266.64}{(1 + TIR)} + \frac{243013.61}{(1 + TIR)^2} + \frac{351972.22}{(1 + TIR)^3} + \frac{124120.86}{(1 + TIR)^4} + \frac{257291.14}{(1 + TIR)^5} + \frac{341370.04}{(1 + TIR)^6} + \frac{391268.48}{(1 + TIR)^7} + \frac{319911.96}{(1 + TIR)^8} + \frac{315608.4}{(1 + TIR)^9} + \frac{276756.30}{(1 + TIR)^{10}} + \frac{224621.23}{(1 + TIR)^{11}} + \frac{179903.97}{(1 + TIR)^{12}} - 550000$$

TIR	45.50%
------------	---------------

- **B/C**

Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que la aplicada en el VAN.

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{I_0 + \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Dónde:

YB1: Ingreso Bruto en el periodo uno, y así sucesivamente.

I0: Inversión Inicial

C1: Costo Total en el periodo uno, así sucesivamente

(1+ i): Factor de Actualización.

n: Periodos (años)

$$\begin{aligned} & \frac{4343799.43}{(1+0.16)} + \frac{4457212.14}{(1+0.16)^2} + \frac{4694413.34}{(1+0.16)^3} + \frac{4290198.82}{(1+0.16)^4} + \frac{6040585.192}{(1+0.16)^5} \\ & + \frac{5787440.72}{(1+0.16)^6} + \frac{6577064.79}{(1+0.16)^7} + \frac{6864615.44}{(1+0.16)^8} + \frac{9470182.85}{(1+0.16)^9} \\ & + \frac{6374299.79}{(1+0.16)^{10}} + \frac{5482770.87}{(1+0.16)^{11}} + \frac{3984598.27}{(1+0.16)^{12}} \end{aligned}$$

B/C = _____

$$\begin{aligned} & 550000 + \frac{4124532.80}{(1+0.16)} + \frac{4214198.53}{(1+0.16)^2} + \frac{4342441.12}{(1+0.16)^3} + \frac{4166077.96}{(1+0.16)^4} + \frac{5783294.05}{(1+0.16)^5} \\ & + \frac{5446070.69}{(1+0.16)^6} + \frac{6185796.31}{(1+0.16)^7} + \frac{6544703.48}{(1+0.16)^8} + \frac{9154574.45}{(1+0.16)^9} \\ & + \frac{6097543.49}{(1+0.16)^{10}} + \frac{5258149.64}{(1+0.16)^{11}} + \frac{3804694.30}{(1+0.16)^{12}} \end{aligned}$$

B/C	1.07
------------	-------------

b) Cálculo de indicadores para el flujo propuesto

Para el cálculo de los indicadores se ha considerado el flujo de efectivo que se ha obtenido de la diferencia entre los ingresos y egresos.

Período	Flujo de Fondos
0	- S/.350,000.00
1	S/.209,556.71
2	S/.300,530.03
3	S/.156,740.91
4	S/.173,076.54
5	S/.328,087.63
6	S/.460,563.40
7	S/.321,966.08
8	S/.450,711.36
9	S/.229,551.43
10	S/.351,476.23
11	S/.301,295.81
12	S/.262,236.89

• VAN

Primero en base a los flujos que se acaban de mostrar se va a calcular el VAN utilizando una tasa de descuento de 16%.

Para este cálculo se ha utilizado la siguiente formula

$$VAN = -INV + (\text{Flujo } 1/(1+i)) + (\text{Flujo } 1/(1+i)^2) + \dots + (\text{Flujo } 1/(1+i)^n)$$

Donde:

-INV: Inversion Inicial

Flujo 1: Flujo neto de efectivo (la cantidad de dinero efectivo, entradas menos salidas)

I: Tasa de descuento

$$\begin{aligned} VAN = & -350000 + \frac{209556.71}{(1+0.16)} + \frac{300530.03}{(1+0.16)^2} + \frac{156740.90}{(1+0.16)^3} + \frac{173076.54}{(1+0.16)^4} + \frac{328087.63}{(1+0.16)^5} \\ & + \frac{460563.39}{(1+0.16)^6} + \frac{391268.48}{(1+0.16)^7} + \frac{450711.36}{(1+0.16)^8} + \frac{229551.43}{(1+0.16)^9} + \frac{351476.23}{(1+0.16)^{10}} \\ & + \frac{301295.81}{(1+0.16)^{11}} + \frac{262236.89}{(1+0.16)^{12}} \end{aligned}$$

VAN	\$/ 1`789,732.62
------------	-------------------------

• TIR

Para el cálculo de la TIR se ha utilizado el flujo que se ha mostrado anteriormente y obtenido de la diferencia entre los ingresos y egresos.

Teniendo en cuenta que la TIR es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. Para este cálculo hacemos uso de la fórmula del VA, solo que en vez de hallar el VAN (el cual reemplazamos por 0), estaríamos hallando la tasa de descuento.

$$VPN = 0 = \left(\frac{FE_1}{(1+K)^1} \right) + \left(\frac{FE_2}{(1+K)^2} \right) + \dots + \left(\frac{FE_N}{(1+K)^N} \right) - Inversion$$

Donde:

FE: Flujo neto de efectivo (la cantidad de dinero efectivo, entradas menos salidas)

K: Tasa Interna de Retorno

$$VAN = 0$$

$$0 = \frac{209556.71}{(1 + TIR)} + \frac{300530.03}{(1 + TIR)^2} + \frac{156740.90}{(1 + TIR)^3} + \frac{173076.54}{(1 + TIR)^4} + \frac{328087.63}{(1 + TIR)^5} + \frac{460563.39}{(1 + TIR)^6} + \frac{391268.48}{(1 + TIR)^7} + \frac{450711.36}{(1 + TIR)^8} + \frac{229551.43}{(1 + TIR)^9} + \frac{351476.23}{(1 + TIR)^{10}} + \frac{301295.81}{(1 + TIR)^{11}} + \frac{262236.89}{(1 + TIR)^{12}} - 350000$$

TIR	68.41%
------------	---------------

- **B/C**

Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que la aplicada en el VAN.

