



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de Graduación previo a la obtención del Título
de Ingeniero de Empresas**

**Tema: “El Sistema de Control Administrativo y su
Incidencia en los Proceso Productivos de la Empresa
PROLACBEN de la Ciudad de Ambato”**

Autor: Milton Leonardo Villacis Proaño

Tutor: Ing. Carlos Beltrán

AMBATO – ECUADOR

Noviembre 2013



APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre: “EL SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO Y SU INCIDENCIA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA PROLACBEN DE LA CIUDAD DE AMBATO”, desarrollado por la Sr. MILTON LEONARDO VILLACIS PROAÑO, de la Empresa PROLACBEN de Ciencias Administrativa de la Universidad Técnica de Ambato, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinados que el Consejo de Tesis designe.

Ambato, Abril del 2013.

Ing. Carlos Beltrán

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, MILTON LEONARDO VILLACIS PROAÑO con el número cédula 180408594-0, manifiesto que los resultados obtenidos en la presente investigación, previo la obtención del Título de INGENIERO DE EMPRESAS son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas bibliográficas.

Milton Leonardo Villacis Proaño

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos docentes Miembros el Tribunal de Grado aprueban la presente Tesis de Ingeniería, misma que ha sido elaborada de conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Empresa PROLACBEN de Ciencia Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

F......

Econ. Marcelo Lara

F......

Ing. Danilo Bombon

Ambato, Noviembre 2013.

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en líneas patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Autor

Milton Leonardo Villacis Proaño
C.I. 180408594-0

DEDICATORIA

A Dios, el que me da la oportunidad de vivir y el que guía mis pasos cada día.

A mis Padres, las únicas personas que han sabido guiarme con su ejemplo, su amor, su comprensión pese a la distancia que ha sido una barrera que nos ha impedido vernos a cada instante pero siempre se ha hecho presente con sus dulces palabras para alentarme a seguir adelante pese a las dificultades que te presenta la vida y gracias a mi familia que me ha sabido impartir buenos consejos que me han servido en mi diario vivir y que gracias a ellos he llegado a culminar mi carrera universitaria.

AGRADECIMIENTO

La culminación de mi carrera universitaria no habría sido posible sin la ayuda de personas valiosas quienes han aportado con un granito de arena para yo poder alcanzar mi objetivo.

Le doy gracias a Dios por darme la vida, por haberme acompañado todo este tiempo y se ha hecho presente con su bendición impartida a mi madre y a mi familia quienes han ido formando y alentando mis pasos.

Y por último, a todas aquellas personas que siempre han estado presentes en los momentos más difíciles de mi vida, que me han hecho sonreír, despertar, volver a continuar y hacer que confié en mi misma.

ÍNDICE GENERAL

Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
1.1 TEMA	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis crítico	4
1.2.3 Prognosis.....	5
1.2.4 Formulación del problema	5
1.2.5 Interrogantes del problema.....	6
1.2.6 Delimitación del problema.....	6
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 OBJETIVOS	7
1.4.1 Objetivo General	7
1.4.2 Objetivos Específicos.....	7
CAPITULO II	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
2.2. FUNDAMENTACIONES	8

2.2.1 Fundamentación filosófica.....	8
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	9
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	13
2.5 HIPÓTESIS.....	20
2.6 Señalamiento de variables de la hipótesis.....	21
CAPÍTULO III.....	22
METODOLOGÍA	22
3.1 ENFOQUE.....	22
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
3.2.1 Investigación bibliográfica.....	23
3.2.2 Investigación de campo.....	23
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	23
3.3.1 Investigación exploratoria.....	23
3.3.2 Investigación Descriptiva.....	23
3.3.3 Investigación Correlacional	24
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	24
3.4.1 Población.....	24
3.4.2 Muestra.....	24
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	25
3.5.1 Operacionalización.....	25
3.5.2 Operacionalización.....	26
3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	27
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	27
CAPÍTULO IV.....	28
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	28
4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	28
4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	28
4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	37
4.3.1 Combinación de frecuencias	37

4.3.2 Frecuencias Observadas	38
4.3.3 Modelo Lógico	39
4.3.4 Nivel de Significación.....	39
4.3.5 Cálculo Matemático	40
4.3.6 Grado de Libertad	40
4.3.6 Grado de significación	41
4.3.7 Gráfico de Verificación.....	41
CAPITULO V	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
5.1 CONCLUSIONES	42
5.2 RECOMENDACIONES	43
CAPITULO VI.....	45
PROPUESTA.....	45
6. TEMA:	45
6.1. DATOS INFORMATIVOS	45
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	46
6.3 JUSTIFICACIÓN.	46
6.4 OBJETIVOS.	47
6.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	47
6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	48
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.	48
6.6 FUNDAMENTACIÓN	49
6.6.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	49
6.7 METODOLOGÍA - MODELO OPERATIVO	52
6.7.1 FILOSOFÍA.	52
6.7.2 ANALÍTICA	54
6.7 FINANCIAMIENTO	120
6.8 ADMINISTRACION	120
6.8.1 Organigrama.....	121

6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	122
6.9.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	125
BIBLIOGRAFÍA	126
ANEXOS	130

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 Arbol de Problemas	5
FIGURA N° 2 Forma y Orientación de la Empresa de Lácteos	59
FIGURA N° 3 Diagrama de Propcesos de la Elaboración de Queso Fresco.....	90
FIGURA N° 4 Diagrama de Flujo de Propcesos de Queso Fresco.....	91
FIGURA N° 5 Diagrama Ingenieril de la Elaboración de Queso Fresco.....	92
FIGURA N° 6 Diagrama de Flujo PCC de Queso Fresco	100
FIGURA N° 7 Diagrama de Flujo PCC de Queso Normal.....	106
FIGURA N° 8 Diagrama de Flujo PCC de Queso Mozzarella.....	112
FIGURA N° 9 Resumen del Diagnóstico de la Planta de Lácteos	120
FIGURA N° 10 Organigrama Estructural de la empresa de Lácteos	123

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1 Variable Independiente Control Administrativo	26
CUADRO N° 2 Variable Dependiente Procesos Productivo.....	27
CUADRO N° 3 Datos Informativos	46
CUADRO N° 4 DO Desarrollo Organizacional	53
CUADRO N° 5 Áreas Existentes en la Planta de Lácteos0.....	68
CUADRO N° 6 Tiempos de Maduración	76
CUADRO N° 7 Tamaño y Peso del Producto	76
CUADRO N° 8 Normas INEN para Quesos	77
CUADRO N° 9 Cantidad de Fermento para los Diferentes Quesos.....	80
CUADRO N° 10 FODA	121
CUADRO N° 11 Cuadro de Referencia	124

CUADRO N° 12 Previsión y Evaluación	124
---	-----

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 Planeación, Ejecución y Supervisión	30
TABLA N° 2 Nivel de Seguridad	31
TABLA N° 3 Mejorar Sistema de Control Administrativo	32
TABLA N° 4 Sistema de Control Administrativo	33
TABLA N° 5 Proceso de Producción	34
TABLA N° 6 Sistema de Control	35
TABLA N° 7 Control.....	36
TABLA N° 8 Capacitación	37
TABLA N° 9 Valores Reales.....	39
TABLA N° 10 Frecuencia Esperada.....	40
TABLA N° 11 Cálculo Matemático	41
TABLA N° 12 Especificación de la Leche Fresca	74
TABLA N° 13 Analisis de Entrada y Salida de la Elaboración de Queso.....	99
TABLA N° 14 PCC en el proceso de producción de Queso Fresco.....	101
TABLA N° 15 PCC en el proceso de producción de queso tipo S Espe. N. Esp	107
TABLA N° 16 PCC en el proceso de producción de queso tipo mozzarella.....	113
TABLA N° 17 Evaluación de los Requisitos de la Planta de Lácteos.....	119
TABLA N° 18 Desarrollo de Actividades	126

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 Superordinación Conceptual	13
GRÁFICO N° 2 Superordinación Conceptual	14
GRÁFICO N° 3 Marco Conceptual	15
GRÁFICO N° 4 Planeación, Ejecución y Supervisión	30
GRÁFICO N° 5 Nivel de Seguridad.....	31

GRÁFICO N° 6 Mejorar Sistema de Control Administrativo	32
GRÁFICO N° 7 Sistema de Control Administrativo	33
GRÁFICO N° 8 Proceso de Producción	34
GRÁFICO N° 9 Sistema de Control	35
GRÁFICO N° 10 Control	36
GRÁFICO N° 11 Capacitación	37
GRÁFICO N° 12 Chi Cuadrado	42

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA N° 1 Infraestructura	60
FOTOGRAFÍA N° 2 Condiciones de Piso y Desague	61
FOTOGRAFÍA N° 3 Condiciones de las Paredes, Techo, Tuberías, de Agua Cali ..	63
FOTOGRAFÍA N° 4 Paredes Interiores de la Planta	65
FOTOGRAFÍA N° 5 Señalización de la Planta	66
FOTOGRAFÍA N° 6 Recepción Materia Prima	78
FOTOGRAFÍA N° 7 Lavado de los Quesos	86
FOTOGRAFÍA N° 8 Empacado al Vacío	87
FOTOGRAFÍA N° 9 Diagrama del Recorrido del Procesamiento del Queso	89

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

AUTORA: MILTON LEONARDO VILLACIS PROAÑO

TUTOR: ING.

FECHA: Abril 2013

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente estudio se muestra un Estudio del sistema de control administrativos de la empresa de lácteos para mejorar procesos de producción, con el objeto tener una mejor eficiencia y productividad en las actividades desarrolladas, en esta dependencia.

Se procedió a elaborar, un diagnóstico donde se determinó, que el problema central motivo de investigación, es el efecto en el área al no trabajar con un sistema de control administrativos, encaminadas y direccionadas con los procesos de producción de la empresa, esto se ha dado por diversos factores tales como el Inadecuado Control Interno, lo cual ocasiona una deficiente utilización de recurso, incumplimiento de planes operativos, entre otros. Con lo cual se hace un análisis completo de causas y consecuencias en torno al problema central.

La metodología utilizada en la Investigación permitió determinar los problemas que enfrentan los trabajadores de la empresa PROLACBEN en el desarrollo de sus actividades y proponer alternativas de mejora para que de esa manera desechar las ineficiencias e ineficacias que aquejan a la Empresa PROLACBEN.

Los actores involucrados en este proceso están conscientes que la efectividad en sus funciones, depende, en gran medida del compromiso con que cada uno de ellos asuma su responsabilidad en la realización de las mismas que les has sido asignada.

Palabras claves: Sistema, control administrativo, incidencia, proceso productivos.

INTRODUCCIÓN

En el Capítulo I, se describe el problema de la Empresa PROLACBEN en todo su amplio contexto, analizando sus causas y los efectos que podría tener sobre la Empresa PROLACBEN y se define los objetivos de la investigación, mientras que en el Segundo capítulo se fundamenta el problema científicamente para poder seleccionar la estrategia de solución.

El Capítulo II, afirma los múltiples beneficios que otorga la aplicación de un plan estratégico, lo cual se fundamenta en empresas o instituciones que ya han optado por implementarlo, además se da un amplio conocimiento de los términos utilizados en este trabajo y se determina la hipótesis que ayudará a conocer si la propuesta es adecuada o no.

Capítulo III, La metodología de investigación a través del enfoque cualitativo y de los tipos de investigación nos da los parámetros y herramientas bajo los cuales se desarrollará el trabajo, además permite conocer el número de personas a encuestar, así como el proceso de recolección de información y la manera cómo se analizará la misma, esto se detalla en el mismo.

En el Capítulo IV, se ve reflejado el análisis e interpretación de datos, lo que resultan de las encuestas previamente realizadas, estos resultados se los realizó de forma tabular y gráfica, lo que posteriormente facilita la verificación de la hipótesis.

Luego de analizados los resultados se redacta las conclusiones y recomendaciones que ayudarán a la Empresa PROLACBEN a mejorar algunas falencias de las existentes, esto se lo realiza en el **Capítulo V**.

El **Capítulo VI** se denomina: PROPUESTA, contiene: datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos, análisis de factibilidad,

fundamentación, modelo operativo, administración y previsión de la evaluación, dando solución al problema.

EL trabajo de investigación finaliza con la sección de referencias en las que se presenta la bibliografía utilizada y los anexos soporte de la investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

El sistema de Control Administrativo y su incidencia en los Proceso Productivos de la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

En el Ecuador el consumo de leche por persona es de 85 litros anuales, mientras que a nivel internacional se recomienda 180 litros anuales. Este déficit es la preocupación del Centro de Industria Láctea que desarrolló en Quito, Guayaquil y Cuenca, el III Foro del sector lechero ecuatoriano. La sede en Cuenca fue el auditorio de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), donde se reunieron importantes expositores como Eduardo Fresco, secretario general de la Federación Panamericana de Lechería (FEPALE) de Uruguay; Norberto Purtschert, gerente

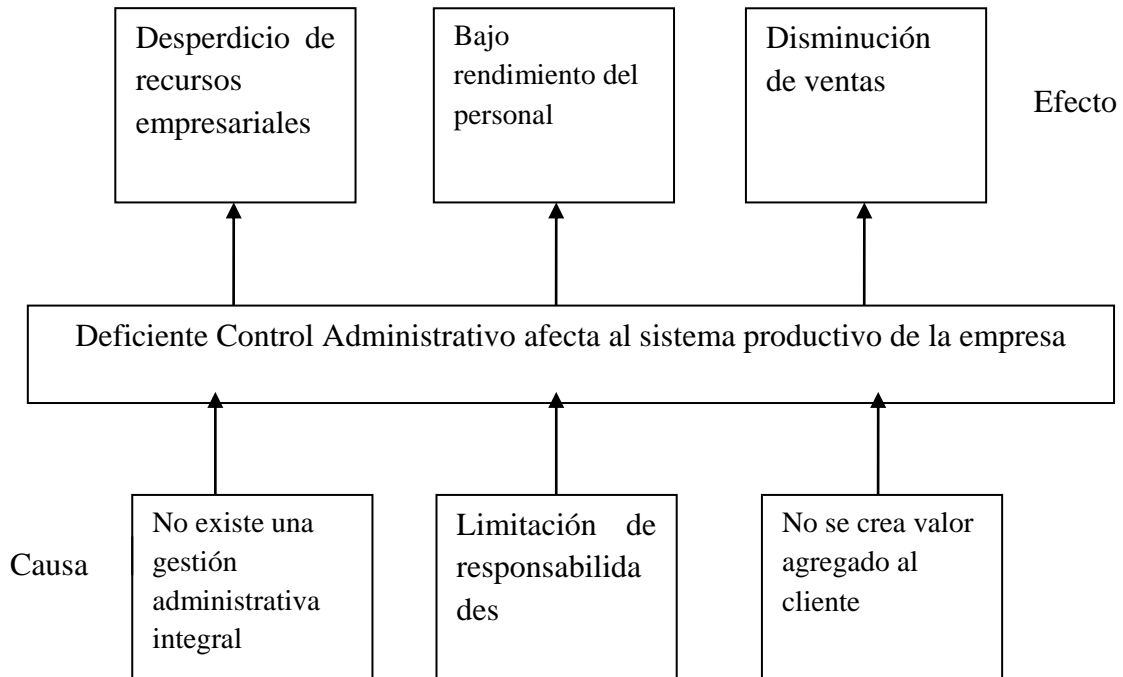
general de Floralp; Rafael Vizcarra, director ejecutivo del Centro de Industria Láctea, entre otros. Se calcula que la leche cruda que se produce en el país es alrededor de 4'600.000 litros día, que alcanza para un tercio de población ecuatoriana, que según el último Censo es de 14'400.000 personas. Se calcula que la leche cruda que se produce en el país es alrededor de 4'600.000 litros día, que alcanza para un tercio de población ecuatoriana, que según el último Censo es de 14'400.000 personas. En este contexto se desenvuelven las pequeñas empresas lácteas, las cuales han evidenciado problemas en su manejo administrativo debido al deficiente control administrativo, el cual promueva eficiencia organizacional en cada uno de sus procesos productivos.

La empresa PROLACBEN se encuentra en el mercado con 4 años de experiencia, tiempo en el cual ha colocado en el mercado productos de primera calidad, pero en la actualidad ha evidenciado factores que alteran su normal desenvolvimiento, de esta manera se evidencia que la ausencia de un sistema de control administrativo afecta a los procesos productivos generando esto bajos niveles de producción y por ende de competitividad ya que no se satisfacen los requerimientos del cliente.

1.2.2 Análisis crítico

Se evidencia entonces que la problemática en la empresa ha sido generada por los siguientes elementos; no existe una gestión administrativa integral, lo cual ocasiona desperdicio de los recursos empresariales, otro elemento es la limitación de las responsabilidades lo cual conlleva al bajo rendimiento del personal, finalmente se evidencia que él no crear valor agregado al cliente genera la disminución de las ventas afectando la imagen de la empresa en el mercado.

FIGURA N° 1 Árbol de Problemas



Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

1.2.3 Prognosis

De tal manera que presentada la problemática de no efectuar una alternativa de cambio, la empresa no solo corre riesgo de efectuar deficientes procesos productivos, sino que corre el riesgo de que al no efectuar un control la generación de desperdicios delinee pérdidas económicas que le conlleven al cierre del contexto industrial.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cómo el deficiente control administrativo afecta a los procesos productivos de la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato?

1.2.5 Interrogantes del problema

- ¿Se cumple con cada uno de los estándares de control en cada una de las áreas de la empresa?
- ¿Los procesos productivos tienen una secuencia de actividades que genere eficientes resultados?
- ¿Es necesario establecer un modelo de control administrativo para cambiar los procesos productivos?

1.2.6 Delimitación del problema

Campo: Administrativo

Área: Productiva

Aspecto: Procesos

Temporal: La investigación se efectuó del 20 de marzo al 18 de agosto del 2012.

Espacial: La investigación se llevará a cabo en la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La importancia de la investigación se fundamenta desde la perspectiva integral del control administrativo para obtener resultados competitivos, el mismo que permita no solo el aprovechamiento de los recursos empresariales, sino la obtención de productividad mediante el adecuado diseño de los procesos productivos.

De tal manera que el interés se sustenta en el momento en que se delinee los procesos productivos a la optimización de los recursos, con la finalidad de generar satisfacción en los clientes y así asegurar una mejor participación en el mercado.

Es novedosa por cuanto pretende generar una sinergia organizacional que promueva alta responsabilidad interna para proyectar calidad total en el mercado y por tanto asegurar una mejor participación en el mercado

Es factible por cuanto existe la apertura de los propietarios para efectuar un cambio en la empresa para poder generar competitividad.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Analizar el proceso del control administrativo para mejorar los procesos productivos en la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer los estándares de control administrativo para optimizar las actividades en cada una de las áreas de la empresa.
- Determinar la secuencia de los procesos productivos para optimizar los recursos empresariales.
- Diseñar un modelo de control administrativo para optimizar los procesos productivos en la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Para el desarrollo del presente trabajo se ha considerado las variables en estudio.