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{I_0 + \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Dónde:

YB1: Ingreso Bruto en el periodo uno, y así sucesivamente.

I0: Inversión Inicial

C1: Costo Total en el periodo uno, así sucesivamente

(1+ i): Factor de Actualización.

n: Periodos (años)

$$\begin{aligned} & \frac{2824341.12}{(1+0.16)} + \frac{5902279.04}{(1+0.16)^2} + \frac{5873230.08}{(1+0.16)^3} + \frac{6197916.16}{(1+0.16)^4} + \frac{5508757.76}{(1+0.16)^5} \\ & + \frac{7540280.32}{(1+0.16)^6} + \frac{8239027.20}{(1+0.16)^7} + \frac{7970055.68}{(1+0.16)^8} + \frac{7301434.88}{(1+0.16)^9} \\ & + \frac{5443570.56}{(1+0.16)^{10}} + \frac{5358539.52}{(1+0.16)^{11}} + \frac{6638022.4}{(1+0.16)^{12}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B/C = & \frac{350000 + \frac{2614784.41}{(1+0.16)} + \frac{5601749.01}{(1+0.16)^2} + \frac{5716489.17}{(1+0.16)^3} + \frac{6024839.62}{(1+0.16)^4} + \frac{5180670.13}{(1+0.16)^5} \\ & + \frac{7079716.92}{(1+0.16)^6} + \frac{7917061.12}{(1+0.16)^7} + \frac{7519344.32}{(1+0.16)^8} + \frac{7071883.45}{(1+0.16)^9} \\ & + \frac{5092094.33}{(1+0.16)^{10}} + \frac{5057243.71}{(1+0.16)^{11}} + \frac{6375785.51}{(1+0.16)^{12}} \end{aligned}$$

B/C	1.08
------------	-------------

Análisis de los indicadores

VAN ACTUAL

S/. 832,230.39

VAN PROPUESTO

S/. 1`789,732.62

Como se puede observar tanto el VAN actual como el propuesto son positivos y por lo tanto mayores a 0. Estos indicadores como ya se dijo se encontraron del flujo de efectivo obtenido de la diferencia de los ingresos y egresos.

Podemos decir también que en ambos casos la empresa genera beneficio, sin embargo al ser el VAN propuesto mayor que el VAN actual se entiende que la opción propuesta le es mas saludable y tendrá un impacto mas positivo en las operaciones de la empresa.

También se puede deducir que la propuesta brindara una mayor ganancia adicional, puesto que en los cálculos realizados ya se encuentra por descontada la inversión inicial.

Y según los resultados podemos decir también que las ganancias van a superar el 16% que fue la tasa con la que se calcularon los resultados

Al tener un $VAN > 0$, obtenido del flujo generado de la diferencia de los ingresos y egresos podemos decir que la empresa genera beneficio.

Además la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida. Teniendo en cuenta que en el cálculo ya se descontó la inversión inicial.

TIR ACTUAL

45.50%

TIR PROPUESTO

68.41%

Con los resultados podemos deducir que la propuesta al tener una mayor tasa de descuento que es del 68.41% es aconsejable ya que cuenta con una mayor rentabilidad. Al igual que ocurre con el VAN, cuanto más alto sea el TIR mayor rentabilidad vamos a obtener por el dinero invertido, esto quiere decir, que si tenemos un TIR alto obtendremos por la inversión un interés alto, que si lo miramos en relación a un producto financiero.

Expresa la tasa de descuento que iguala el valor actualizado de los flujos de fondos netos obtenidos de un proyecto con la inversión realizada. Si financiáramos la inversión a un coste equivalente a esta tasa el proyecto ni aportaría riqueza ni supondría coste económico alguno.

El proyecto analizado devuelve el capital invertido más una ganancia adicional, el proyecto es rentable, en este caso no necesariamente significa que el proyecto sea aceptado.

B/C ACTUAL

1.07

B/C PROPUESTO

1.08

El resultado al ser mayor que 1, significa que los ingresos netos son superiores a los egresos netos. En otras palabras, los ingresos son mayores a los egresos y, en consecuencia, el proyecto generará riqueza. Si el proyecto genera riqueza con seguridad traerá consigo un beneficio social.

Se entiende que por cada dólar invertido tanto en el escenario actual como el propuesto se obtendrá una ganancia de S/. 1.07 en el caso del actual y

una ganancia de S/. 1.08 en el caso de lo propuesto. Por lo tanto dejara con una utilidad en el caso de la propuesta de S/. 0.08

Podemos afirmar también que si la empresa pensará en invertir y tomar la decisión de implementar la propuesta las operaciones seguirían siendo rentables.

4.5. Control

- Lo que se debe tener en cuenta es que siempre se deben tener presente a los objetivos que se planteen.
- Se debe prestar atención a cualquier imprevisto que aparezca, por más pequeño que sea y se piense que no va a traer consecuencias.
- Debe existir un total compromiso por parte de todos los trabajadores que integran la planta de producción.
- La supervisión debe ser constante sobre las tareas que se realicen para evitar que se recojan datos falsos.
- Se debe garantizar que todas las tareas que realicen los operarios deben ser totalmente apegadas a las instrucciones que se han dicho.

CONCLUSIONES

Al concluir con el presente trabajo de investigación, se obtuvo las siguientes conclusiones en respuesta a los objetivos planteados al inicio del estudio.

PRIMERA

Después de aplicar los formatos de auditoria se pudo identificar que las principales causas que determinan las pérdidas económicas son:

- o En recursos humanos: falta de identificación de los trabajadores con la empresa y la ausencia de capacitaciones.
- o En mantenimiento: la planificación que debe existir para hacer realizar los mantenimientos es mala.
- o En seguridad: falta de concientización de la supervisión en lo que respecta a la seguridad industrial.
- o En producción: las distintas paradas por envases o tapas en mal estado y la falta de control en el proceso productivo

SEGUNDA

Los factores más relevantes identificados por cada formato de auditoria que influyen en las perdidas económicas son:

- o En recursos humanos: identificación de los trabajadores con la empresa, motivación de los trabajadores al no contar con la atención por parte de la supervisión con los operarios, capacitaciones para el correcto desempeño de los operarios en sus funciones.
- o En mantenimiento: registrar las fallas más comunes para identificar la confiabilidad de los equipos
Reparar adecuadamente las fallas, desgaste de la maquinaria, stock de los repuestos y sincerización de los costos

- o En seguridad: estado de las herramientas que usan actualmente, herramientas fabricadas y reparadas por los mismo trabajadores, estado de epp's, el orden y aseo
- o En producción: materiales con fallas, recolección de muestras, tipos y cantidad de los insumos usados en la producción.

TERCERA

Las condiciones mas resaltantes que se han encontrado son:

- o En recursos humanos: no existe un programa de exámenes médicos, falta de materiales en los casilleros, ausencia de capacitaciones generales y específicas, no se escucha a las opiniones de los trabajadores, cansancio por realizar tareas monótonas, falta de identificación de los trabajadores y baja motivación de los trabajadores
- o En mantenimiento: desgaste de los accesorios de la maquinaria, fallas no son reparadas adecuadamente, no existe un registro de fallas más comunes o de confiabilidad, deficiente stock de repuestos y la falta de sincerización de los costos
- o En seguridad: Carencia de un registro de evaluación de herramientas, acceso libre a la maquinaria, mala supervisión del control del higiene personal y de los epp's, falta de orden y aseo, herramientas fabricadas y reparadas por los mismos trabajadores.
- o En producción: Falta de un procedimiento para la recolección de muestras, material fallado de fábrica de envases o de la llenadora, cálculo de los insumos en la elaboración y no se realiza el seguimiento de las inspecciones para lograr la mejora

CUARTA

Los lineamientos para la implementación de la presente propuesta de mejora sea de manera eficiente, se encuentran en las actividades detalladas en cada plan de gestión:

- o Para el recurso humano los lineamientos generales se basan en ofrecer charlas que van desde motivación hasta charlas para el análisis de la mejora continua.
- o Para el mantenimiento los lineamientos son el diagnóstico de la administración del servicio de mantenimiento, objetivo del área de envasado respecto al mantenimiento, administración del mantenimiento y mantenimiento preventivo.
- o Para la seguridad los lineamiento están divididos en 5 módulos que son liderazgo, detección de riesgos, formación del personal, controles operacionales de riesgos y acciones correctivas
- o Para la producción con los lineamientos se quiere mejora de los sistemas que influyen en la producción que son planificación, operativo, control y financiero.

QUINTA

Se elaboró una propuesta de mejora que consiste en el planteamiento de metas realizables para el año 2014 en cada área de conocimiento que significa para producción una reducción del 12.88%, para recursos humanos una reducción del 17.77%, para mantenimiento una reducción del 10.58% y para seguridad una reducción del 17.72%.

Es así que los indicadores como el VAN, TIR y B/C le da validez científica, y hace que la propuesta sea rentable para la empresa El presupuesto que será necesario para la implementación de dicho planes de gestión que como presupuesto general tiene s/. 49,200.00

SUGERENCIAS

Después de desarrollado el proyecto se proponen las siguientes recomendaciones:

- Para que el proyecto logre su desarrollo, se deberá contar con el apoyo del superintendente del área de Condensería para que refuerce la utilización de los planes de gestión, para que de esta manera la utilización sea provechosa.
- Después de comprobar que el presente proyecto pudo reducir las pérdidas económicas dentro de una planta de producción de leche evaporada. Se recomendaría utilizar el presente proyecto en otras plantas de producción de similares características.
- La persona encargada de encaminar el correcto desempeño del presente proyecto, es el mismo que diseño la herramienta; y deberá estar atento a las nuevas necesidades, para que de esta manera la herramienta sea cada vez más útil y completa.
- El sistema que se utiliza para recoger información cuantitativa utilizada para alimentar la herramienta de gestión, deberá tener la información siempre correcta y a tiempo.

BIBLIOGRAFIA

- A. Alcázar, E. Ideas para optimizar costos en una empresa franquiciante. Primera Edición. Alcázar & Compañías. México D.F., México. 2010. Disponible en: <http://alcazar.com.mx/blog/?p=334>
- B. Case, K. – Fair. R. Principios de Microeconomía. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. New York, Estados Unidos. 1997.
- C. Chorafas, D. Valor razonable y gobierno corporativo el impacto en presupuestos, balances generales y cuentas de la administración. COE Ediciones. Madrid, España. 2007.
- D. Ciencia y técnica administrativa. Diagrama de afinidad. Primera Edición. Buenos Aires, Argentina. 2008. Disponible en: http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas_calidad/d_afinidadmodelo.htm
- E. Cuevas, C. Contabilidad de costos, enfoque gerencial y de gestión. Pearson Educación de Colombia. Bogotá, Colombia. 2011.
- F. Empresas ONLINE. Las Perdidas de la Empresa. Primera Edición. Empresas US. EEUU. 2012. Disponible en: <http://www.empresas.us/directorio/asesoramiento/las-perdidas-de-la-empresa>.
- G. Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ). Herramientas para la excelencia. México D.F., México. 2009. Disponible en: http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama_de_flujo.pdf
- H. Leandro G. Competencia Perfecta. Primera Edición. Aula de Economía. Costa Rica. 2010. Disponible en: <http://www.auladeeconomia.com/microap-material6.htm>.
- I. Martínez R. Árbol de problema y áreas de intervención. Primera Edición. Bogotá, Colombia. 2010. Disponible en: http://augusta.uao.edu.co/moodle/file.php/2404/ARBOL_DE_PROBLEMA_Y_AREAS_DE_INTERVENCION.pdf