2.2. FUNDAMENTACIONES

2.2.1 Fundamentación filosófica

La teoría de la ciencia que sostiene el positivismo se caracteriza por afirmar que el único conocimiento verdadero es aquel que es producido por la ciencia, particularmente con el empleo de su método. En consecuencia, el positivismo asume que sólo las ciencias empíricas son fuente aceptable de conocimiento.

Otra de las características relevantes del positivismo tiene que ver con su posición epistemológica central. En efecto, el positivismo supone que la realidad está dada y que puede ser conocida de manera absoluta por el sujeto cognoscente, y que por

tanto, de lo único que había que preocuparse, indican Dobles, Zúñiga y García (2004), era de encontrar el método adecuado y válido para “descubrir” esa realidad.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La base legal para el desarrollo del trabajo será la ley del consumidor que indica:

LEY ORGANICA DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR

CAPITULO I PRINCIPIOS GENERALES

Art. 1.- Ámbito y Objeto.- Las disposiciones de la presente Ley son de orden público y de interés social, sus normas por tratarse de una Ley de carácter orgánico, prevalecerán sobre las disposiciones contenidas en leyes ordinarias. En caso de duda en la interpretación de esta Ley, se la aplicará en el sentido más favorable al consumidor. El objeto de esta Ley es normar las relaciones entre proveedores y consumidores promoviendo el conocimiento y protegiendo los derechos de los consumidores y procurando la equidad y la seguridad jurídica en las relaciones entre las partes.

Art. 2.- Definiciones.- Para efectos de la presente Ley, se entenderá por

Anunciante.- Aquel proveedor de bienes o de servicios que ha encargado la difusión pública de un mensaje publicitario o de cualquier tipo de información referida a sus productos o servicios.

Consumidor.- Toda persona natural o jurídica que como destinatario final, adquiera, utilice o disfrute bienes o servicios, o bien reciba oferta para ello.

Cuando la presente Ley mencione al consumidor, dicha denominación incluirá al usuario.

Contrato de Adhesión.- Es aquel cuyas cláusulas han sido establecidas unilateralmente por el proveedor a través de contratos impresos o en formularios sin que el consumidor, para celebrarlo, haya discutido su contenido.

Derecho de Devolución.- Facultad del consumidor para devolver o cambiar un bien o servicio, en los plazos previstos en esta Ley, cuando no se encuentra satisfecho o no cumple sus expectativas, siempre que la venta del bien o servicio no haya sido hecha directamente, sino por correo, catálogo, teléfono, Internet, u otros medios similares.

Especulación.- Práctica comercial ilícita que consiste en el aprovechamiento de una necesidad del mercado para elevar artificiosamente los precios, sea mediante el ocultamiento de bienes o servicios, o acuerdos de restricción de ventas entre proveedores, o la renuencia de los proveedores a atender los pedidos de los consumidores pese a haber existencias que permitan hacerlo, o la elevación de los precios de los productos por sobre los índices oficiales de inflación, de precios al productor o de precios al consumidor.

Información Básica Comercial.- Consiste en los datos, instructivos, antecedentes, indicaciones o contraindicaciones que el proveedor debe suministrar obligatoriamente al consumidor, al momento de efectuar la oferta del bien o prestación del servicio.

Oferta.- Práctica comercial consistente en el ofrecimiento de bienes o servicios que efectúa el proveedor al consumidor.

Proveedor.- Toda persona natural o jurídica de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, construcción,

distribución, alquiler o comercialización de bienes, así como prestación de servicios a consumidores, por lo que se cobre precio o tarifa. Esta definición incluye a quienes adquieran bienes o servicios para integrarlos a procesos de producción o transformación, así como a quienes presten servicios públicos por delegación o concesión.

Publicidad.- La comunicación comercial o propaganda que el proveedor dirige al consumidor por cualquier medio idóneo, para informarlo y motivarlo a adquirir o contratar un bien o servicio. Para el efecto la información deberá respetar los valores de identidad nacional y los principios fundamentales sobre seguridad personal y colectiva.

Publicidad Abusiva.- Toda modalidad de información o comunicación comercial, capaz de incitar a la violencia, explotar el miedo, aprovechar la falta de madurez de los niños y adolescentes, alterar la paz y el orden público o inducir al consumidor a comportarse en forma perjudicial o peligrosa para la salud y seguridad personal y colectiva.

Publicidad Engañosa.- Toda modalidad de información o comunicación de carácter comercial, cuyo contenido sea total o parcialmente contrario a las condiciones reales o de adquisición de los bienes y servicios ofrecidos o que utilice textos, diálogos, sonidos, imágenes o descripciones que directa o indirectamente, e incluso por omisión de datos esenciales del producto, induzca a engaño, error o confusión al consumidor.

Servicios Públicos Domiciliarios.- Se entiende por servicios públicos domiciliarios los prestados directamente en los domicilios de los consumidores, ya sea por proveedores públicos o privados tales como servicios de energía eléctrica, telefonía convencional, agua potable, u otros similares.

Distribuidores o Comerciantes.- Las personas naturales o jurídicas que de manera habitual venden o proveen al por mayor o al detal, bienes destinados finalmente a los consumidores, aun cuando ello no se desarrolle en establecimientos abiertos al público.

Productores o Fabricantes.- Las personas naturales o jurídicas que extraen, industrializan o transforman bienes intermedios o finales para su provisión a los consumidores.

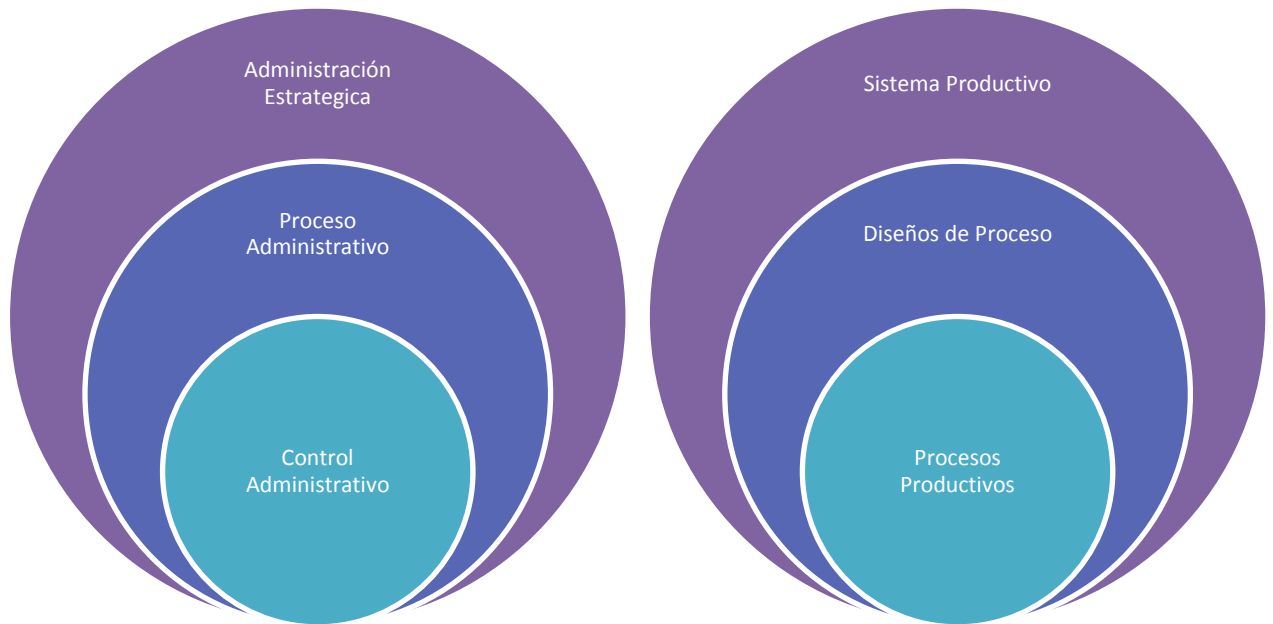
Importadores.- Las personas naturales o jurídicas que de manera habitual importan bienes para su venta o provisión en otra forma al interior del territorio nacional.

Prestadores.- Las personas naturales o jurídicas que en forma habitual prestan servicios a los consumidores.

Art. 3.- Derechos y Obligaciones Complementarias.- Los derechos y obligaciones establecidas en la presente Ley no excluyen ni se oponen a aquellos contenidos en la legislación destinada a regular la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable, u otras leyes relacionadas.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

GRÁFICO N° 1 SUPERORDENACIÓN CONCEPTUAL



Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

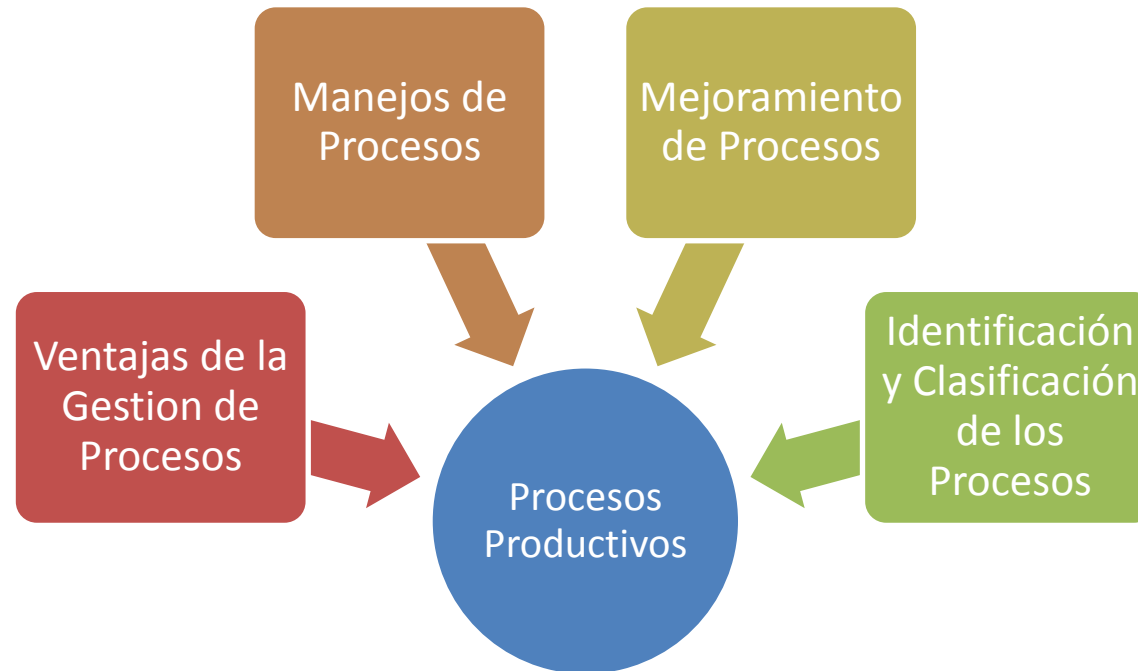
GRÁFICO N° 2 SUBORDINACIÓN CONCEPTUAL



Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°3 MARCO CONCEPTUAL



Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Proceso Administrativo

La Administración es una guía dirección y control de esfuerzos de un grupo de individuos en pos de algún objetivo. Bueno J (2003,p. 17).

Una de las actividades humanas más importantes es la administración, esencial para asegurar coordinación de los esfuerzos individuales y colectivos. Los administradores tienen la responsabilidad de realizar acciones que permitan que las personas hagan sus mejores aportaciones a los objetivos del equipo de trabajo y empresarial.

Control administrativo

Abarca aquellas actividades destinadas a verificar el comportamiento organizativo y si se mantienen dentro de los límites establecidos, se diseña e implementa medidas correctivas para garantizar que los planes establecidos se cumplan o se corrijan. Quiroz I (2006,p. 12)

El proceso de control

Son tres pasos separados y diferentes, es muy importante que la planificación anteceda al control debido a que en una planeación, se establecen los estándares para el trabajo en un proyecto y el control se hace dependiendo de unos estándares de rendimiento anteriormente especificadas por la empresa. Estos tres pasos son:

- **Medición:** Se necesita tener información sobre el proyecto para determinar el rendimiento real.
- **Comparación:** Se trata principalmente de comparar el grado de variación entre el rendimiento real y estándar.
- **Acción Administrativa:** La tercera y última etapa del proceso de control es poner en marcha una acción administrativa. Cuando el gerente vea que tiene

que tomar una acción, puede hacer tres cosas: No hacer nada, corregir el rendimiento real o revisar los estándares.

Tipos de control

El control en una organización puede ser implementado antes de comenzar una actividad, durante una actividad o al finalizar una actividad. De esta forma es que se clasifica el control, antes, durante y después. Exactamente los tipos de control son:

1. Control preventivo o anterior a la acción: Intenta prevenir los problemas previstos. Este dirigido hacia el futuro, la clave es emprender una acción administrativa antes de que se presente el problema.
2. Control concurrente: Se realiza durante la acción, trata de que el administrador pueda corregir los problemas antes de que el costo de estos llegue a ser demasiado alto. Para hacer este tipo de control se puede recurrir a la supervisión directa debido a que con esta se pueden corregir los problemas a medida que estos surgen.
3. Control correctivo o posterior a la acción:

Herramientas y técnicas de control

Supervisión directa: Revisar día tras día el trabajo a los empleados y corregirles o premiarles por su trabajo.

Evaluación del rendimiento: Es una evaluación más formal del trabajo de los empleados por parte del gerente. Se llevan a cabo evaluaciones más sistemáticas del rendimiento. Las evaluaciones formales de este rendimiento son también muy variadas:

Tipos de centros en el control

Desde la perspectiva del control de la actuación de cada centro, es importante considerar que debe realizarse en función de su grado de responsabilidad en las variables de decisión que afectan al resultado y que, por tanto, están bajo su influencia. Cuando el control de la actuación se realiza en función del resultado medido en términos monetarios, se distinguen tres tipos de centros según la naturaleza de sus variables controlables:

- de costes,
- de beneficios y
- de inversión.

Procesos productivos

Todo proceso de producción es un sistema de acciones dinámicamente interrelacionadas orientado a la transformación de ciertos elementos “entrados”, denominados factores, en ciertos elementos “salidos”, denominados productos, con el objetivo primario de incrementar su valor, concepto éste referido a la “capacidad para satisfacer necesidades”. <http://www.taironsaconsulting.com/>

Clasificación de Procesos

Una vez que se han identificado los procesos principales, la segunda actividad es su clasificación de acuerdo con el mapa general de los mismos. Esto se puede hacer desagregando cada proceso principal en los subprocesos que lo constituyen, detallándolo utilizando el procedimiento de cascada de la siguiente manera:

- **Procesos Organizacionales y Funcionales de los Procesos.-** Los procesos funcionales son subprocesos organizacionales. Los gerentes han colocado su atención tradicionalmente, en los procesos funcionales, pero es la gerencia de los procesos organizacionales la que requiere cambiar el paradigma existente,

estableciendo una visión integral del trabajo realizado horizontalmente, transversalmente, a lo ancho de toda estructura organizacional desde que se tiene idea de desarrollar un producto hasta que se entrega en las manos del cliente y se le brinda en servicio posventa.).

- **Procesos Gerenciales, Operativos y de Apoyo.**-Los procesos gerenciales son procesos que se realizan para brindar dirección a toda la organización, establecer su estrategia corporativa y darle un carácter único. Estos procesos son responsabilidad de la alta gerencia y se ejecutan con su guía y liderazgo. Los procesos operativos son las actividades que realiza la empresa para agregar valor a lo que entrega a sus clientes, usuarios o consumidores. De otro lado están los procesos de apoyo o soportes a los procesos esenciales. Son procesos que tienen que ver con la infraestructura de la organización, desarrollo del capital humano con que cuenta, desarrollo tecnológico, adquisición, sistemas de comunicación e información, entre Hernando Mariño (2001, p.40).

Formas de Procesos de Transformación

El esquema general del diseño de procesos de transformación determina el producto en función de competitividad, eficiencia y calidad, para esto se ha evolucionado los procesos para incrementar la flexibilidad de la cuota de producción. Meredith J (2005,p. 225).

Proceso Intermitente

Este tipo de diseño de proceso es común cuando los productos difieren de modo apreciable en cuanto a forma, estructura, materiales o proceso requerido. Las organizaciones que elaboran este tipo de productos se conocen con el nombre de talleres. Obsérvese que, en general, el proceso intermitente es en particular

adecuado para las organizaciones de servicio. Con frecuencia esto se debe a que los servicios responden a las necesidades del cliente y por tanto cada servicio (por ejemplo, servir al cliente de una tienda de departamentos) requiere operaciones diferentes. Meredith J (2005, p. 226).

Proceso Continuo

Con este diseño, todos los productos se tratan básicamente en la misma forma y el flujo del trabajo es por consiguiente relativamente continuo. A las organizaciones que elaboran esta clase de productos se les llama de producción continua y con frecuencia están muy automatizados. Las características de este diseño son: insumos, operaciones, tiempos de producción y productos relativamente fijos. Por lo general sólo existe una ruta, conocida comúnmente como "línea". Meredith J (2005, p.227).

Proceso por Lotes

El procesamiento por lotes por lo general se presenta cuando se tiene una cantidad fija de un insumo determinado.

Puesto que, en realidad, casi todos los productos se corren en lotes debido a las cantidades limitadas que se elaboran de cada uno, la distinción entre procesamiento intermitente, por lotes y continuo es un tanto artificial. Meredith J (2005, p.228).

2.5 HIPÓTESIS

La estructura de un modelo de control administrativo permitirá mejorar los procesos productivos en la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato.

2.6 Señalamiento de variables de la hipótesis

- **Variable Independiente:** Control administrativo
- **Variable Dependiente:** Procesos productivos

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE

Según **Daniel L (2006: Pág 109)** La investigación cuantitativa permite definir adecuadamente el problema para posteriormente utilizar técnicas estadísticas estructuradas para el análisis de información.

La investigación utilizará el enfoque cuantitativo, ya que el problema se encuentra bien definido y se han detallado los objetivos, para entonces plantear la hipótesis y delinear la variable independiente y dependiente, también se utilizará instrumentos debidamente estructurados para la recolección de la información.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 Investigación bibliográfica

La modalidad bibliográfica se apoyará en la recopilación de información encontrada en los libros y apuntes acorde a los enfoques y teorías de las variables de estudio con el fin de optar una postura o estado actual del conocimiento respecto a la investigación a realizarse.

3.2.2 Investigación de campo

La investigación de campo permitirá conocer la realidad de los problemas que se presentan en el control administrativo ya que se tomará contacto directo con el personal encargado del manejo productivo.

3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Investigación exploratoria

Los estudios exploratorios se efectúan normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. De esta manera en la presente investigación el nivel exploratorio permitirá conocer el nivel de desarrollo en el que se encuentra la empresa con referencia en al control y los procesos productivos.

3.3.2 Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva permite al investigador describir las situaciones y eventos, es decir, cómo es y cómo se manifiesta determinados sucesos, buscando especificar las propiedades importantes de las personas y grupos o comunidades. En el proceso investigativo se describirá los fenómenos que genera el problema del deficiente control administrativo y su efecto en los proceso productivos.