- J. Olavarrieta, L. Conceptos generales de productividad, sistemas, normalización y competitividad para la pequeña y mediana empresa. Universidad Iberoamericana. México D.F., México. 1999..
- K. Oriol, A. Comprender la contabilidad y las finanzas. Gestión 2000. Barcelona, España. 2008.
- L. Padilla, G. Tutorial para costos y presupuestos. Fondo Editorial FCA. México D.F., México. 2003.
- M. Portal de calidad. Control de la producción. Primera Edición. Madrid, España. 2008. Disponible en: <http://www.auladeeconomia.com/microap-material6.htm>.
- N. Puelma, A. Curso práctico sobre sociedades de responsabilidad limitada. Editorial Jurídica de Chile. Santiago de Chile, Chile. 2004.
- O. Ramón, V. El control de costos. Alternativa empresarial para ser competitivos. Mendi E.I.R.L. Bogotá, Colombia. 2002.
- P. Rosales, J. Elementos de microeconomía. M&E Ediciones. Bogotá, Colombia. 2007.
- Q. Scribd. Diplomado en gestión de la seguridad y salud ocupacional. Primera Edición. Scribd. Colombia. 2008. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/18414379/Formatos-Modelos-Para-Las-Auditorias-Internas-Del-SGI>



ANEXOS

Anexo 1

Apreciación actual del desempeño 360 grados

		CALIFICACIONES		
	COMUNICACIÓN	SUP.	IGUAL	INF.
5	Su forma de comunicarse es permanente, clara y objetiva, en ambos sentidos con todos.			
4	Se comunica permanentemente, de forma clara y objetiva, en ambos sentidos pero NO con todos.			
3	Se comunica cuando requiere, de forma clara y objetiva, aunque casi no escucha.			
2	Se comunica muy poco, de forma clara y objetiva, además no escucha.			
1	Comunicación prácticamente nula y es difícil de entender, además de no escuchar.			
	LIDERAZGO	4	3	3
5	Ha logrado GRAN influencia en su equipo, la gente sabe a donde va, y como hacerlo. Tienen gran seguridad.			
4	Ha logrado cierta influencia en su equipo, la gente sabe a donde va, y como hacerlo. Tiene seguridad.			
3	Tiene el respeto de la mayoría, ha sabido dirigirlos sin problemas y sienten confianza, más no plena seguridad.			
2	Poca gente le tiene confianza, no ha sabido dirigir a su equipo con seguridad, hay dudas de lo que quiere.			
1	Nula confianza y seguridad hacia él por parte de su equipo, graves deficiencias de dirección.			
	MOTIVACION	3	3	3
5	Su forma de ser y de comunicarse mantienen permanentemente muy motivado a su todo su equipo de trabajo.			
4	Ha sabido mantener elevada y constante la motivación de su equipo, pero en ocasiones no en todos.			
3	Hay motivación, aunque no es en todos y no siempre.			
2	Poca gente está motivada y de vez en cuando, hay pasividad y actitud negativa en la gente.			
1	Su equipo de trabajo se ve sumamente desmotivado hacia su trabajo.			
	SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA	4	3	3
5	La limpieza, orden y seguridad (apego a normas y procedimientos) en el las áreas de trabajo que le corresponden son sobresalientes. Lleva record sin accidentes.			
4	Hay limpieza y orden en su/s área/s de trabajo, sin embargo en seguridad se puede mejorar. Lleva buen record sin accidentes.			
3	La inconsistencia en la limpieza, orden y seguridad han provocado de vez en cuando problemas y accidentes, aunque muy leves.			
2	Hay deficiencias notables en limpieza, orden y seguridad, lo que ha llevado a que se den accidentes serios.			
1	La falta de trabajo en este sentido da muy mala imagen de su/s area/s de trabajo y de igual forma ha habido constantes y serios accidentes.			
	CAPACITACION Y DESARROLLO	4	3	4
5	Mantiene permanente y adecuadamente capacitados y adiestrados a su equipo de trabajo, anticipándose además a las necesidades que haya en éste sentido.			
4	Todos en su equipo de trabajo se mantiene bien capacitados y adiestrados, aunque en ocasiones falta hacerlo mejor y más frecuentemente.			
3	Hace falta un poco de capacitación y adiestramiento, sobre todo en algunas personas de su equipo.			
2	Parece que a muy pocos son a los que se preocupa por capacitar y adiestrar.			
1	Hay deficiencias serias en capacitación y adiestramiento en todo su equipo de trabajo.			
		3	4	3

	ACTITUD Y COLABORACION			
5	En él y todo su equipo de trabajo se aprecia una actitud excepcionalmente plena y permanente de colaboración de servicio.			
4	Su equipo de trabajo y él, se ven con buena actitud y colaboración todos los días.			
3	Hay buena colaboración y actitud de servicio en su equipo y en él mismo, aunque no se ve diario así.			
2	En ocasiones se aprecia falta de colaboración entre algunos miembros de su equipo y en él mismo.			
1	Deficiencias notables y permanentes en cuanto a colaboración y actitud de servicio en su equipo y en él mismo. Se perciben envidias y hasta problemas internos.	4	3	3
	SOLUCION DE PROBLEMAS			
5	Encuentra soluciones sorprendentemente efectivas y de forma oportuna a todas y diversas situaciones que se le presentan.			
4	Da soluciones adecuadas y en tiempo a las situaciones y problemas que se le presentan.			
3	Aporta soluciones adecuadas, aunque en ocasiones un poco lento a los problemas que se presentan.			
2	Ha tomado algunas decisiones equivocadas y en destiempo a los problemas y situaciones que se presentan.			
1	La mayoría de sus decisiones dejan mucho que desear y generalmente cuando ya es tarde.	3	3	4
	AMBIENTE DE TRABAJO			
5	En todo su equipo de trabajo se aprecia un ambiente de trabajo extraordinario y esto es así permanentemente.			
4	Hay buen ambiente de trabajo y es constante, todo el mundo parece estar contento.			
3	La gente trabaja a gusto, dentro de un ambiente de trabajo tranquilo, seguro y confiable.			
2	Hay ocasiones y personas que debido a diversas situaciones han provocado mal ambiente de trabajo.			
1	El ambiente de trabajo en su equipo de trabajo es deplorable, se nota molestia y conflictos constantes.	3	3	3
	CAPACIDAD PERSONAL			
5	Siempre ha demostrado conocimientos, habilidades y experiencia sorprendentes y excepcionales.			
4	Su capacidad, experiencia y habilidad personal, nunca han dejado lugar a dudas. Es bueno en general.			
3	En alguna ocasión ha demostrado ciertas deficiencias en su capacidad, aunque no es muy notable.			
2	Ha habido varias ocasiones en que su falta de conocimientos, habilidad o experiencia le ha evitado conseguir los resultados.			
1	Denota grandes deficiencias personales y profesionales para llevar a cabo su trabajo.	4	3	3
	PRODUCTIVIDAD			
5	El evaluado y su departamento demuestran actitud y resultados excepcionales en reducción de costos y productividad.			
4	Hay buena conciencia del costo y productividad, además de hechos importantes que así lo demuestran.			
3	Falta ser más constantes en su esfuerzo por mejorar la productividad y reducir costos.			
2	Deficiencias notorias en el aprovechamiento de los recursos de su área, generando costos y baja productividad.			
1	Total falta de administración y aprovechamiento de recursos, provocando elevados costos y la más baja productiva.	4	4	3

Anexo 2

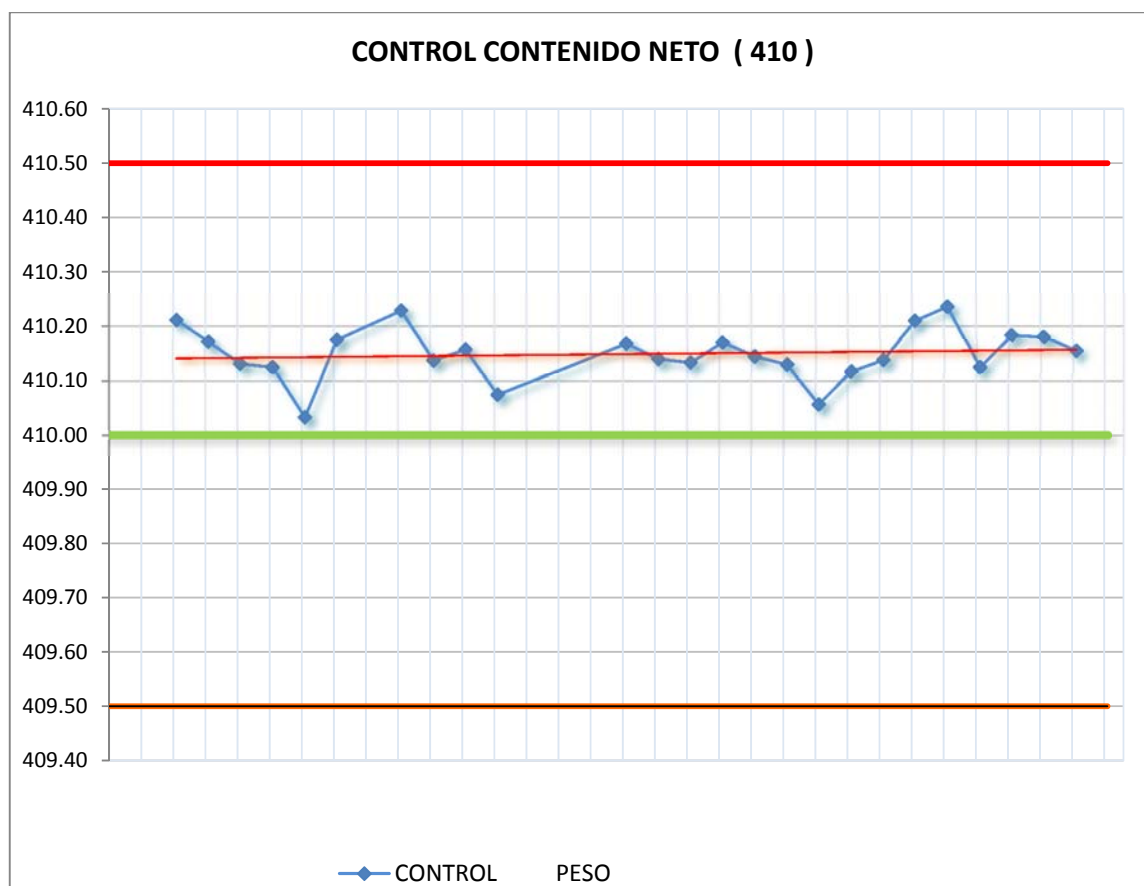
Apreciación propuesta del desempeño 360 grados