3.3.3 Investigación Correlacional

Los estudios correlacionales pretenden responder a preguntas de investigación, es decir este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables.

Se pretende mostrar y examinar la relación entre las variables en estudio, por tanto se examinará la asociación entre la variable independiente: Control administrativo y en la Variable Dependiente: Procesos productivos.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

El universo poblacional es el conjunto de individuos y objetos de los que se desea conocer algo en una investigación.

En la investigación la población está representada por 4 personas del área administrativa y 20 de la operativa.

3.4.2 Muestra

La muestra es un conjunto de unidades, una porción del total, que representa la conducta del universo total.

El estudio se realizará con la totalidad de la población por no exceder de cien personas y ser un muestreo regulado que determina que las mismas personas de la población se convierten en la muestra.

3.5.2 Operacionalización

CUADRO N° 2 Variable dependiente: Procesos productivos

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS INSTRUM.
<p>Los procesos Productivos son una Secuencia de actividades requeridas para elaborar un producto (bienes o servicios) para su transformación, pues de ella depende en alto grado la productividad del proceso utilizando cada uno de sus factores y manejando eficientemente sus recursos.</p>	<p>Procesos de Transformación</p> <p>Manejo de Recursos.</p>	<p>Lote</p> <p>Continuo</p> <p>Intermitente</p> <p>Tecnológico</p> <p>Económico</p> <p>Humano</p>	<p>¿Cómo califica los actuales procesos productivos?</p> <p>¿Existe en la empresa coordinación en los procesos productivos?</p> <p>¿Considera que se deben mejorar el uso de los recursos empresariales?</p> <p>¿De qué manera afecta a la productividad el deficiente proceso productivo?</p>	<p>Encuestas dirigidas al personal operativo y administrativo de la empresa</p>

Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de la información se utilizará las siguientes técnicas:

En la correlación de la información del presente trabajo se utilizará la técnica de la Encuesta. Como se puede dar cuenta la encuesta es una técnica o una manera de obtener información de la realidad, a través de interrogar o preguntar a una muestra de personas; pero para recoger dicha información se auxilia o se apoya en el CUESTIONARIO.

3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información se seguirá los siguientes pasos:

- Procesar los datos que significa describir operaciones a los que serán sometidos los datos recogidos en la investigación.
- Proceso a seguir.
- Revisión de los instrumentos aplicados
- Tabulación de datos con relación a cada uno de los ítems.
- Determinación de las frecuencias absolutas simples de cada Ítem y de cada alternativa de respuesta.
- Cálculo de las frecuencias relativas simples, con relación a las frecuencias absolutas simples.
- Diseño y elaboración de cuadros estadísticos con los resultados anteriores.
- Analizar los resultados, describir, interpretar y discutir los datos numéricos y gráficos que se disponen en los cuadros estadísticos resultantes del procesamiento de datos.
- El análisis e interpretación debe realizarse considerando los contenidos del marco teórico y en relación con los objetivos, las variables e indicadores y frecuencias directrices de la investigación.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez recopilados y tabulados los datos que se ha obtenido, pasarán a ser analizados para presentar los diferentes resultados. Se debe tomar en cuenta la relación que debe existir con los objetivos e hipótesis planteada.

4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

De los treinta y cinco clientes internos encuestados que corresponde al 100% de la información obtenida se ha realizado su correspondiente análisis e interpretación respetiva de cada una de las preguntas, la cual detallaremos a continuación.

1.- ¿Estima que los procesos de control deben ser integral, requiere de planeación, ejecución y supervisión?

TABLA N°1

Alternativa	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje
	Absoluta	Relativa	Acumulado
Si	33	94,29	94,29
No	2	5,71	100
Total	35	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°4



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Análisis

De acuerdo al gráfico N° 1, solo el 94,29% señalan que la empresa si estima que los procesos de control deben ser integrales, requiere de planeación, ejecución y supervisión, mientras que el 5,71% indicaron que la empresa no estima que los procesos de control deben ser integrales, requiere de planeación, ejecución y supervisión.

Interpretación

Con los resultados obtenidos se manifiesta que la mayoría de los encuestados, indican que los procesos de control deben ser integrales y que se requiere de planeación, ejecución y supervisión.

2.- ¿Estima que el nivel de seguridad industrial con que cuenta la empresa “PROLACBEN” es adecuado para sus funciones?

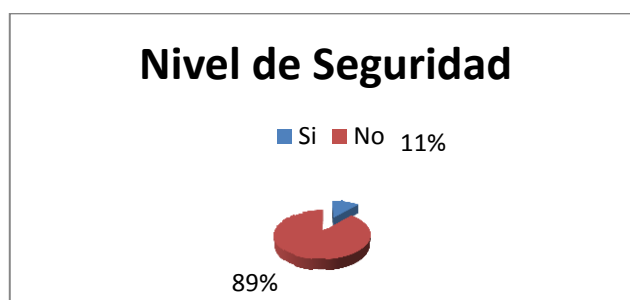
TABLA N°2

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Porcentaje Acumulado
Si	4	11,43	11,43
No	31	88,57	100
Total	35	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°5



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Análisis

Del 100% de los encuestados el 11,43% señalan que el nivel de seguridad industrial de “PROLACBEN” es adecuado para sus funciones, por otra parte el 88,57% señalan que el nivel de seguridad industrial con que cuenta la empresa “PROLACBEN” no es adecuado para sus funciones.

Interpretación

La mayoría de los encuestados podemos observar que las funciones que desempeñan los empleados no cumplen con las expectativas con el nivel de seguridad industrial con que cuenta la empresa, factor que debemos tomar en consideración para dar solución.

3.- ¿Estima usted que para asegurar y mejorar los procesos de producción de la empresa “PROLACBEN” se requieren mejoras en su sistema de control administrativo?

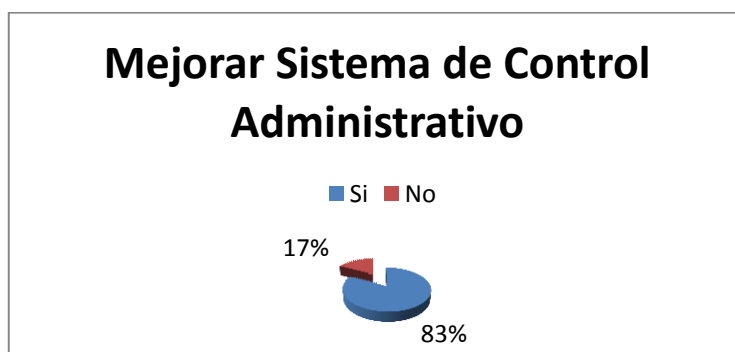
TABLA N°3

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Porcentaje Acumulado
Si	29	82,86	82,86
No	6	17,14	100
Total	35	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°6



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Análisis.

Del total de personas encuestadas, 29 personas manifiestan que para asegurar y mejorar los procesos de producción de la empresa, requieren mejoras su sistema de control administrativo, 6 personas señalan no se requieren mejoras en su sistema de control.

Interpretación.

La mayoría de los clientes manifiestan que para asegurar y mejorar los procesos de producción de la empresa se requieren mejoras en su sistema de control administrativo.

4.- ¿Cree necesario que la empresa “PROLACBEN” presente mejoras en el sistema de control Administrativo que actualmente mantiene?

TABLA N°4

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Porcentaje Acumulado
Si	13	43,33	43,33
No	17	56,67	100
Total	30	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°7



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: GUEVARA, Rolando.

Análisis

De la encuesta realizada a los empleados de la empresa determinamos que el 43,33% manifiesta que “PROLACBEN” si presenta mejoras en el sistema de control administrativo, mientras que un 56,67% manifiesta que la empresa “PROLACBEN” no presenta mejoras en el sistema de control administrativo.

Interpretación

El sistema de control administrativo que actualmente tiene la empresa, no presenta las mejoras esperadas el cual el empleado manifiesta que es fundamental esta herramienta para el logro de sus objetivos.

5.- ¿Estima que los procesos con que cuenta el departamento de producción es adecuado?

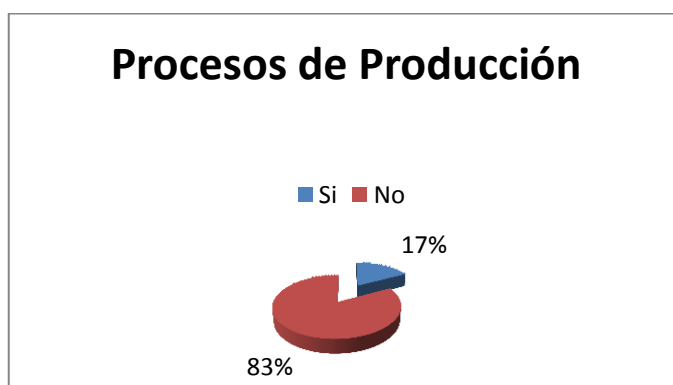
TABLA N°5

Alternativa	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje
	Absoluta	Relativa	Acumulado
Si	6	17,14	17,14
No	29	82,86	100
Total	35	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°8



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Análisis.

Del total de personas encuestadas 8 personas señalan que los procesos con que cuenta el departamento de producción es adecuado, mientras que 27 personas indican que los procesos con que cuenta el departamento de producción no es adecuado.

Interpretación.

Con el resultado obtenido se puede manifestar que la mayoría de las personas considera que los procesos de producción no es adecuado.

6.- ¿Es necesario que en el departamento de producción presente mejoras en el sistema de control administrativo que actualmente mantiene?

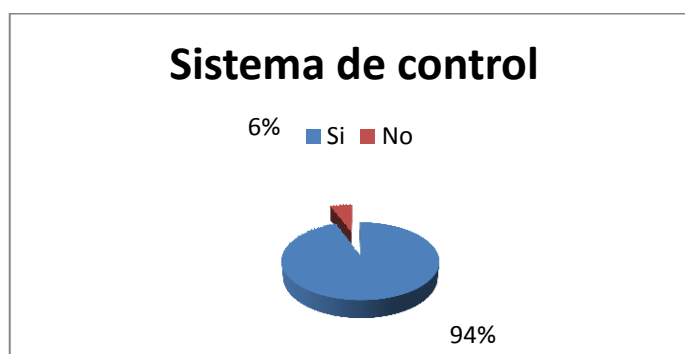
TABLA N°6

Alternativa	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje
	Absoluta	Relativa	Acumulado
Si	33	94,29	94,29
No	2	5,71	100
Total	35	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°9



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Análisis.

En esta pregunta cómo podemos observar el 94,29% considera que es necesario mejorar el sistema de control que actualmente mantiene la empresa, y el 5,71% señalan que no es necesario mejorar el sistema de control administrativo.

Interpretación.

La mayoría de las personas encuestadas como podemos observar consideran que sistema de control administrativo debe presentar mejoras para poder satisfacer sus expectativas, por lo que esto podría afectar directamente en el proceso productivo de la empresa.

7.- ¿Cree que el departamento de producción cumple con los controles administrativos?

TABLA N°7

Alternativa	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje
	Absoluta	Relativa	Acumulado
Si	13	37,14	37,14
No	22	62,86	100
Total	35	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°10



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Análisis.

Del total de encuestados 13 personas señalan que creen que el departamento de producción cumple con los controles administrativos, 22 persona indican que la empresa no cumple con los controles administrativos en el departamento de producción.

Interpretación.

Con el resultado obtenido nos podemos dar cuenta que para el mayor porcentaje de encuestados considera que la empresa, no cumple con los controles administrativos en el departamento de producción.

8.- ¿Ha participado en algún tipo de capacitación continua sobre el sistema de controles administrativos?

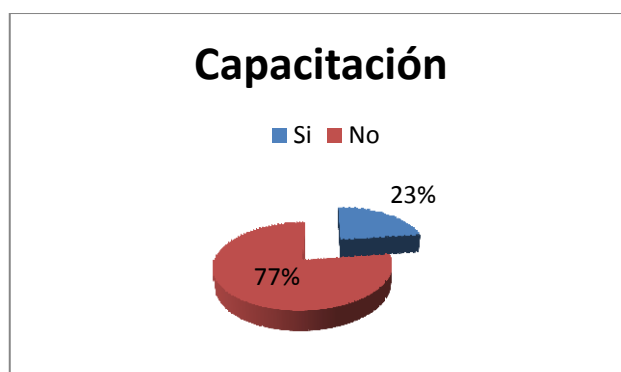
TABLA N°8

Alternativa	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje
	Absoluta	Relativa	Acumulado
Si	8	22,86	22,86
No	27	77,14	100
Total	35	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

GRÁFICO N°11



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Análisis

Del 100% los encuestados, el 22,86% indican que prefieren que el personal si se encuentra capacitado, sin embargo existe un 77,14% manifiesta que el personal no se encuentra capacitado.

Interpretación

Con los resultados obtenidos se puede determinar que es importante que la empresa posea clara y definidas sus funciones y obligaciones de producción que cada empleado tenga para un mejor desempeño en sus funciones.

4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para verificar la hipótesis se utilizó la prueba estadística del chi-cuadrado que es un estadígrafo no paramétrico, que nos permite establecer correspondencia entre valores observados y esperados, llegando hasta la comparación de distribuciones enteras, es una prueba que permite la comprobación global del grupo de frecuencias esperadas calculadas a partir de la hipótesis que se quiere verificar.

La prueba de independencia Chi-cuadrado, permite determinar si existe una relación entre dos variables categóricas. Es necesario resaltar que esta prueba nos indica si existe o no una relación entre las variables de estudio.

4.3.1 Combinación de frecuencias

Para establecer la correspondencia de las variables se eligió dos preguntas al azar a través del formulario de encuestas de cada una de las variables, en el cual la probabilidad de la pregunta 4 y 5 permitió efectuar el proceso de combinación, posteriormente, se eligió esta pregunta por cuanto hace referencia a la variable independiente:

4.- ¿Cree necesario que la empresa “PROLACBEN” presente mejoras en el sistema de control Administrativo que actualmente mantiene?

Alternativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Porcentaje Acumulado
Si	13	43,33	43,33
No	17	56,67	100
Total	30	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

5.- ¿Estima que los procesos con que cuenta el departamento de producción es adecuado?

Alternativa	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje
	Absoluta	Relativa	Acumulado
Si	6	17,14	17,14
No	29	82,86	100
Total	35	100	

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

4.3.2 Frecuencias Observadas

Una vez obtenidas las frecuencias observadas, se aplica la siguiente fórmula.

TABLA N° 9 Valores Reales

POBLACION	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
CONTROL ADMINISTRATIVO	13	17	30
PROCESOS DE PRODUCCIÓN	6	29	35
TOTAL	19	46	65

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

$$f_e = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglon)(total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

TABLA N°10 Frecuencias Esperadas

POBLACION	ALTERNATIVAS	
	SI	NO
CONTROL ADMINISTRATIVO	8,8	21,2
PROCESOS DE PRODUCCIÓN	10,2	24,8

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

4.3.3 Modelo Lógico

Ho = La estructura de un modelo de control administrativo **No** permitirá mejorar los procesos productivos en la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato.

H1= La estructura de un modelo de control administrativo **Si** permitirá mejorar los procesos productivos en la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato.

4.3.4 Nivel de Significación

Nivel de Significación y Regla de Decisión, Una vez obtenidas las frecuencias esperadas, se aplica la siguiente fórmula: El nivel de significación con el que se trabaja es del 5%.

$$X^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E}$$

En donde:

X^2 = Chi-cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = Frecuencia esperada o teórica

4.3.5 Cálculo Matemático

TABLA N°11 Cálculo Matemático

$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$	O	E	O - E	(O - E) ²	(O - E) ² E
	CONTROL ADMINISTRATIVO / SI	13	8,8	4,2	17,90
CONTROL ADMINISTRATIVO / NO	17	21,2	-4,2	17,90	0,84
PROCESOS DE PRODUCCIÓN / SI	6	10,2	-4,2	17,90	1,75
PROCESOS DE PRODUCCIÓN / NO	29	24,8	4,2	17,90	0,72
				x² =	5,36

Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

4.3.6 Grado de Libertad

Para determinar los grados de libertad se utiliza la siguiente fórmula:

$$GL = (f-1) (c-1)$$

$$GL = (2-1) (2-1)$$

$$GL = 1*1$$

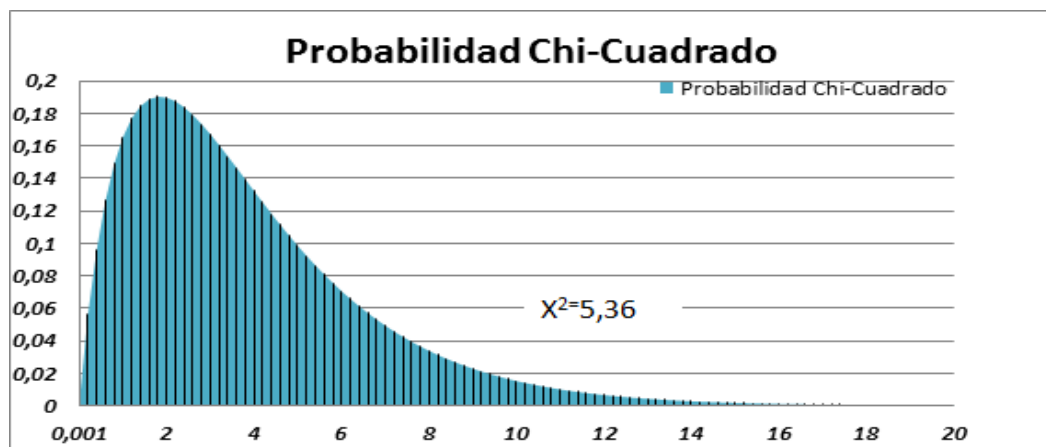
$$GL = 1$$

4.3.6 Grado de significación

$$\alpha = 0.05$$

4.3.7 Gráfico de Verificación

GRÁFICO N°12 Chi Cuadrado



Fuente: datos de la aplicación de la encuesta

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

El valor de $X^2_t = 3,84 < X^2_c = 5,36$ de esta manera se acepta la hipótesis alterna, que manifiesta: La estructura de un modelo de control administrativo **Si** permitirá mejorar los procesos productivos en la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Mediante la presente investigación se colige en que la empresa no tiene un excelente sistema de de control administrativo que le permita mejorar el los procesos de producción. Ok!
- La empresa debe establecer las condiciones reales de operación en materia de proceso de producción y verificar parámetros operativos para que de acuerdo con cada una se cree e implemente un programa de seguridad sistema de control administrativo en concordancia a sus necesidades. Ok!
- Los resultados en la reducción en las vulnerabilidades correspondientes a procesos de producción, reflejaran mejoras en materia de productividad, autocontrol y aplicación de planes de contingencia. Ok!

- En la empresa en estudio, no cuenta con un manual de procesos el cual al enfrentarse a un mundo globalizado, dentro de estas medidas esta la creación de un programa de un sistema de control administrativo, el cual garantizara en gran medida un buen proceso en su producción, de los diferentes sectores, con ello se establecerán las condiciones optimas de funcionamiento para reducir sustancialmente los parámetros estadísticos de retrasos; asimismo se reducirá así el nivel de improductividad que se origina por estas causas. Ok!
- Indudablemente, se debe reconocer la importancia de la implementación de un sistema de control administrativo que garanticen la productividad optimizando los procesos de de producción con un mayor control en sus etapa. Ok!

5.2 RECOMENDACIONES:

- Debe considerarse la elaboración de procedimientos administrativos para cada una de las áreas de la empresa, de manera que estos dicten las medidas a tomar en materia de procesos de producción para su adecuada implementación y control de acuerdo a las necesidades. Ok!
- Que de acuerdo al contenido del presente trabajo, se recomiende en el area de producción, actualizar sus condiciones de procesos de productivos prevalecientes, a fin de identificar vulnerabilidades, hallazgos y hechos existentes que induzcan a medidas correctivas necesarias.
- Diseñar e implementar dentro de la empresa, programas de control administrativo, al emplear conferencias, reuniones informativas y creando un nivel de comunicación de manera que se establezca un enfoque participativo que refleje mejoras en materia de productividad, autocontrol y aplicación de planes de contingencia. Ok!

- Considerar el presente trabajo como aporte referencial y operativo para el desarrollo de un programa de seguridad que provea condiciones idóneas para un mejor desenvolvimiento de actividades laborales en la empresa objeto de estudio. Ok!
- De acuerdo con la investigación, se recomienda a la empresa considerar en primera instancia la adecuación de las condiciones que les permita establecer un control administrativo. Asimismo, debe estimarse que la capacitación en materia de producción, instruirá a los trabajadores y proveerá de condiciones de productividad más efectivas. Ok!

CAPITULO VI

PROPUESTA

6. TEMA:

Diseño de un sistema de control administrativo para mejorar los procesos productivos de la empresa de la Empresa PROLACBEN de la Ciudad de Ambato.

6.1. DATOS INFORMATIVOS

CUADRO N° 3 Datos Informativos

Institución ejecutora:	PROLACBEN
Beneficiarios:	Empresa PROLACBEN
Ubicación:	La empresa se encuentra ubicada en la Provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato.
Tiempo estimado para la ejecución;	Inicio: Abril 2013
Equipo técnico responsable:	Gerente de la empresa y el personal administrativo y operativo.

Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

El Control Administrativo es una herramienta que hace algunos años se introdujo a las empresas ecuatorianas, con buenos resultados.

El presente estudio se realizó con base al conocimiento del problema que presenta la empresa PROLACBEN de la ciudad de Ambato, al no contar con un Sistema de control Administrativo, necesario para racionalizar el desarrollo operativo y el empleo adecuado de los recursos que contribuyan a mejorar el proceso productivo, para enfrentar los retos impuestos por las prácticas laborales.

El control administrativo es una herramienta administrativa que cuentan las organizaciones para facilitar el desarrollo de las funciones administrativas y operativas, es fundamentalmente, es un instrumento de procesos.

La empresa PROLACBEN, opto por la aplicación de un SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO.

6.3 JUSTIFICACIÓN.

En la presente investigación, después de la comprobación de la hipótesis, se puede argumentar que la implementación de una herramienta administrativa que facilite los procesos de producción de la empresa, tengan claridad y pleno conocimiento de sus competencias funcionales y de responsabilidad a nivel de cada puesto de trabajo, deben incluirles un sistema de control administrativo que es un instrumento técnico de gestión que delimita, recopila información de la institución, guía la ejecución de la actividades de una manera eficaz y eficiente con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

El sistema de control administrativo es un instrumento que describe las funciones básicas a nivel de puesto de trabajo o cargos, formula procesos de producción fundamentales. En la actualidad se determina problemas que limitan o dificultan las actividades operacionales y una de las principales causas es no contar con un sistema de control administrativo que guie adecuadamente a los trabajadores de la empresa.

Se puede mencionar además que en otras empresas existe herramientas administrativas y una de ellas son los procesos de producción que de una u otra manera guían al personal para que realizar sus funciones consigan realizar un producto de calidad. Es importante mencionara que una adecuada distribución de funciones, es muy importante para lograr que el Talento Humano se desarrolle de una mejor manera.

El desarrollo del presente sistema de control de calidad ha requerido de un estudio detallado a base de investigaciones a los empleados, autoridades, aplicando técnicas modernas de clasificación; para de esta manera obtener resultados subjetivos y ajustados mas a la realidad institucional, esto permitirá cambiar los sistemas tradicionales de operación de los diferentes procesos de producción.

6.4 OBJETIVOS.

6.4.1 OBJETIVO GENERAL.

Proporcionar un sistema de control interno administrativo a la empresa PROLACBEN dedicada a la comercialización de lácteos en la ciudad de Ambato, que contribuya al funcionamiento efectivo de todas las áreas de la misma.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Brindar las herramientas administrativas útiles para el manejo de control interno de la Empresa.
- Proporcionar las funciones del liderazgo dentro de la empresa.
- Crear un sistema de capacitación para propietarios y personal que contribuya al bienestar de la misma.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.

La presente propuesta es factible de realización por las siguientes razones:

Luego del análisis del estudio realizado, la presente propuesta es factible porque tiene la finalidad de resolver un problema mediante la investigación de la realidad y plantear una alternativa, para llevar de una organización deficiente a una organización eficiente, enfocando en mejorar los procesos de producción de la empresa.

Es realizable por que la persona inmersa en la investigación conoce los procesos de operación de los diferentes trámites y el tipo de servicio que oferta la empresa.

Se pretende dar a conocer el sistema de control administrativo a los responsables de la empresa, para que esta entidad a su vez revise, evalúe, y de su aprobación en los aspectos, de esta forma exista una mejor organización en los procesos para obtener un producto de calidad.

Es factible también porque se cuenta con el apoyo y respaldo total de las autoridades y empleados de la empresa, ya que están consientes que un sistema de control administrativo mejorará los procesos de producción.

Social: La implementación de un sistema de control administrativo incentivara a otros departamentos de similar problemática a optar por esta ejecución e implementarla.

Tecnología: Al referirnos a la ejecución no requiere de una grande inversión económica en la empresa, por lo qué, es accesible para emprenderlo y no necesita de tecnología avanzada para su efecto simplemente está basada en la utilización de Microsoft Excel y Proyect programas que posee la empresa.

6.6 FUNDAMENTACIÓN

6.6.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Control

- El proceso de determinar lo que se está llevando a cabo, a fin de establecer las medidas correctivas necesarias y así evitar desviaciones en la ejecución de los planes.
- Puesto que el control implica la existencia de metas y planes, ningún administrador puede controlar sin ellos. Él no puede medir si sus subordinados están operando en la forma deseada a menos que tenga un plan, ya sea, a corto, a mediano o a largo plazo. Generalmente, mientras más claros, completos, y coordinados sean los planes y más largo el periodo que ellos comprenden, más completo podrá ser el control.
- Un administrador puede estudiar los planes pasados para ver dónde y cómo erraron, para descubrir qué ocurrió y porqué, y tomar las medidas necesarias para evitar que vuelvan a ocurrir los errores. Sin embargo, el mejor control previene que sucedan las desviaciones, anticipados a ellas.

Elementos del control:

- Establecimiento de estándares. Es la aplicación de una unidad de medida, que servirá como modelo, guía o patrón en base en lo cual se efectuará el control.
- Medición de resultados. La acción de medir la ejecución y los resultados, puede de algún modo modificar la misma unidad de medida.
- Corrección. La utilidad concreta y tangible del control está en la acción correctiva para integrar las desviaciones en relación con los estándares.
- Retroalimentación. El establecimiento de medidas correctivas da lugar a la retroalimentación; es aquí en donde se encuentra la relación más estrecha entre la planeación y el control.

Desarrollo Organizacional

Es una medida de la eficiencia y eficacia con la que los administradores aprovechan los recursos para satisfacer a los clientes y alcanzar las metas de la organización. El desempeño organizacional aumenta en proporción directa a los incrementos de la eficiencia y eficacia

Fuente: Jones (2006, p. 5)

Características del Desarrollo organizacional (DO)

El Desarrollo organizacional (DO) como todo proceso que se implante cuenta con una serie de características peculiares problemas que resuelve el Desarrollo Organizacional (DO).

1. Tiene una orientación sistémica
2. Se basa en principios de la ciencia de la conducta
3. Utiliza una estrategia normativa-reeducativa

Aplicaciones del Desarrollo organizacional (DO)

El DO tiene aplicaciones en todas las áreas de las organizaciones, en todos sus procesos y en la estructura para resolver problemas de personas y estructuras.

CUADRO N° 4 DO

Problemas que resuelve el Desarrollo Organizacional (DO)	
Personas	Estructuras
<ul style="list-style-type: none">• Comunicación• Clima organizacional• Productividad• Calidad• Motivación• Capacitación educacional• Conflictos• Grupos• Clientes• Objetivos• Departamentos y áreas• Fusiones• Adquisiciones• Liderazgo• Toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none">• Posiciones estructurales del personal• Diseños estructurales• Tramos de control• Flujos de comunicación• Alcances de control• Tamaño• Tecnología• Tecnología de alta información

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

En fin, el desarrollo organizacional (DO) es útil donde los individuos, los equipos y las organizaciones no están realizando todo su potencial y este puede mejorar la situación.

Fuente: Torres, Z. (2007) "Teoría General de la Administración. (P, 218)

Estructura Organizacional

La estructura organizacional es un proceso que debe tener en cuenta varios elementos fundamentales. En primer lugar debe reflejar objetivos y planes por que las actividades se derivan de ellos. En segundo lugar, reflejar la autoridad

disponible para la gerencia de la empresa. La autoridad en una organización dada es un derecho socialmente determinado de ejercer discreción.

En tercer lugar, la estructura de una organización, como cualquier plan, debe reflejar el ambiente que la rodea. Así como las premisas de un plan pueden ser económicas, tecnológicas, políticas, sociales o éticas, también pueden ser lo de la estructura de la organización. Debe estar diseñada para funcionar, permitir contribuciones de los miembros de un grupo y ayudar a las personas a alcanzar los objetivos con eficiencia en un futuro cambiante. Es este sentido una estructura de una organización que funcione nunca puede ser estática. No hay una sola estructura de organización que funcione mejor en todo tipo de situaciones: una estructura de organización efectiva depende de la situación.

En cuarto lugar, dado que la organización está dotada de personal, el agrupamiento de actividades y las relaciones de autoridad de una estructura de organización deben tomar en cuenta las limitaciones y las costumbres de las personas. Esto no quiere decir que la estructura deba diseñarse alrededor de los individuos y no alrededor de las metas y actividades que las acompañan. Pero una consideración importante es el tipo de personas con las cuales dotarla.

(Fuente: Koontz – Weihrich – Cannice (2008, p. 216-217))

6.7 METODOLOGÍA - MODELO OPERATIVO

6.7.1 FILOSOFÍA.

MISIÓN.

La empresa PROLACBEN., tiene como misión “Ser una entidad dedicada a la comercialización de Lácteos en el mercado local e internacional, que satisfagan y cubran las preferencias de los clientes, en calidad, precio y tiempo de entrega: permitiendo así la satisfacción de los clientes y el desarrollo del país.

VISIÓN.

La empresa PROLACBEN., tiene como visión “Ser la empresa Ambateña que ofrezca un producto de calidad en el mercado local e internacional, gracias al trabajo de empleados capacitados y responsables y la lealtad de nuestros clientes.”

POLÍTICAS.

- Mejorar el funcionamiento interno de la empresa.
- Servir con alta calidad a nuestros clientes.
- Trabajar por el bienestar de los empleados, y la comunidad.
- Propender la continuidad del empleo al personal.
- Innovar.
- Generar rentabilidad.
- Manejar adecuadamente los costos.

VALORES.

Los valores de la empresa están dirigidos para toda la organización y así lograr el respeto tanto para la empresa como para los clientes.

- **Innovación:** Desarrollo de diferentes estrategias que nos permitan crear productos innovadores para ofrecer un amplio portafolio de productos y servicios a nuestros clientes.
- **Puntualidad:** En la entrega de los pedidos que nos solicitan nuestros clientes, cumpliendo a cabalidad con los tiempos que estipulemos en el momento que realizamos la transacción. También este valor involucra a la puntualidad de los empleados de nuestra cooperativa para la máxima realización de las actividades.

- **Responsabilidad:** toda la organización está comprometida a responder por sus actividades que realizan dentro y fuera de la empresa lo que nos permitirá dar una buena imagen de nuestra empresa.
- **Compromiso:** Con nuestros clientes, al brindar un producto de calidad; con la sociedad, al brindar estabilidad en familias de nuestro personal, y con el medio ambiente.
- **Reconocimiento:** La organización siempre tomará en cuenta todos los esfuerzos y resultados positivos de los empleados.

Análisis de la situación actual de la empresa en materia de control administrativo en la aérea de producción.

ALCANCE

El presente sistema de control administrativo está dirigido a los empleados que laboraran en la empresa por ser quienes forman parte de los procesos de producción.

6.7.2 ANALÍTICA

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PLANTA DE LÁCTEOS PROLACBEN

El diseño de un sistema de control administrativo conlleva la tarea de determinar las condiciones actuales de la infraestructura, equipos, insumos, materia prima, procesos de producción de la planta de lácteos a disposición de la PROLACBEN y compararlas con estándares vinculados al proceso productivo que se pretende implantar.

Esto con el fin de determinar las carencias, si las hubiere, y mejorar significativamente sus sistemas de producción. El estándar utilizado para comparación fue el conjunto de normas alimentarias de la COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS así como también el MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA emitido por el Ministerio de Salud del Ecuador.

Se determinó la aplicación de una lista de chequeo en el que se contempló los siguientes aspectos:

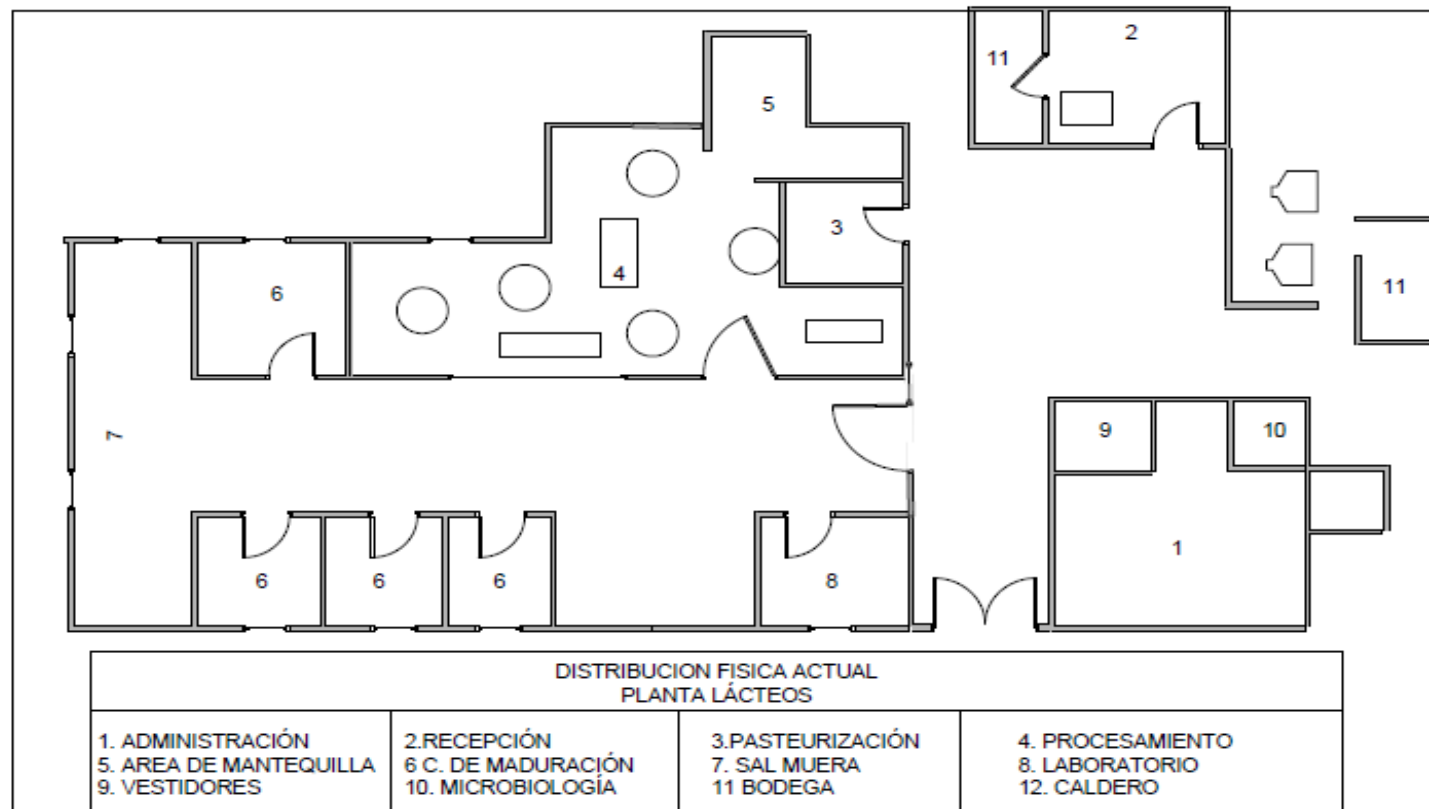
- Requisitos de BPM y POES en las instalaciones.
- Requisitos BPM y POES en los equipos y utensilios.
- Requisitos higiénicos del personal manipulador de alimentos.
- Requisitos higiénicos de materias primas e insumos.
- Requisitos higiénicos de operaciones de producción.
- Requisitos higiénicos de las operaciones de envasado, etiquetado y empacado.
- Requisitos higiénicos de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.
- Requisitos sobre la garantía de calidad.

Localización de la Planta.

La planta se encuentra en la Parroquia Cunchibamba de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua en la Calle s/n. El área de construcción total es de 300 m² y no existe una distancia considerable hacia el centro poblado más cercano; el crecimiento poblacional de Salinas se orienta hacia las cercanías de la planta. El acceso es por una serie de calles y avenidas pavimentadas en condiciones aceptables. Los centros hospitalarios, cuerpo de policía y el centro de la ciudad, están a menos de 5 minutos en vehículo motorizado.

El edificio que ocupa la planta está expuesto a deslizamientos y caídas de árboles; existe el riesgo de derrames de combustible, diesel; no hay fuentes generadoras de gases como industrias, y está expuesto al polvo en alguna medida según época del año. El tránsito de vehículos livianos hacia las instalaciones de la planta de lácteos y colonias adyacentes generan ruido que en promedio no es mayor a 45 dB A, el cual se considera moderado.

FIGURA N° 2 Forma y orientación de la empresa de lácteos.



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Detalles de Inmueble.