		CALIFICACIONES		
	COMUNICACIÓN	SUP.	IGUAL	INF.
5	Su forma de comunicarse es permanente, clara y objetiva, en ambos sentidos con todos.			
4	Se comunica permanentemente, de forma clara y objetiva, en ambos sentidos pero NO con todos.			
3	Se comunica cuando requiere, de forma clara y objetiva, aunque casi no escucha.			
2	Se comunica muy poco, de forma clara y objetiva, además no escucha.			
1	Comunicación prácticamente nula y es difícil de entender, además de no escuchar.			
	LIDERAZGO	4	3	4
5	Ha logrado GRAN influencia en su equipo, la gente sabe a donde va, y como hacerlo. Tienen gran seguridad.			
4	Ha logrado cierta influencia en su equipo, la gente sabe a donde va, y como hacerlo. Tiene seguridad.			
3	Tiene el respeto de la mayoría, ha sabido dirigirlos sin problemas y sienten confianza, más no plena seguridad.			
2	Poca gente le tiene confianza, no ha sabido dirigir a su equipo con seguridad, hay dudas de lo que quiere.			
1	Nula confianza y seguridad hacia él por parte de su equipo, graves deficiencias de dirección.			
	MOTIVACION	4	4	4
5	Su forma de ser y de comunicarse mantienen permanentemente muy motivado a su todo su equipo de trabajo.			
4	Ha sabido mantener elevada y constante la motivación de su equipo, pero en ocasiones no en todos.			
3	Hay motivación, aunque no es en todos y no siempre.			
2	Poca gente esta motivada y de vez en cuando, hay pasividad y actitud negativa en la gente.			
1	Su equipo de trabajo se ve sumamente desmotivado hacia su trabajo.			
	SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA	4	4	3
5	La limpieza, orden y seguridad (apego a normas y procedimientos) en el las áreas de trabajo que le corresponden son sobresalientes. Lleva record sin accidentes.			
4	Hay limpieza y orden en su/s area/s de trabajo, sin embargo en seguridad se puede mejorar. Lleva buen record sin accidentes.			
3	La inconsistencia en la limpieza, orden y seguridad han provocado de vez en cuando problemas y accidentes, aunque muy leves.			
2	Hay deficiencias notables en limpieza, orden y seguridad, lo que ha llevado a que se den accidentes serios.			
1	La falta de trabajo en este sentido da muy mala imagen de su/s área/s de trabajo y de igual forma ha habido constantes y serios accidentes.			
	CAPACITACION Y DESARROLLO	4	4	4
5	Mantiene permanente y adecuadamente capacitados y adiestrados a su equipo de trabajo, anticipándose además a las necesidades que haya en éste sentido.			
4	Todos en su equipo de trabajo se mantiene bien capacitados y adiestrados, aunque en ocasiones falta hacerlo mejor y más frecuentemente.			
3	Hace falta un poco de capacitación y adiestramiento, sobre todo en algunas personas de su equipo.			
2	Parece que a muy pocos son a los que se preocupa por capacitar y adiestrar.			
1	Hay deficiencias serias en capacitación y adiestramiento en todo su equipo de trabajo.			
		3	4	4