El edificio que ocupa la microempresa puede considerarse de primera categoría, su estructura principal está formada por marcos rígidos de concreto armado. Cuenta con un entrepiso de losa de hormigón armado, apoyado sobre vigas y columnas del mismo material. Se divide en dos secciones: la primera para instalaciones administrativas, y la segunda para procesos. Sus paredes interiores entrepiso, baños, bodegas, laboratorios y cuartos de maduración, y exteriores son de ladrillo.

Por ser su actividad principal la elaboración de alimentos, es necesario analizar los siguientes componentes en el área de procesos del edificio de la planta piloto.

FOTOGRAFÍA N° 1 Infraestructura

Puerta de ingreso al área de producción



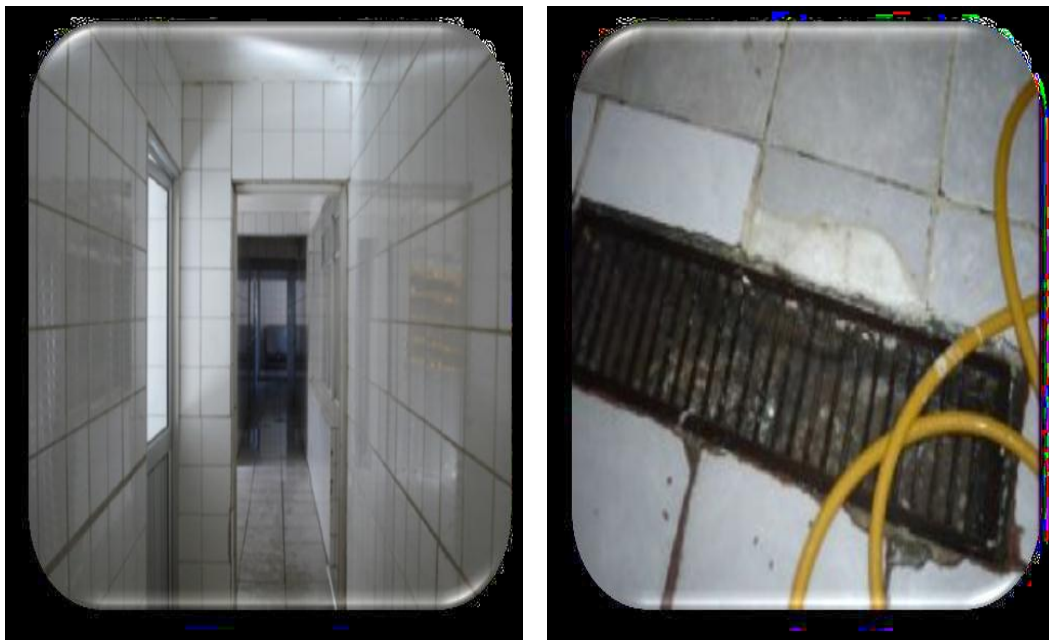
Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Pisos.

El piso del área de procesos tiene una superficie de 300 metros cuadrados, con una pendiente que de las paredes va hacia el centro, la que se considera suficiente para permitir las actividades de lavado. En el centro, la escorrentía se conecta al drenaje por medio de una rejilla metálica, la que se observa en algunas partes con acumulaciones de óxido. El piso está cubierto de porcelanato blanco que permite las actividades de limpieza y desinfección de forma eficiente; se observan fisuras, grietas o irregularidades, es impermeable, la junta entre las paredes y el piso forma un ángulo de 90 grados, lo que desafortunadamente facilita acumulación de suciedad.

FOTOGRAFÍA N° 2 Condiciones del piso y desagüe.



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

No se tiene un programa definido de limpieza y desinfección del piso. A excepción de la junta descrita en el párrafo precedente, el piso está dentro de los requerimientos para la elaboración de alimentos.

Ventilación e iluminación.

Para ventilar el edificio sólo se cuenta con la renovación natural del aire y para ello se utilizan ventanas de estructura de aluminio y paletas de vidrio que se ajustan de manera manual, y se ubican a lo largo de dos secciones, que en conjunto ocupan aproximadamente el 30% de la superficie total de las de paredes, lo cual se considera aceptable para una buena ventilación natural.

Las ventanas están colocadas perpendicularmente en dirección del viento dominante pero se indica que existe en la parte Norte una barrera natural, la cual al no ser removible impide el flujo de mayor volumen de aire, las ventanas están cubiertas de mallas contra insectos, lo que imposibilita el ingreso de éstos; en la esquina del edificio hay una abertura que comunica con el área de caldera de aproximadamente siete metros cuadrados por la cual el acceso a roedores u otros animales es factible. No se tienen mecanismos que permitan el control de la posible contaminación del aire, polvo o gases provenientes del exterior, temperatura, olores y humedad.

La iluminación natural se considera suficiente para llevar a cabo procesos. Todo el edificio cuenta con instalaciones de iluminación artificial, pero se estima que no están diseñadas para procesos específicos sino para usos generales. Son lámparas fluorescentes con una eficacia de 104 lm/W, que proporcionan luz blanca, luz de día así como altos niveles de alumbrado. Su uso es económico.

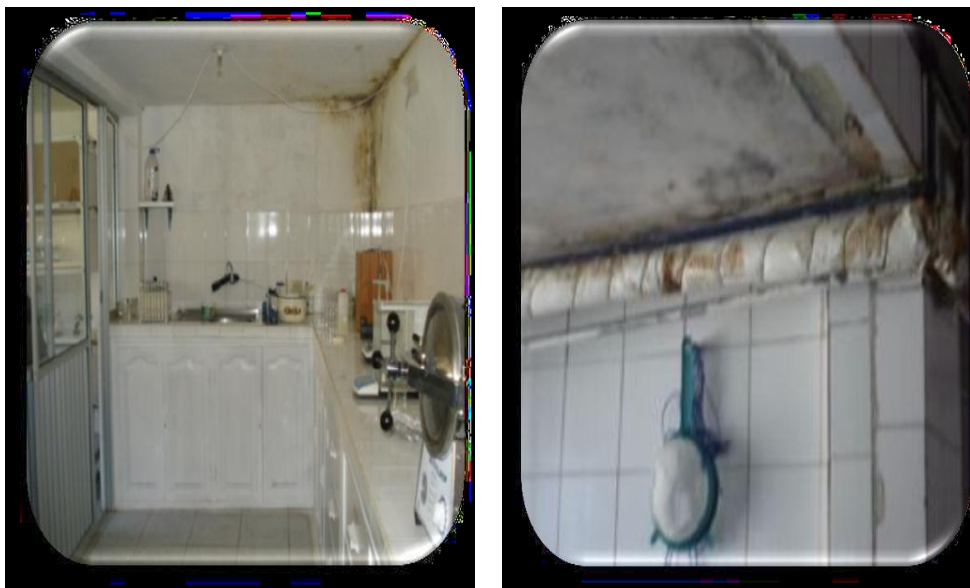
Todos los ambientes cerrados, tales como bodegas, baños, etc., presentan una iluminación independiente también, con lámparas fluorescentes, sin pantallas protectoras, mientras que en el área de procesos y a una altura de 1.60 metros, se

distribuyen en 3 filas de 1 unidad cada una, la distancia entre filas es de 2.50 metros y entre lámparas, 1.20 metros. Son lámparas con focos ahorradores, sin pantallas protectoras y al igual que en los ambientes cerrados se observan con acumulaciones de polvo, esta misma situación se evidencia en las ventanas ya que como se indicó anteriormente estas son de paletas de vidrio. El edificio tiene condiciones adecuadas para la elaboración de productos alimenticios.

Techo y paredes.

Los techos no están contruidos con un material que permita una fácil limpieza además se observa una constante condensación debido a que están muy bajos y no hay una adecuada ventilación que permita evitar esto. Actualmente se abre una puerta que tiene acceso de la calle para airear estas áreas.

FOTOGRAFÍA N° 3. Condiciones de las paredes, techo y tuberías de agua caliente. Presencia de humedad en las paredes



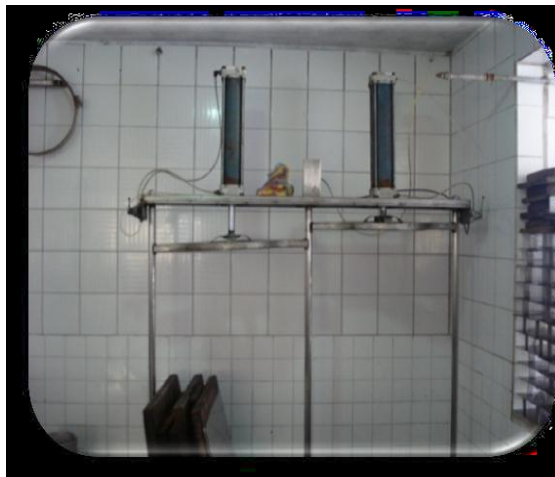
Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

En el techo del edificio se hace necesario el cambio de las unidades que presentan deterioro y el sellado de todos los orificios que existen en las juntas con las paredes, pero solventada esta situación, las condiciones son adecuadas para la elaboración de alimentos. Las paredes están construidas con ladrillo y columnas estructurales; en el área de proceso hay revestimiento de cernido alisado que en algunas partes se observa deteriorado.

Ha sido aplicada pintura de color claro, que las hace impermeables. Las juntas de las paredes son perpendiculares. Por el tipo de cernido y construcción, esta clase de pared es posible utilizarla para instalaciones donde se elaboren alimentos, pero se deberán hacer las reparaciones respectivas y aplicar una capa de pintura más adecuada, de color claro. Es aconsejable construir en todo su perímetro una “curvatura sanitaria” con un radio de 0.15 metros.

FOTOGRAFÍA N° 4. Paredes interiores de la planta.



Fuente: PROLACBEN.

Investigadoras: VILLACIS, Milton. 2013

Señalización.

Las instalaciones cuentan con un deficiente sistema de señalización para facilitar salidas de Emergencia, indicar advertencias, prohibiciones, obligaciones, etc., Los rótulos existentes se observan deteriorados decolorados y rotos en algunos casos, los colores utilizados no son los apropiados para este tipo de señalizaciones lo que hace que en situaciones de emergencia no sean observados y, lo que es peor, no indican en ningún momento las zonas de peligro dentro de las instalaciones.

FOTOGRAFÍA N° 5. Señalización de la planta.



Fuente: PROLACBEN.

Investigadoras: VILLACIS, Milton. 2013

Además es necesario indicar que dentro de la planta de lácteos se utiliza gas propano para su uso en estufa y no hay ninguna señal que advierta sobre su manejo y peligro por un uso inadecuado. Esta misma situación sucede en el exterior, en donde se encuentra un depósito de combustible diesel, el cual carece de señalización que advierta el peligro por mal uso de este combustible, independientemente que esté colocado en un cuarto sin ningún mantenimiento.

Áreas básicas

Son todos aquellos espacios en los cuales se encuentran divididas las instalaciones que ocupa la planta; hay interiores y exteriores. Tienen como función complementar las actividades de elaboración de alimentos y están destinadas al almacenaje, administración y servicios sanitarios, a la vez que sirven como zonas de carga, descarga y parqueos.

No está demás indicar que estas zonas son de una importancia relevante para el adecuado funcionamiento de los procesos necesarios en la elaboración de productos derivados de la leche.

Áreas interiores.

Son todos los espacios que se encuentran en el interior del edificio que ocupa la planta tienen como función el desarrollo de procesos y proporcionan, además, áreas para servicios complementarios tales como bodegas, sanitarios, etc.; se describen en la tabla de la página siguiente, con el área que ocupan y estado actual de funcionamiento.

En general las áreas interiores se encuentran en condiciones adecuadas, su sistema de iluminación funciona correctamente aunque se observa que algunas lámparas se encuentran con acumulaciones de polvo y a las ventanas que proporcionan una iluminación natural confortable en casos aislados faltan paletas de vidrio y mallas de protección contra insectos.

CUADRO N° 5 Áreas existentes en la planta lácteos.

Nombre	Observaciones	Estado
Área de Recepción.	Se encuentra a la entrada de la planta.	Condiciones adecuadas.
Laboratorio de análisis sensorial.	Se encuentra cerca al área de proceso.	Condiciones adecuadas.
Salón de reuniones.	Se encuentra en el segundo piso del área de administración.	Condiciones adecuadas.
Laboratorio de control de calidad.	Se encuentra en la parte baja del edificio administrativo así como también cerca al área de producción.	Condiciones adecuadas.
Bodega.	Pero no existe orden.	Condiciones adecuadas.
Servicio sanitario hombres y mujeres.	Carecen de utensilios de limpieza (jabón, papel, etc.) Además de ellos solo existe un servicio sanitario para hombres y mujeres.	Ducha e inodoro en Buen estado.
Cuartos de maduración.	Pero hace falta el control térmico de los cuartos.	Condiciones adecuadas.
Área de caldera.	Se encuentra aislado pero la limpieza de esta área no se realiza periódica existe la presencia de roedores.	Condiciones precarias.
Área de producción.	El área de producción es reducida.	Condiciones adecuadas.
Área de salmuera.	Las mallas de las ventanas	Condiciones adecuadas.

	se encuentran en mal estado.	
Área de empaque.	Es factible el cambio de piso en esta área.	Condiciones adecuadas.
Área administrativa y tienda.	No existen registros de limpieza y sanitización de esta área.	Condiciones adecuadas.

Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Áreas exteriores.

La planta piloto no cuenta con áreas exteriores como zonas definidas de carga y descarga, esto evita que se puedan manejar de manera segura las materias primas necesarias para los proceso de producción; parqueos propios no existe y se utiliza la calle aledaña para este fin.

Servicios generales existentes.

Agua potable.

El servicio de agua se deriva de la red municipal de abastecimiento de la parroquia de Salinas; es una agua dura presencia de minerales y es clorada, presenta concentraciones mínimas de coliformes totales, fecales y escherichia coli menor de 2 NMP/100 ml. Tomando como referencia la Norma INEN 8 para análisis microbiológico de agua, con esta concentración, el agua utilizada en la planta es purificada y se encuentra dentro de los límites aceptables; así también tiene una concentración de cloro de 1.0 ppm., que se determinó al colocar una muestra de agua en un Doutest y por medio de la coloración adoptada al aplicar un reactivo, se comparó con la escala respectiva y dio los valores antes

mencionados. Lo anterior se ratifica con el último muestreo realizado en el laboratorio de microbiología de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

El servicio de agua es eficiente, pues hay agua en todo momento del día y su uso dentro de la planta es para las labores de limpieza, desinfección.

Energía eléctrica.

Este servicio es proporcionado por la empresa Eléctrica de la Provincia de Bolívar. En el caso de las instalaciones eléctricas, se hace notar que estas presentan algún tipo de deficiencias en cuanto a seguridad se refiere, ya que se observan empalmes deteriorados o poco aislados, alambres expuestos, poco señalizados.

Manejo de desechos.

A. Manejo de desechos sólidos.

Los desechos sólidos generados en la planta piloto se recolectan en recipientes de metal , los cuales son transportados a una área de acopio dentro de las instalaciones de la quesera , para después hacer uso de un servicio municipal de extracción de basura, que los traslada al botadero donde es clasificada según su origen . Los desechos extraídos de la planta son orgánicos residuos de comida, papel y cartón; plásticos bolsas y botellas; aluminio envases de aguas gaseosas y otros utilizados en algunos procesos y vidrio, en poco volumen.

Manejo de desechos líquidos.

La planta no cuenta con un sistema adecuado para el tratamiento de aguas para la disposición final de aguas negras. Este punto se debe tomar en cuenta ya que el

suero de leche que se obtiene a lo largo de los procesos por el escurrimiento es una fuente de alta contaminación.

Proceso técnico productivo.

Descripción del recurso humano disponible.

El recurso humano disponible para el manejo y operación de la planta es del sector han trabajado años en el procesamiento de quesos. Cuentan con once obreros que rotan de acuerdo a su horario de trabajo, un laboratorista.

Descripción del equipo disponible.

La planta de lácteos tiene diferentes equipos para la elaboración de quesos, yogurt, mantequilla pero no se cuenta con programas de mantenimiento preventivo y se observa en muchos de ellos acumulación de suciedad, polvo, así como su ubicación en condiciones que provoca inseguridad en las operaciones este equipo se describe a continuación:

Área de Recepción.

- Tina de recepción.
 - Capacidad 300 litros.
 - Forma: cuadrada.
 - Recepción de leche.
- Tinajas de enfriamiento.
 - Capacidad 1000 litros.
 - Forma: redonda.
 - Almacenamiento de leche.
- Balanza electrónica.
- Balanza manual.

Área de Pasteurización.

- Tina de pasteurización.
 - Capacidad 500 litros.
 - Forma: cuadrada.
 - Pasteurización.

Área de Procesamiento.

- Marmita 1:
 - Capacidad: 500 litros con control manual de presión.
 - Forma: oval.
 - Productos quesos.
- Marmita 2:
 - Capacidad: 300 litros.
 - Forma: oval.
 - Productos convencionales.
- Marmita 3:
 - Capacidad: 500 litros.
 - Forma: cuadrada.
 - Productos convencionales: quesos semiduros.
- Marmita 4:
 - Capacidad: 500 litros.
 - Forma: oval.
 - Productos convencionales.
- Marmita 5:
 - Capacidad: 200 litros.
 - Forma: oval.
 - Productos convencionales.
- 1 batidora de mantequilla.
- Capacidad: 5 litros.
- 4 mesas de acero inoxidable para procesar productos.

- Descremadora.
- Moldes de acero inoxidable.
- Moldes de tubo Pvc.
- Prensadora.
- Tacos de madera y acero.

Área de Empaque.

- Envasadora al vacío.

Tienda.

- 1 cámara de refrigeración (con rejillas de acero).

Materia prima.

La materia prima debe ser evaluada con mucho cuidado, preferentemente deberá utilizarse leche muy fresca para poder recuperar el mayor número de sólidos y de ese modo obtener mejores resultados. Una leche ácida, no produce buenos rendimientos.

En el transcurso de la elaboración de este estudio se detectaron varios casos de mastitis en sus diferentes etapas, debido a problemas de higiene y desconocimiento del tema. La leche fresca, ensayada de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes deberá cumplir, con las especificaciones establecidas.

TABLA N° 12. Especificaciones de la leche fresca.

Requisitos	Unidad	Min	Max
Densidad relativa a 20oC	-	1.027	1.032
Contenido de grasa	%	3.00	-
Acidez titulable	%	0.16	0.18
Sólidos totales	%	11.7	-
Cenizas	%	0.65	0.80
Punto de congelación	oC	-	-0.54
Ensayo de reductasa	h	2	-
Índice refracto métrico a 20Oc	°Zeiss	37	-

Fuente: Norma INEN 9.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Principales productos que se elaboran en la planta de lácteos “PROLACBEN”.

En la microempresa de productos lácteos “PROLACBEN” se producen:

Queso fresco.-queso obtenido de leche de vaca pasteurizada, con adición de fermento láctico natural, pasta suave, color blanco, ligeramente salado, sabor de leche, corteza blanda, cortado o entero, empacado en funda de polipropileno para alimentos, con o sin vacío. Tiempo de conservación 21 días, peso 500gramos.

Mozzarella.-queso obtenido de la leche pasteurizada o cruda, con adición de fermentos lácticos naturales, obtenido mediante el proceso de hilado de la cuajada. Pasta elástica, color ligeramente blanco amarillento, sabor suave, sin corteza, solo una superficie más dura para efecto de la salmuera y del contacto con el aire. Apto para ser fundido al calor, es un óptimo ingrediente para la pizza. Tiempo de conservación 30 días. Peso 250, 500, 750,1000 gramos. Mozzarella suave tipo

boccocino, pelotas de 100 a 200 gramos, conservación en salmuera 1% de sal con ácido láctico.

Provolone.-Queso de pasta hilada con el mismo proceso del queso mozzarella, bolas amarradas para su maduración, ahumado o no, se conserva a temperatura ambiente (12 –14°C) y con una fina capa de aceite vegetal en su corteza de color amarillo. Sabor dulce o ahumado, textura firme y compacta. Tiempo de conservación del queso o provolone normal 30 días. Peso 500 gramos.

Mantequilla.- Obtenida desde la crema pasteurizada, con adición de fermentos lácticos. Color amarillento, consistencia cremosa. Sabor característico. Tiempo de conservación 21 días. Peso 250, 500, 1000 gramos.

Yogurt.- Obtenido de leche pasteurizada y con siembra de fermentos lácticos naturales (*Lactobacillus bulgarius* y *Streptococcus thermophilus*), azúcar líquida, pulpa de fruta o mermelada. Saborizantes y conservantes permitidos (conservante: sorbato de potasio 0.3%). Tiempo de conservación 15 días sin conservante y 21 días con conservante. Peso 125, 500, 1000 gramos.

Productos semimaduros.- Desde leche pasteurizada, con adición de fermentos lácticos naturales directos o de repique. Estos productos necesitan de una maduración adecuada. Pueden ser consumidos después de un cierto tiempo:

CUADRO N° 6. Tiempos de maduración.

Tipo de Queso.	Tiempo de maduración.
Normal.	14 días hasta 60 días.
Picante.	6 meses maduración.
Especial	6 –8 semanas de maduración.
S Especial	5 –7 semanas de maduración.

Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Normal, especial y s especial, tienen un sabor suave, pero característico para cada tipo de queso. Corteza bien elástica al empezar la maduración, más dura y firme con el avance de la maduración. Cortado o en pedazo y conservados en funda de polipropileno para alimento, con empacado al vacío o venta directa del queso entero o en pedazos. Tiempo de conservación 60 días.

CUADRO N° 7. Tamaño y peso del producto

Tipo de quesos.	Forma	Peso
Queso Normal, picante.	Redonda.	1 Kg.
Queso especial.	Cuadrada.	5 Kg
Queso s especial	Redonda.	2.5 Kg.

Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Productos maduros.-que se consume después de algunos meses de su producción hasta 2 años y más. Cortado en pedazos y conservado al vacío de 250, 500, 1000 gramos.

Queso gruyere: Queso maduro de textura firme, color amarillo, sabor aromático picante, con agujeros redondos y pocas grietas, corteza bien desarrollada de color amarillo. 4 –6 meses de maduración. Venta en pedazos con o sin empaque al vacío. Tiempo de conservación 2 años. Peso del queso 15 Kg.

Queso parmesano: Queso obtenido de leche calentada, de pasta cocida, color amarillo, corteza dura de color amarillo, pasta friable, sabor salado. Entero 5 Kg – 10 –15 Kg, tiempo de conservación 2 años; rallado conservado en funda de polipropileno se encuentra en 50, 100 gramos. Tiempo de conservación: 90 días.

Los quesos elaborados en la planta de lácteos “PROLACBEN” cumplen con las Normas INEN.

CUADRO N° 8 Normas INEN para quesos.

Nombre del queso.	Número de Norma INEN.
Queso fresco.	N° 1528.
Queso mozzarella.	N° 0082.
Queso gouda.	N° 0078.
Queso gruyere.	N° 0080.
Queso S ESPECIAL.	N° 0068.

Fuente: INEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Manjar de leche: Dulce de leche obtenido por la caramelización de la lactosa de la leche de vaca y del azúcar añadida. Conservantes permitidos (sorbato de potasio 1%).

Descripción del proceso.

El proceso de elaboración del queso, se puede describir de la siguiente manera:

a) Recepción de leche en planta.

La leche cruda es transportada en cisternas de acero inoxidable y en bidones plásticos, por los campesinos, una vez que llega a la planta procesadora se procede al lavado de los tanques normalmente en áreas externas a la planta.

FOTOGRAFÍA No 6. Recepción de materia prima.



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Cuando la leche ingresa a la planta se toma muestras, para la realización de análisis, cuyos resultados deben cumplir con los parámetros establecidos para la aceptación (temperatura máxima: 28° C, organolépticos: olor, sabor y color característicos de leche cruda, prueba de alcohol: no debe presentar reacción o formación de coágulos) y posterior recepción del lote, descargándola en la tina de recepción de leche. Se realizan otros análisis de la leche una vez descargada para evaluar su calidad: reductasa (reducción del azul de metileno), lacto fermentación, acidez, cloruros.

b) Higienización / medición / enfriamiento.

Le leche se pasa por un filtro de tela fina, en ese momento puede ser medida ya sea por volumen (contando el número de bidones llenos y su nivel) o a través de

una balanza incorporada al tanque de recepción para medir el peso. Luego se bombea hacia el tanque de pasteurización.

c) Almacenamiento de leche en planta.

La leche cruda enfriada es almacenada en los tanques silos de leche cruda, antes de ser impulsada a la línea de proceso.

d) Pasteurización / enfriamiento / traslado de leche.

Una buena pasteurización de la leche para fabricar queso tiene como efecto la destrucción de todos los gérmenes patógenos (o sea, generadores de enfermedades) que suelen abundar en ella, incluidos los agentes productores de la brucelosis, la fiebre alta, la tuberculosis y la fiebre tifoidea. La temperatura mínima para una completa pasteurización es de 63°C durante 30 minutos.

f) Inoculación.

En esta etapa se le agrega el cuajo. Se diluye la cantidad necesaria de cuajo en 10 veces su volumen de agua, y se adiciona a la materia prima la leche debe tener una temperatura de 32-40°C. La adición se efectúa en tres partes removiendo la masa continuamente. La caseína se precipita casi inmediatamente. Después de la adición, se sigue removiendo la masa durante 3 minutos y luego se deja reposar durante 20-30 minutos.

g) Coagulación.

La cantidad de cultivo láctico dependerá del tipo de queso.

CUADRO N° 9 Cantidad de fermento para los diferentes quesos.

Tipo de Queso	Tiempo de maduración
Normal, especial y sespecial	1 %
Mozarella	1.5 %
Gouda	½ litro
Fresco	250 cm ³ /100
Gruyere	2 lt/400cm ³

Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

h) Corte manual de la cuajada.

Después del control visual de la superficie de la cuajada, que debe ser lisa y brillante, se introduce en la superficie de la cuajada un cuchillo limpio y se recorre hasta el centro. Si se rasga claramente y no existe presencia de suero se procede a realizar el corte de la cuajada utilizando una lira con hilos de acero bien templados.

Al comenzar el corte se lo debe hacer muy despacio y delicadamente para evitar perder pequeñas partículas en el suero, lo cual hace que baje el rendimiento. Del tamaño del corte depende la liberación del suero, la menor humedad y por lo tanto la consistencia del queso.

El tamaño de la cuajada se lo puede relacionar con el de haba, maíz, arroz y arena gruesa.

Después del corte, para endurecer la cuajada sigue una fase de reposo sin agitación, por 5 minutos para los quesos con pasta firme y por más tiempo para los quesos de pasta suave.

Según el tipo de los granos de cuajada van hacer del tamaño de:

- Fresco capulí grande.
- Normal (blando) haba.
- Especial (semiduro maíz o fréjol.
- Gruyere (duro) trigo o arroz.

i) Desuerado.

Se da previamente 30 minutos de agitación rápida auxiliado con las palas plásticas y 10 minutos de agitación lenta y se procede a realizar el desuerado total del producto a 33-34 ° C durante 45 minutos, haciendo drenar todo el suero contenido en él.

j) Moldeo /prensado.

El moldeado es la colocación de los granos de cuajada dentro de un molde, para dar la forma del queso.

Para asegurar esta forma se acostumbra prensarla cuajada durante cierto tiempo, en el caso de los quesos de grano mediano o chico es decir en los quesos de pasta semidura y dura. No se prensan los quesos blandos de granos grandes, pues perderían demasiada humedad y su masa ya no sería blanda.

Estos últimos quesos se moldean por su propio peso, pero es necesario que permanezcan en un ambiente caluroso (20 grados °C.) porque si los granos se enfrían, ya no se aglutinan entre si y es imposible compactar posteriormente la cuajada en un solo bloque de queso. Nunca se debe lavar la mesa de prensado, estando allí los moldes con agua fría, sino con agua caliente.

El prensado debe ser muy suave al comienzo y después puede aumentarse la presión paulatinamente. Si el queso es sometido a una fuerte presión desde el

comienzo, cuando aún tiene mucho suero, se produce una fuerte deshidratación en la parte exterior de la masa, juntándose íntimamente los granos hasta formar una especie de pared que no deja salir el suero del interior de la masa.

Este desuerado desigual produce un queso con corteza muy dura, con una masa periférica reseca, que al cortarla se deshace como si fuera arena, y con una masa interior demasiado blanda y ácida.

El procedimiento del moldeo es el siguiente:

Sobre la mesa de moldeo se ponen los moldes. Luego se llenan con cuajada los baldes de plástico y se vierte el contenido dentro de los moldes hasta llenarlos totalmente. El suero sale por las perforaciones laterales de cada molde.

Se puede apurar la salida del suero, presionando levemente la cuajada con la mano. Una vez que ha escurrido todo el suero visible, lo que demora sólo unos cinco minutos, se realiza un primer volteo del queso.

Se envuelve los quesos semiduros y duros en un paño, doblando los extremos sobre la cara superior del queso. Se coloca encima un disco de madera y sobre éste un bloque de concreto, que sirve para el prensado del queso.

Generalmente se calcula un peso de 4 kilos para el NORMAL y 6 kilos para el ESPECIAL.

Luego de 30 minutos, se saca el queso del molde, se le quita la tela húmeda, se exprime para sacar el suero y se envuelve nuevamente, pero colocándolo dentro del molde en posición invertida. Durante la operación del volteo, se aprovecha para recortar los bordes de cuajada seca. Después se coloca nuevamente el disco de madera y el bloque de concreto encima del queso y se prensa una hora.

Al finalizar el segundo prensado se quitan las pesas, los discos y los paños, para voltear el queso por tercera vez. Luego se lo deja dentro del molde, sin envolturas, ni pesas, reposando sobre telas secas que han sido colocadas entre la masa y los moldes, hasta el día siguiente, es decir, unas 10 a 12 horas de moldeo final.

Durante el moldeo el queso debe mantenerse en una temperatura entre 18y22°C.

k) Pesado y salado.

Al día siguiente se retiran los quesos de los moldes y se los pesa para llevar así control técnico y calcular el rendimiento obtenido respecto al volumen de leche utilizado.

También se marca en cada molde con letras cieras la fecha de la elaboración, para poder identificarlos luego. Después los quesos deben ser pasados a la salmuera.

La salmuera es una mezcla de agua con sal, donde se sumergen los quesos para propiciar la formación de la corteza. La corteza se forma debido a la salida del suero y la entrada de sal a la periferia del queso.

La salmuera se prepara disolviendo 10 kilos de sal en 30 litros de agua hervida y caliente, lo que da una salinidad de 20-22 grados Baumé. Se deja enfriar la solución hasta 12 grados C. y se coloca en ella los quesos. Estos permanecen allí de acuerdo a su tamaño: NORMAL (1 kg.) 8 a 10 horas, ESPECIAL (3 kg.) 20 a 24 horas, Gruyere (30kg.) 48 horas.

Se debe colocar sal en la superficie flotante de los quesos para obtener un salado uniforme en todas las caras. Se deben voltear los moldes grandes, los mismos que quedan más de 10 horas en la salmuera.

Cuando la salmuera tiene una acidez superior a 40 °D., se debe cambiar la salmuera. Cuando esta baja a 18 grados Baumé, debe agregarse sal hasta que el salinómetro marque otra vez la salinidad inicial.

Una salmuera ácida disuelve la superficie del queso y éste se puede dañar rápidamente durante la maduración. Poco salada no deshidrata bien la superficie del queso y no se forma una buena corteza y muy fría impide los cambios de suero y sal entre el queso y ella, no logrando formarse la corteza.

1) Maduración.

La maduración es la transformación, por la acción de los microbios, de la cuajada ácida y sin olor en una masa de sabor agradable y aroma característico, propio del queso maduro.

En general existen dos tipos de maduración:

- a. La maduración interna o primaria, que es la que ocurre en el interior de la masa por acción de los microbios del fermento láctico. En la maduración primaria, el fermento láctico transforma toda la lactosa en ácido láctico.
- b. La maduración externa o secundaria que se produce en la superficie del queso, progresando de afuera hacia adentro, al cabo de algunas semanas de maduración. Se debe a los microbios que se desarrollan en la corteza.

En la maduración secundaria, se produce la acción de microbios aerobios, que empiezan a crecer y a multiplicarse sobre la corteza del queso. Como los microbios del fermento láctico han transformado toda la lactosa en ácido láctico, el queso es muy ácido y en estas condiciones nuevos microbios sólo pueden desarrollarse en su corteza.

Si se deja el queso abandonado en la cámara de maduración, se cubrirá de una capa verde azulada de mohos y pronto se deteriorará.

Para impedir esto los quesos son sometidos a tratamientos de volteo y frotamiento cada dos días. Se frota las superficies del queso para favorecer la formación de la corteza y permitir la maduración de afuera hacia adentro.

El frotamiento se realiza en forma suave con un trapo humedecido. Esto constituye una verdadera inoculación de bacterias encima de la corteza, pues con esa misma solución antes se han lavado los quesos viejos.

Esta operación se realiza en dos fases:

Se frota primero una de las caras del queso y los costados. Se regresa el queso a las tablas secas, apoyándolo sobre la cara no tratada, para evitar que se moje.

Dos días más tarde se toma el mismo queso y se frota la otra cara y nuevamente los lados.

El desarrollo de bacterias da a la superficie un color anaranjado rojizo. Los organismos que se desarrollan en la superficie son esenciales para producir un sabor suave. Especialmente el *Bacterium linens* es el causante del sabor y del aroma. Las enzimas producidas por estas bacterias se defienden dentro del queso y contribuyen a los cambios durante la maduración. La corteza rojiza también protege el queso contra el moho.

Durante este proceso, la masa del queso se neutraliza. Si el queso, después del moldeo tiene un pH entre 5,0 y 5,2, a las cuatro semanas el pH subirá hasta 5,4 o 5,6 y a las ocho semanas a 5,8 o 6,0. Sin embargo, si por un defecto en la elaboración el pH del queso fresco baja demasiado, es posible que durante la maduración suba muy lentamente y el queso resulta sobre acidificado y amargo. Si se deja el queso dos meses o más con la superficie pegajosa de microbios se desarrollará un sabor y olor fuerte (ESPECIAL nicante).

Si se desea que el queso tenga un sabor suave, se lava el fango superficial, se seca el queso y se lo recubre con Mowilith (o cera) antes de la maduración final.

FOTOGRAFÍA N° 7. Lavado de los quesos.



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

m) Empaque.

El producto terminado es empacado en bolsas de poli-etileno de baja densidad.

FOTOGRAFÍA N° 8 Empacado al vacío.



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

n) Expendio.

El producto es vendido algunas veces en la tienda de la planta, el acopio de la parroquia y la TQB “PROLACBEN”, El producto también es comercializado a grandes supermercados como es el caso del SUPERMAXI, TIA Y AKI además a tiendas conocidas como CAMARI.

Rendimiento leche/queso

El rendimiento es la cantidad de leche que ha sido necesario utilizar para obtener un Kilogramo de queso. Ejemplos:

Para 1 kilo de queso fresco: 7,5 litros de leche.

Para 1 kilo de queso NORMAL madurado: 8,5 litros de leche.

Para 1 kilo de queso ESPECIAL madurado: 9,5 litros de leche.

Para 1 kilo de queso S ESPECIAL madurado: 9,5 litros de leche.

Para 1 kilo de queso PARMESANO madurado: 11 litros de leche.

Para 1 kilo de queso PROVOLONE madurado: 11 litros de leche.

También se puede expresar el rendimiento por el número de kilos de queso que pueden ser obtenidos de cien litros de leche.

Ejemplos:

Para el queso fresco: 13.3kg.

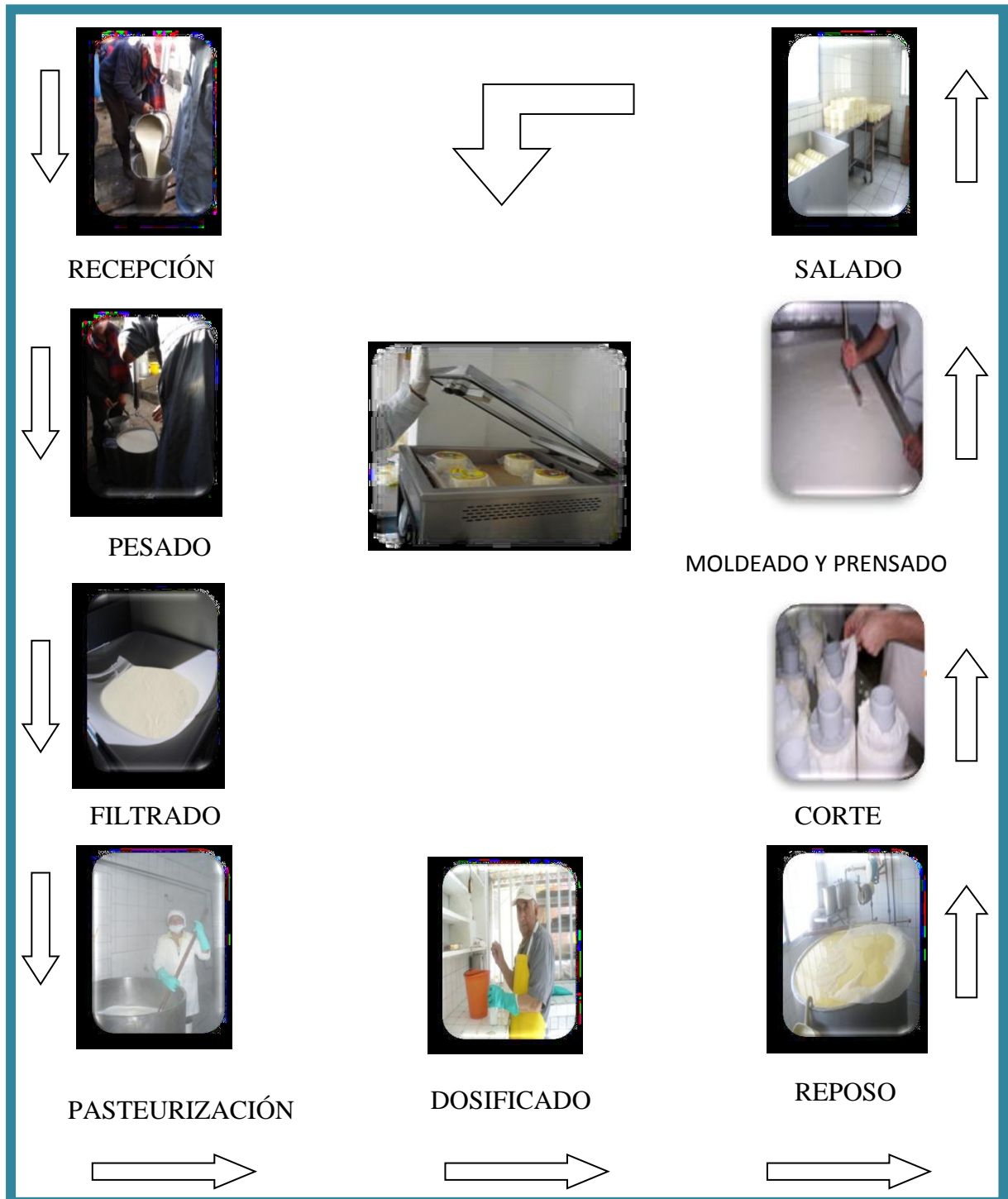
Para el queso NORMAL: 11,8kg.