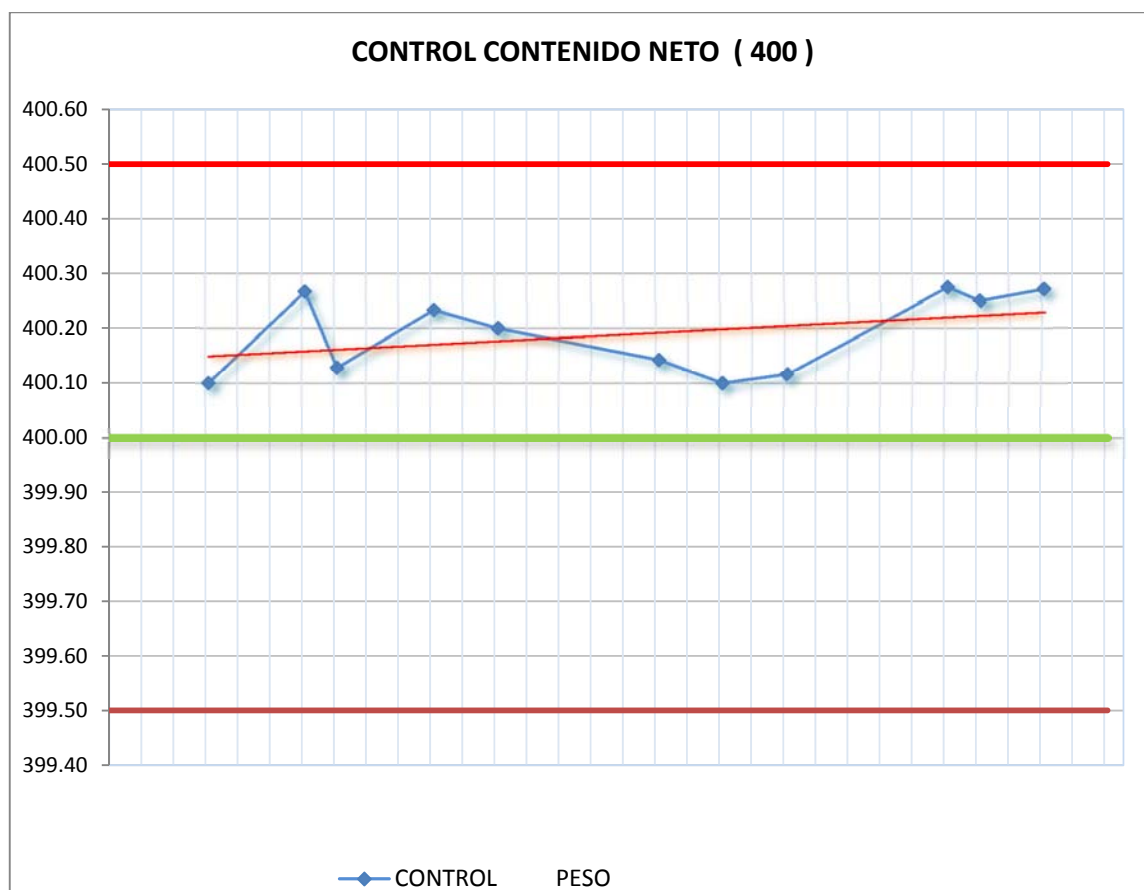
ACTITUD Y COLABORACION				
5	En él y todo su equipo de trabajo se aprecia una actitud excepcionalmente plena y permanente de colaboración de servicio.			
4	Su equipo de trabajo y él, se ven con buena actitud y colaboración todos los días.			
3	Hay buena colaboración y actitud de servicio en su equipo y en él mismo, aunque no se ve diario así.			
2	En ocasiones se aprecia falta de colaboración entre algunos miembros de su equipo y en él mismo.			
1	Deficiencias notables y permanentes en cuanto a colaboración y actitud de servicio en su equipo y en él mismo. Se perciben envidias y hasta problemas internos.	4	4	4
SOLUCION DE PROBLEMAS				
5	Encuentra soluciones sorprendentemente efectivas y de forma oportuna a todas y diversas situaciones que se le presentan.			
4	Da soluciones adecuadas y en tiempo a las situaciones y problemas que se le presentan.			
3	Aporta soluciones adecuadas, aunque en ocasiones un poco lento a los problemas que se presentan.			
2	Ha tomado algunas decisiones equivocadas y en destiempo a los problemas y situaciones que se presentan.			
1	La mayoría de sus decisiones dejan mucho que desear y generalmente cuando ya es tarde.	4	3	4
AMBIENTE DE TRABAJO				
5	En todo su equipo de trabajo se aprecia un ambiente de trabajo extraordinario y esto es así permanentemente.			
4	Hay buen ambiente de trabajo y es constante, todo el mundo parece estar contento.			
3	La gente trabaja a gusto, dentro de un ambiente de trabajo tranquilo, seguro y confiable.			
2	Hay ocasiones y personas que debido a diversas situaciones han provocado mal ambiente de trabajo.			
1	El ambiente de trabajo en su equipo de trabajo es deplorable, se nota molestia y conflictos constantes.	4	4	3
CAPACIDAD PERSONAL				
5	Siempre ha demostrado conocimientos, habilidades y experiencia sorprendentes y excepcionales.			
4	Su capacidad, experiencia y habilidad personal, nunca han dejado lugar a dudas. Es bueno en general.			
3	En alguna ocasión ha demostrado ciertas deficiencias en su capacidad, aunque no es muy notable.			
2	Ha habido varias ocasiones en que su falta de conocimientos, habilidad o experiencia le ha evitado conseguir los resultados.			
1	Denota grandes deficiencias personales y profesionales para llevar a cabo su trabajo.	4	4	4
PRODUCTIVIDAD				
5	El evaluado y su departamento demuestran actitud y resultados excepcionales en reducción de costos y productividad			
4	Hay buena conciencia del costo y productividad, además de hechos importantes que así lo demuestran.			
3	Falta ser más constantes en su esfuerzo por mejorar la productividad y reducir costos.			
2	Deficiencias notorias en el aprovechamiento de los recursos de su área, generando costos y baja productividad.			
1	Total falta de administración y aprovechamiento de recursos, provocando elevados costos y la más baja productiva.	4	4	4

Anexo 3

Control de Contenido Neto 410 gr.



Anexo 4 Control de Contenido Neto 400 gr.