Para los quesos ESPECIAL y S ESPECIAL: 10,5kg.

Para el queso PARMESANO: 9,0kg.

El rendimiento influye mucho en los costos de producción del queso.

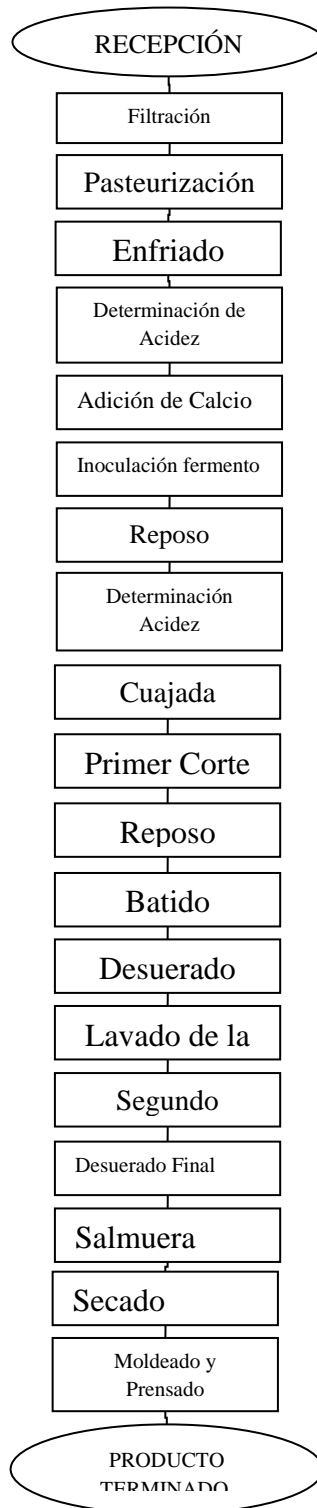
FOTOGRAFÍA N° 9 Diagrama de recorrido del procesamiento de quesos.



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

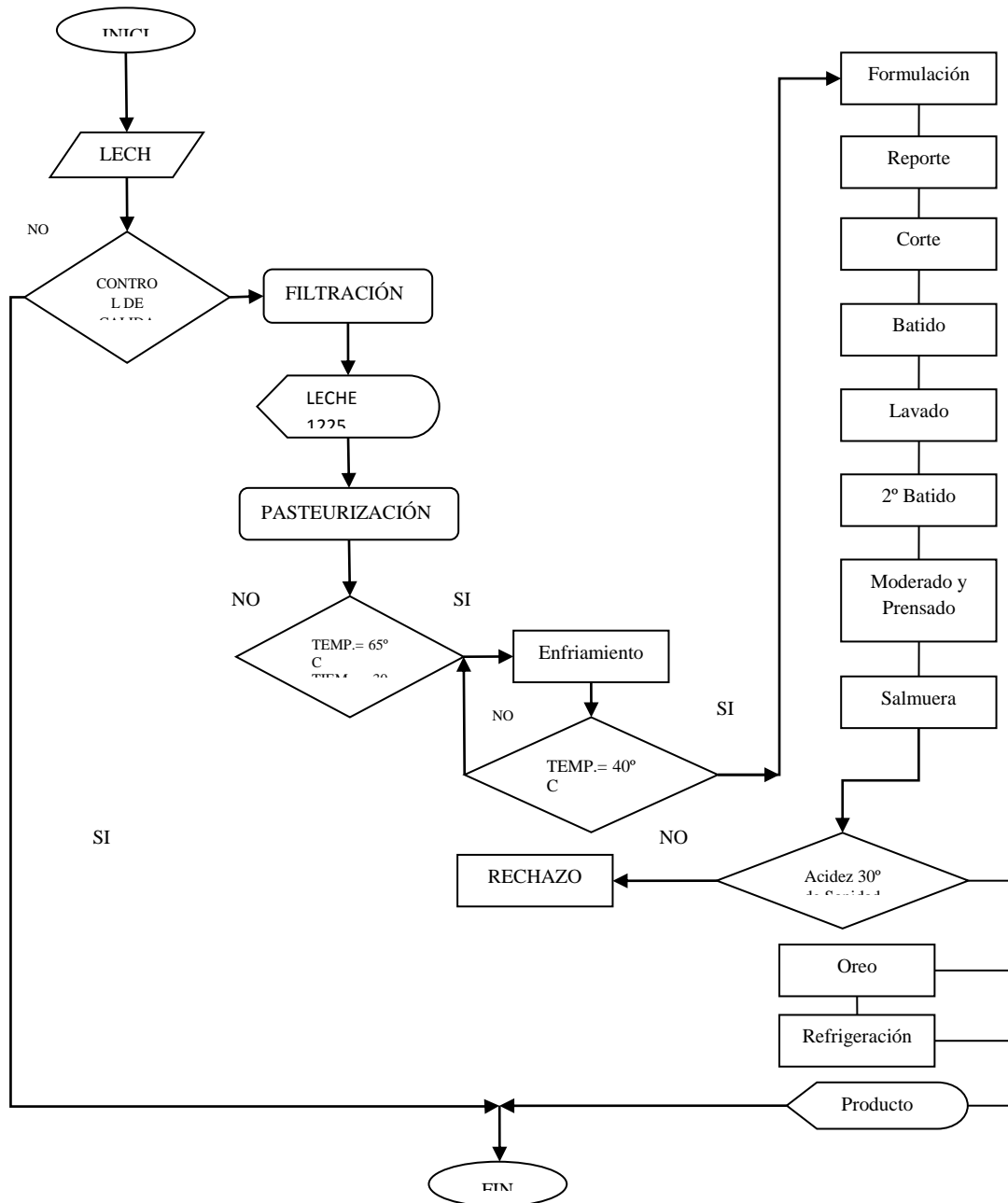
FIGURA N° 3: Diagrama de Proceso de Elaboración de Queso Fresco



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

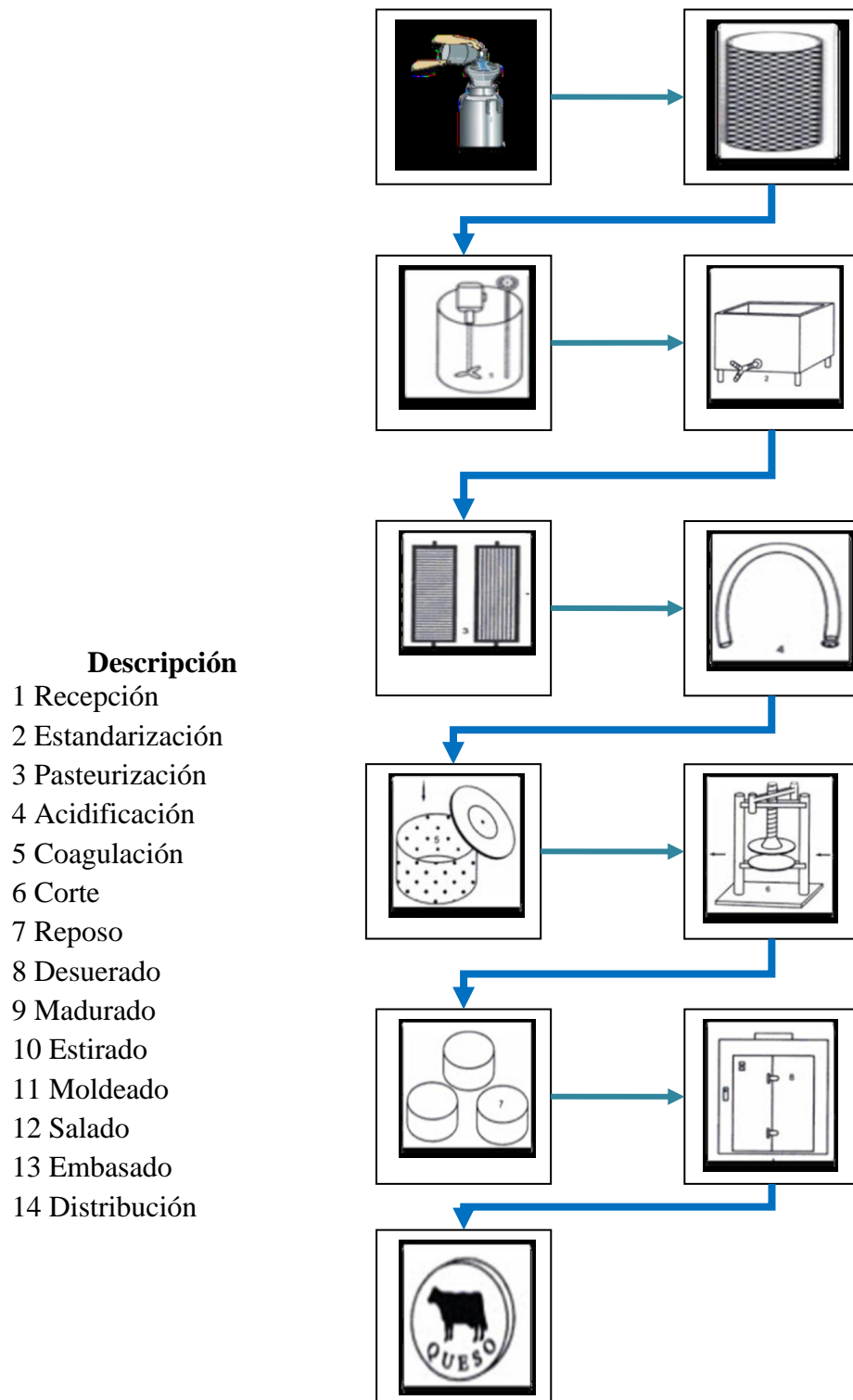
FIGURA N° 4: Diagrama de Flujo de Proceso de Queso Fresco.



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

FIGURA N° 5: Diagrama Ingenieril de la Elaboración de Queso Fresco



Fuente: PROLACBEN.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Control de calidad.

El control de calidad de la materia prima consiste, en la realización de análisis de acidez, densidad, reductasa, mastitis y lactofermentación, las primeras semanas que estuvimos en la planta realizamos estos análisis a cada uno de los proveedores teniendo como resultado un alto porcentaje de leche mastítica.

Para el control de la pasteurización se ejecuta la prueba de la fosfatasa, según los análisis realizados, por esta prueba se obtiene correctamente la pasteurización.

En el tiempo en el que estuvimos en la planta también existieron devoluciones de productos por lo que se procedió a realizar cultivos en placas petrifilm para verificar la presencia de escherichia coli en quesos y mantequilla. Anexo 9 y 10.

Problemas en el sistema de producción.

El problema más grave de la planta es que de los 123 proveedores existentes en la planta un 60% de estos tienen leches mastíticas.

1. Mastitis. La presencia de esta enfermedad en el ganado es por la mala limpieza y desinfección de las ubres. Los ganaderos desconocen acerca de las buenas prácticas de ordeño.

Si la leche tiene conteo de células somáticas del orden de 400,000/ml o mayor, la recuperación de proteína y de grasa disminuye en forma creciente. En otras palabras, si las vacas padecen de mastitis clínica, o aún sub clínica, es posible que sólo se recupere menos del 73 % de las proteínas y menos del 92 % de la materia grasa. En el caso de mastitis sub clínica, la infección disminuye los contenidos de caseína, grasa y lactosa, y aumenta el contenido de proteínas lacto séricas y el pH.

2. No añadir cloruro de calcio a la leche para quesería. El cloruro de calcio tiene como función darle mayor firmeza mecánica a la cuajada. Esto es

particularmente importante cuando se trata de leche pasteurizada porque, durante la pasteurización, se da un proceso normal de descalcificación parcial de las caseínas.

La cantidad que se debe añadir es no más del 0.02 % en peso, con respecto al peso de la leche. Si el quesero desea utilizar una preparación comercial de cloruro de calcio, ya disuelto en forma de solución concentrada, debe añadir la cantidad recomendada por el fabricante. Si decide usar cloruro de calcio en polvo, deberá pesar la cantidad correspondiente y disolverla en por lo menos diez veces mayor cantidad de agua limpia, desde el punto de vista microbiológico (agua purificada).

De hecho, siempre es recomendable diluir el cloruro de calcio por un factor de cerca de diez, aunque se trate de una preparación comercial, para facilitar la uniformidad de su concentración en todo el volumen de la leche.

La ausencia de cloruro de calcio hace que muchas veces la cuajada tenga poca firmeza mecánica y, entonces, al cortarla, se generarán cantidades innecesarias de “polvo” o “finos” de cuajada, que se depositan en el fondo de la tina de quesería y se van con el lacto suero, en lugar de contribuir al rendimiento de queso.

3. No diluir apropiadamente el cuajo. El cuajo se debe diluir en aproximadamente 40 veces su volumen, usando siempre agua microbiológicamente limpia, pero nunca agua clorada pues el cloro inactiva al cuajo en cuestión de unos cuantos minutos. La dilución se debe hacer justo antes de añadir el cuajo a la leche.

4. Corte prematuro de la cuajada. Es importante no cortar la cuajada antes de que tenga su firmeza óptima, por la misma razón que se describe en los dos puntos anteriores. Antes de cortarla, la cuajada debe tener una firmeza óptima, que depende del tipo de queso. Además, la velocidad de corte, el programa de agitación de la cuajada y el programa de calentamiento o cocción, cuando están

bien diseñados y se ejecutan de acuerdo a diseño, constituyen la esencia de un buen proceso, en cuanto a calidad como en rendimiento.

El momento óptimo de corte se determina usando una espátula limpia, haciendo un pequeño corte en la cuajada y luego introduciendo con cuidado la espátula por debajo de la zona de corte, procediendo luego a empujar hacia arriba lentamente, observando la apariencia de la cuajada, que se irá abriendo a medida que es empujada hacia arriba. Si el corte es limpio y la superficie tiene apariencia brillante y el lactosuero que se expulsa de la cuajada en la zona de corte es casi transparente y de color verde-amarillento, se puede proceder a cortar la cuajada.

5. Defectos en el diseño o estado de las liras. Para tener rendimientos razonables de queso, es indispensable cortar la cuajada, y nunca romperla. Para cortar una cuajada, se requiere una lira especial, diseñada especialmente para este propósito.

La lira debe tener un bastidor que sea rígido pero no demasiado grueso; de otra manera, el arista frontal del bastidor romperá la cuajada a medida que la lira avanza a lo largo y ancho de la tina de quesería (en lugar de cortarla) una y otra vez, día tras día, acumulando pérdidas innecesarias de rendimiento y de utilidades.

El bastidor de la lira debe estar fabricado de acero inoxidable especial. Los hilos deben ser de acero inoxidable especial para este uso (lo más delgado posible pero con la resistencia mecánica y flexibilidad necesarias para que no se rompa) y deben estar libres de nudos.

Finalmente, las medidas de la lira deben corresponder con precisión a las medidas de la tina de quesería. Lo único recomendable en este caso es no intentar fabricar las liras, sino enviarlas a hacer a la medida, a una empresa especializada. De otra manera, una lira defectuosa causará constantemente pérdidas innecesarias de rendimiento. Es importante que los hilos no sean de nylon, de hilo para pescar, de

cuerda de guitarra ni de otros materiales que no sean acero inoxidable especial, pues esos materiales son muy difíciles de higienizar y no tienen las propiedades mecánicas óptimas para minimizar la formación de “finos” de queso.

Una lira mal diseñada o en mal estado es, con mucha frecuencia, la principal causa de pérdidas innecesarias de rendimiento. Desde luego, romper la cuajada con cualquier otro instrumento es aún más costoso para el quesero pues las pérdidas son altísimas. Sin el uso de liras, es de lo más común encontrar empresas pequeñas en las que la falta de atención a este factor hace que se recupere menos del 60 % de las proteínas y menos del 75 % de la grasa. Esto implica más del 20% de pérdida innecesaria en la cantidad de queso que se podría y se debería obtener.

Pero, aun usando liras, si están mal diseñadas o en mal estado, es común encontrar empresas en las que se recupera menos del 67 % de las proteínas y menos del 84% de la grasa. En este caso, se deja de obtener alrededor del 10% de la cantidad de queso que se podría y debería obtener. En términos de rendimiento, no es inusual que en la práctica industrial estos últimos factores sean una de las principales causas de pérdidas. Bajo condiciones cuidadosas de diseño y operación, las pérdidas por finos no deberían ser mayores del 0.5% de la cantidad de queso.

Para tener una idea clara de lo grave que puede ser esto, basta recordar que las pérdidas innecesarias del orden del 10% al 20% son casi iguales o inclusive mayores que el margen de utilidad del quesero, por lo que bajo estas condiciones sólo se podrán tener ingresos de subsistencia, en el mejor de los casos, y nunca se tendrán las utilidades necesarias para reinvertir en mejorar todos los procesos y para elevar el nivel de vida de todos los que dependen del desempeño de la empresa. Junto con la pasteurización de la leche, contar con liras adecuadas es la inversión más rentable que puede hacer un quesero.

6. Contenido de humedad en el queso fuera de control. Todo queso tiene un diseño en cuanto a su contenido óptimo de humedad. Ese contenido debe ser el

que prefiere el cliente. Entonces, toda desviación respecto a la humedad óptima representa para el quesero un aumento en el costo. Peor aún, el aumento en costo no es directamente proporcional a la desviación, sino que es más que directamente proporcional, es una función cuadrática.