Anexo 5
Informe de Reproceso

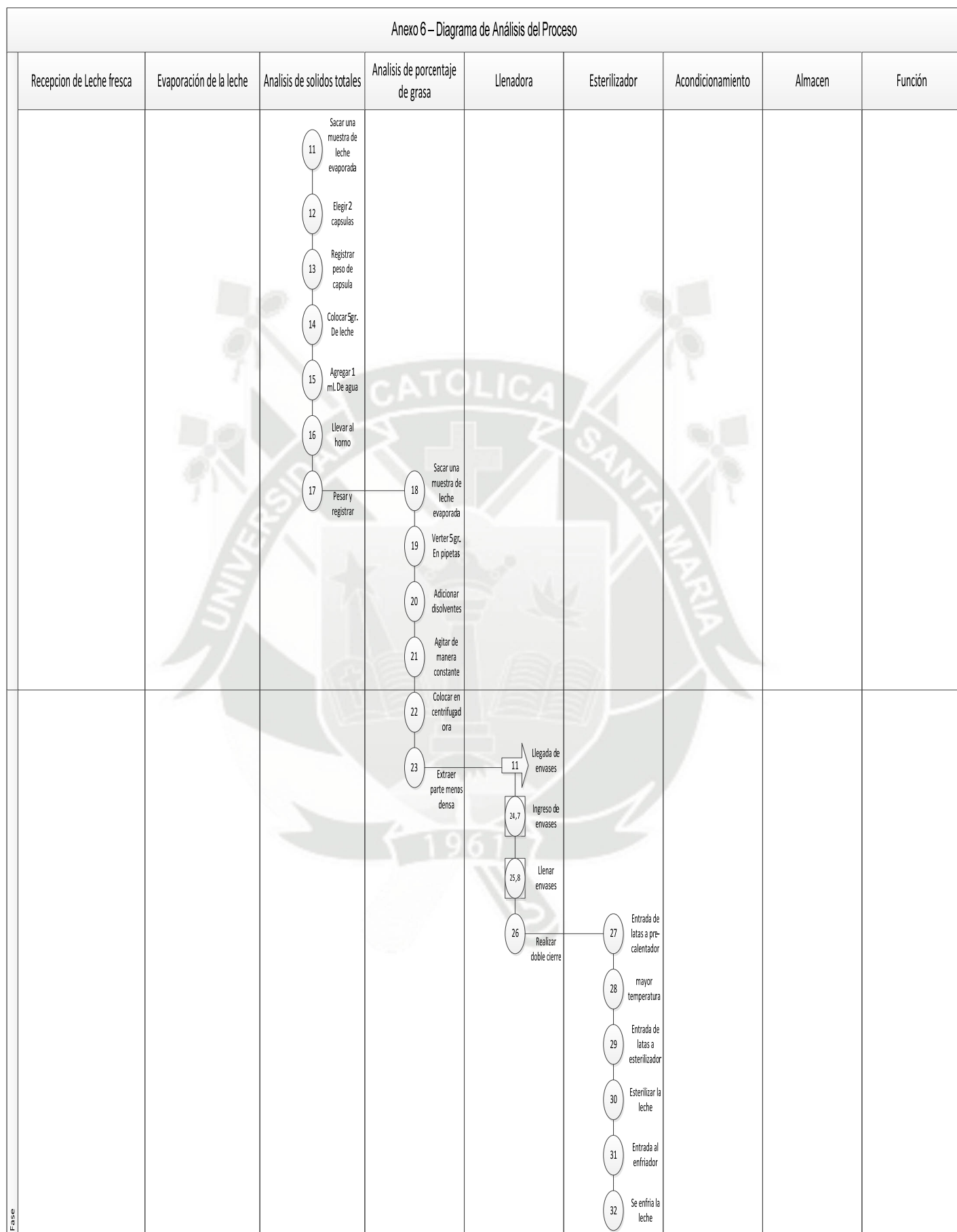
	PARTE DIARIO DE LLENADORA GLFC20007									PARTE DIARIO DE ESTERILIZACIÓN GLFC20008						PARTE DIARIO DE ETIQUETADORA GLFC20009							
TOTAL	2949									5627						2476							
SUBTOTAL	2122					827				5281				346		2476				0			
SUBTOTAL	876	970	64	101	111	585	80	72	90	260	2203	2804	14	10	336	167	2309	0	0	0	0	0	0
	CONDENSERÍA					FÁBRICA DE ENVASES				CONDENSERÍA				FÁB. ENVASE		CONDENSERÍA				FÁBRICA DE ENVASES			
LOTE	MUESTRAS	CONTROL DE VACÍO	ABOLLADAS	LIVIANAS	VIARIOS	ABOLLADOS	COSTURA	VOLTEADAS	VIARIOS	MUESTRAS MOJONNIER	MUESTRAS	VIARIOS	PPRO	PPRO	VIARIOS	MUESTRAS	ABOLLADAS	LIVIANAS	VIARIOS	HOJALATA DEFECTUOSA	COSTURA	ABOLLADAS	VIARIOS
003	30	23				6		9			54	54			4	11	89						
004	30	30			11	21	12				76	182			12	16	42						
005	36	37	12			33		12		15	107	124			22		115						
006	36	28			19	32			13		80	92	3	1	8	11	46						
007	12	27		14		19	11				19				1		184						
008	18	32				27			13		75	23		1	7		191						
010	36	35		15		24	11				80	69	1		3	11	72						
011	36	41			13	24				14	84	25		1	11	2	134						
012	30	28	11			17			10	14	85	154	1		12		62						
013	42	55				39					97	73			12	15	163						
014	12	14		16		26	9		12		36	3			4		32						
015	36	40				9	8			7	78	90	3		7		43						
017	36	30			16	18	7				90	51			11	11	66						

	PARTE DIARIO DE LLENADORA GLFC20007								PARTE DIARIO DE ESTERILIZACIÓN GLFC20008								PARTE DIARIO DE ETIQUETADORA GLFC20009							
018	36	42				23		10		5	97	172	1		5		66							
019	36	47	18			29		12		32	101	126	1	1	5		55							
020	36	40				22			11	31	111	332	1		10	15	75							
021	24	34		22		16	12			10	74	28			6		35							
022	36	43			14	27		10	9	10	95	108	2	1	5		121							
023	18	20				9	8				63	19			42		7							
024	54	43	12			19		7		17	128	572			2		55							
025	48	46				44			6	37	115	143			9		150							
026	30	39		10		8		12		5	56	8			8	11	43							
027	48	44				25			16	25	113	37		1	98	40	167							
028	36	37			18	22					68	23			10	24	104							
029	30	32	11			7				18	121	209	1	2	9		64							
030	24	52			20	19					31	66			5		14							
031	30	31		24		20	2			20	69	21		2	8		114							

Anexo 6 – Diagrama de Análisis del Proceso

Recepcion de Leche fresca	Evaporación de la leche	Analisis de solidos totales	Analisis de porcentaje de grasa	Llenadora	Esterilizador	Acondicionamiento	Almacen	Función

Anexo 6 – Diagrama de Análisis del Proceso



Anexo 6 –Diagrama de Análisis del Proceso

Anexo 6 –Diagrama de Análisis del Proceso								
Recepcion de Leche fresca	Evaporación de la leche	Analisis de solidos totales	Analisis de porcentaje de grasa	Llenadora	Esterilizador	Acondicionamiento	Almacen	Distribución
						12 Del enfríador a la etiquetadora 33 Colocar goma en la lata 34 Etiquetar lata 35 Enviar a maquinas embaldoras 36 Embalar 37 Engomar caja 38 Pegar caja	13 Hacia almacen de productos terminados	39 Venta