Si el contenido de humedad es menor de lo deseado, el rendimiento será menor y el queso no tendrá las características que el cliente espera. Si el contenido de humedad es mayor de lo deseado, el queso tampoco tendrá las características que el cliente espera y, por otro lado, disminuye la vida de anaquel del queso; es decir, se vuelve más perecedero y esto aumentará la frecuencia de reclamaciones, quejas y devoluciones. En ambos casos, el quesero pierde utilidades.

Como se verá más adelante, el control de la humedad en el queso se logra esencialmente cortando la cuajada en forma de cubos de un cierto tamaño, agitando cuidadosamente la cuajada y, en ciertos casos, combinando lo anterior con calentamiento gradual y lento de la cuajada, hasta que el maestro quesero, con su experiencia, determine mediante examen de la textura que la cuajada tiene la humedad apropiada.

Por otro lado, es imposible no tener variaciones. La clave está en tener la humedad (y el resto del proceso) bajo control estadístico; es decir, con variabilidad controlada. Luego de conseguir tener la variación controlada, se debe trabajar sobre el sistema, para mejorarlo continuamente. El mejoramiento continuo hará que la variación disminuya cada vez más. Aquí, es importante recordar que un proceso bajo control estadístico ya tiene la mayor calidad posible y el menor costo posible, a menos que se haga un cambio de fondo en el proceso.

7. Sistemas inadecuados de medición y calibración.

1. Cuantificar la leche usando unidades de volumen (litros, galones, etc.), en lugar de hacerlo en unidades de masa (kilogramos, libras, etc.). El error se introduce

debido a que el volumen de la leche depende de la temperatura y en un proceso de quesería la leche está, en distintos momentos, a temperaturas dentro del rango entre 3°C y 72°C.

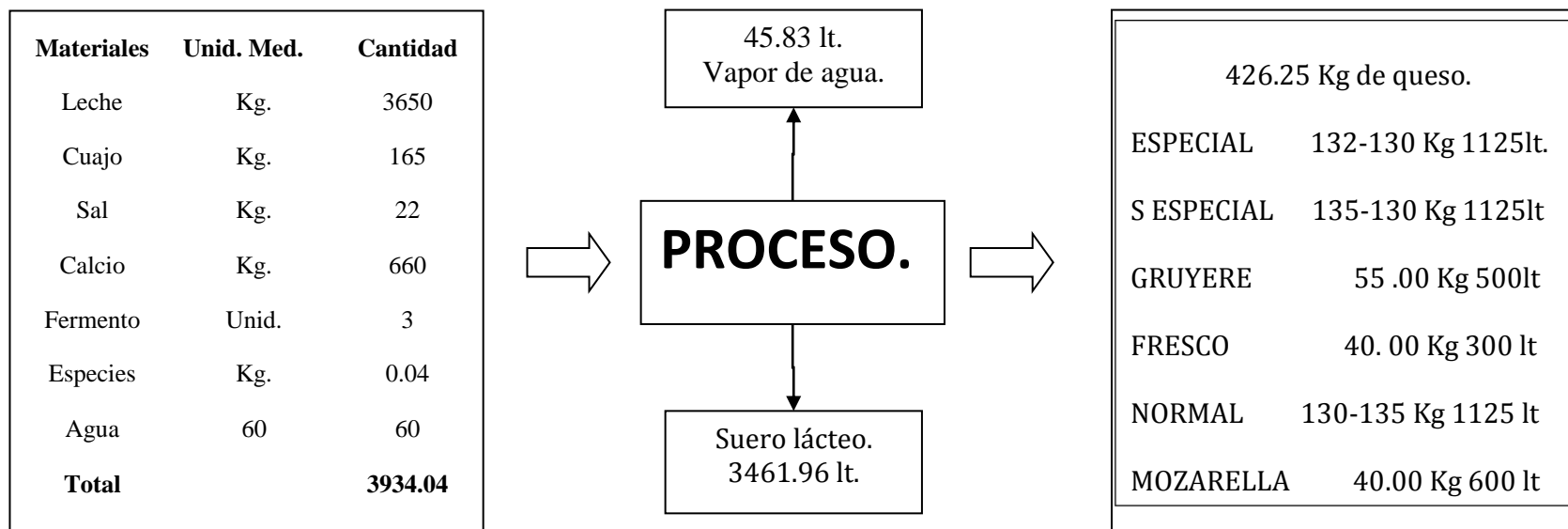
2. Hacer análisis o mediciones de laboratorio y de proceso con procedimientos diferentes a los que especifican los métodos oficiales o estandarizados.

3. No calibrar periódicamente los instrumentos de planta y de laboratorio (básculas, balanzas, termómetros, medidores de PH, medidores de flujo etc.). Esto causa errores de precisión y de exactitud.

4. Procedimientos inadecuados de muestreo de leche, queso, lacto suero, etc.

Análisis de entradas y salidas de la elaboración de queso.

TABLA N° 13 Análisis de entradas y salidas de la elaboración de queso



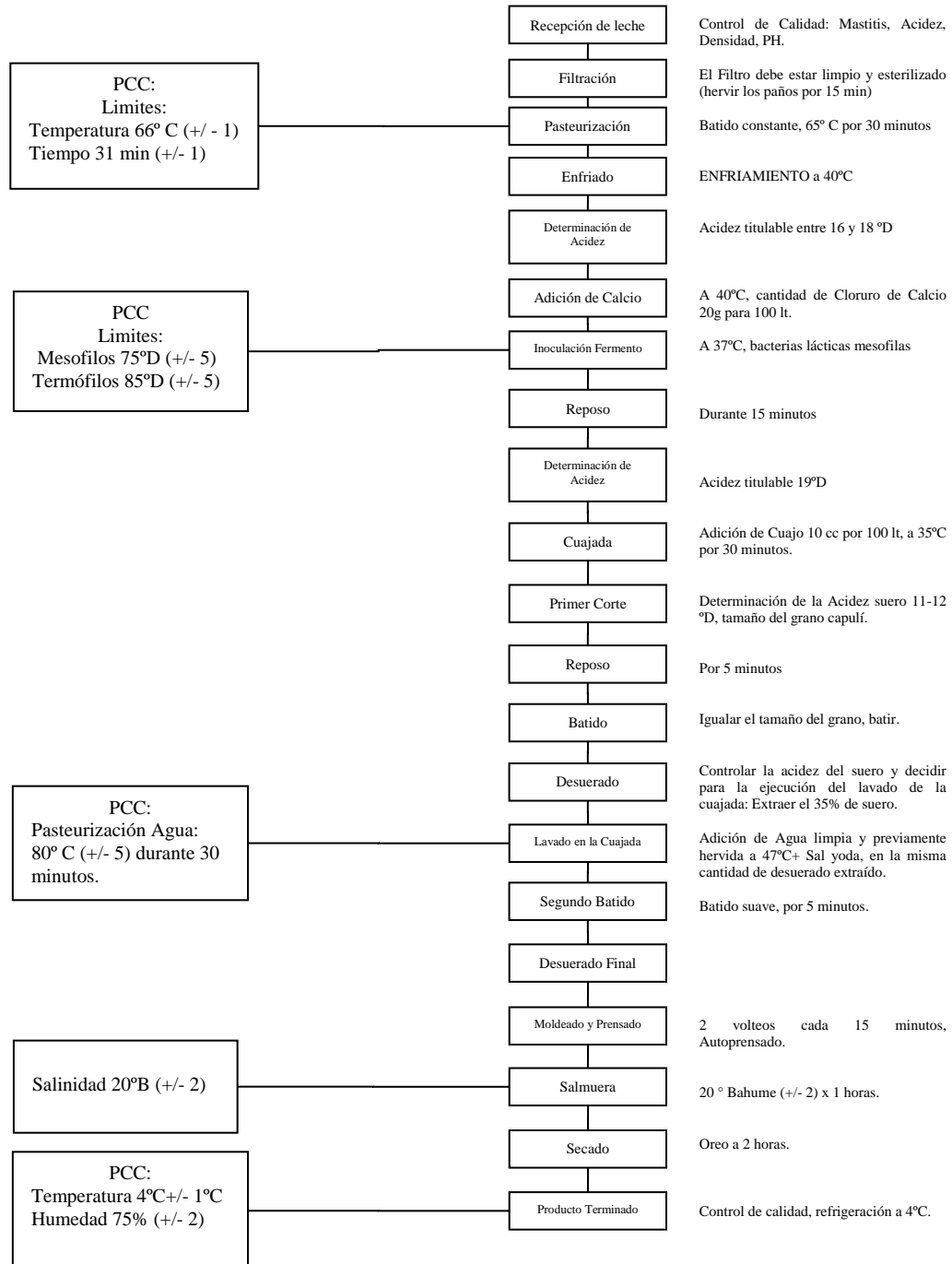
Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Determinación de Puntos Críticos de Control (PCC).

Queso fresco.

FIGURA N° 6 Diagrama de flujo de PCC queso fresco.



Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Determinación de puntos críticos de control en el proceso de producción de queso fresco.

TABLA N° 14 .PCC proceso de producción de queso fresco.

Etapa o sub etapa del proceso.	Peligros.	Medidas preventivas o de control.	Límite crítico.	Vigilancias y frecuencias.	Acciones correctivas.	Registro y documentación de referencia.
<p>Recepción de materia prima.</p>	<p>Microbiológico: Presencia de microorganismos patógenos debido a insuficiente enfriamiento durante el ordeño y transporte de la leche a la planta. Presencia de Contaminación con patógenos por equipos, operarios u otras prácticas no higiénicas. Químico: Residuos de antibióticos, plaguicidas, detergentes. Físico: Moscas, tierra pelos. Envases no higiénicos o defectuosos.</p>	<p>Transporte refrigerado de la leche. Control de proveedores aceptando solo los que traigan a la planta leche fría con una temperatura menor a 7°C. Pruebas plataforma (obligatorio análisis de antibióticos y aceptar leche libre de antibiótico) y cumplimiento de requisito, evaluación y seguimiento del proveedor.</p>	<p>Acidez 22°D Mastitis (++) rechazo pH. 6.5 -6.6 Contenido en gérmenes <100.000/ml Contenido en células somáticas (ml) <400.000 Condiciones de envases adecuados.</p>	<p>Control visual higiénico cada entrada Controlar la temperatura cada entrada y disminuir en caso de confianza Control aleatorio. Residuos. Contenido en gérmenes. Contenido de células somáticas. Control visual.</p>	<p>Análisis del producto Intensificar control y avisar a proveedor. Rechazo del producto en su caso: Sobrepasa los límites pero pueden controlarse por el tratamiento térmico. Intensificar la vigilancia durante tres meses. Rechazar en caso de no corregir en 3 meses. Rechazo de envases no higiénicos y defectuosos.</p>	<p>Hoja de control de entradas Control de proveedores</p>

<p>Filtración.</p>	<p>Microbiológico: Presencia de microorganismos en tela para filtrado</p> <p>Químico: Residuo de antibióticos, detergentes</p> <p>Físico: Residuos de paja, heces, tierra, comida. Presencia de detergente durante el proceso de filtración. Limpiar y hervir la tela enseguida después de su utilización. Limpiar el filtro de acero o botar el filtro desechable.</p>	<p>Hervir las telas por 30 minutos y secarlas. Cambiar frecuentemente</p>				
<p>Pasteurización.</p>	<p>Microbiológico: Insuficiente inhibición de carga microbiana por incorrecto tratamiento térmico (empleo de temperatura y tiempos incorrectos o una elevada carga inicial).</p>	<p>Controlar el proceso térmico (realizar ajustes de temperatura y tiempo del proceso). Revisar funcionamiento de la válvula de desviación. Prueba de fosfatasa.</p>	<p>En tina de doble fondo. T= 66°C (+/-1) t= 30 min. T= 68°C (+/-1) t= 15 min. Pasteurizador de placas. T= 72°C (+/-1). t= 15 seg.</p>	<p>Control analítico aleatorio (fosfatasa control T° /t cada tratamiento).</p>	<p>Revisar el producto y destino.</p>	<p>Registrar T°/t y resultados analíticos en su caso.</p>

<p>Adición de ingredientes.</p>	<p>Microbiológico: Contaminación debido a limpieza deficiente de equipos y de los manipuladores. Contaminación ambiental. Contaminación a través del agua usada como diluyente de algún ingrediente y/ o en la fase de cocción de la cuajada. Contaminación a través del CaCl₂ colorante y/ o cuajo. Deficiente calidad del cultivo que causa fallas en la fermentación de la cuajada.</p>	<p>Limpieza efectiva (revisar procedimientos, detergentes y desinfectantes utilizados) Vigilancia de los manipuladores.</p>	<p>Cloruro de calcio 10-20 gr/100litros. Cuajo 10ml /100litros leche. Dilución 1ml cuajo/100ml H₂O. Temperatura 32-36°C.</p>	<p>Controlar la temperatura. Distribuir homogéneamente el cuajo. Utilizar agua tratada para diluir.</p>	<p>Control de prácticas de manipulación. Control de procedimientos.</p>	<p>Incidencias. Medidas</p>
<p>Coagulación.</p>	<p>Microbiológico: Deficiencia en la calidad, preparación y uso del cultivo afectan la coagulación. Cultivo contaminado por patógenos.</p>	<p>Desechar cultivos deficientes. Establecer responsabilidades.</p>	<p>Cantidad y concentración del cultivo utilizado. Temperatura de inoculación 32-36°C/20-30min.</p>	<p>Controlar tiempo y temperatura.</p>	<p>Seguimiento de prácticas de manipulación adecuadas.</p>	<p>Registros de elaboración de fermentos.</p>
<p>Corte de la cuajada.</p>	<p>Microbiológico: Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y</p>	<p>Realizar limpieza e higiene de equipos. Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores.</p>			<p>Prácticas de manipulación.</p>	

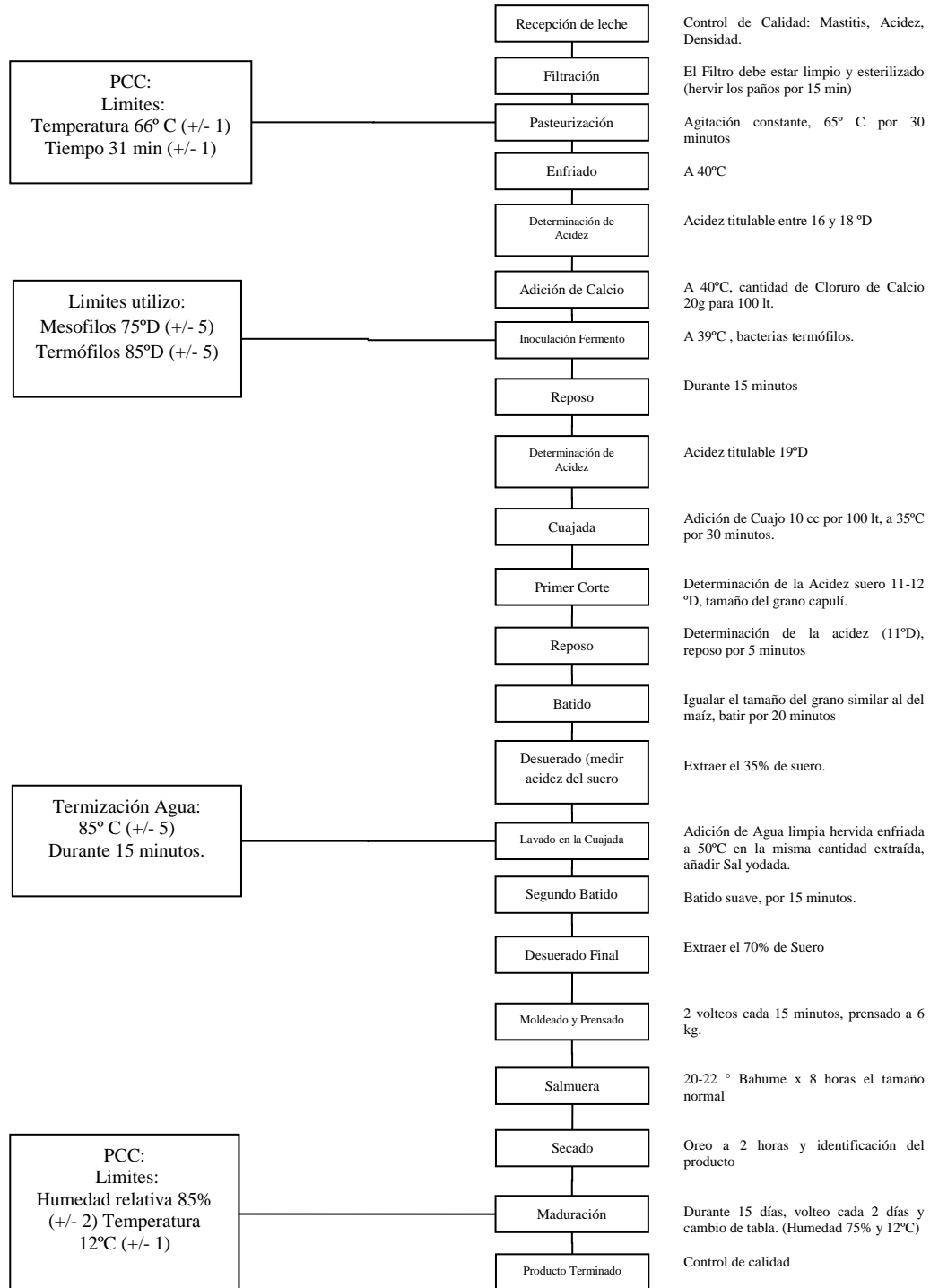
	del medio ambiente.	Control del ambiente.				
Batido	Microbiológico: Contaminación debido a limpieza deficiente de equipos y de los manipuladores.	Realizar limpieza e higiene de equipos. Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores. Control del ambiente.	Grano de la cuajada según el tipo de queso a elaborar		Control de prácticas de manipulación	
Lavado de la cuajada	Microbiológico: Contaminación por el agua utilizada. Deficiente limpieza de los equipos.	Controlar microbiológicamente la calidad de agua.	Verificar resultados de acuerdo a la norma INEN 1108.	Controlar filtros purificadores.	Control de BPM y POES.	Registros de agua
Moldeado y prensado	Microbiológico: Contaminación por deficiente limpieza de lienzos, moldes y manipuladores.	Realizar una efectiva limpieza de los lienzos y moldes así como también de la prensadora.				
Salmuera	Microbiológico: Contaminación del producto por microorganismos patógenos presentes. Químico: Deficiente salado en el producto final.	Control de calidad de la salmuera (acidez, °Be, recuento microbiano) Cambios periódicos de la salmuera. Concentración de la sal (salinómetro) y tiempo de salado.	Acidez= 30°D (+/- 5) °Be= 20(+/-2)	Limpiar diariamente Calibración de equipos (salinómetro y termómetro) Regeneración de la salmuera cada 15 días	Prueba de acidez Control de granos de sal Control de temperatura	Registros de control de elaboración y mantenimiento
Envasado	Microbiológico: Proliferación de microorganismos por	Rapidez de envasado. Condiciones correctas e higiene.	Condiciones higiénicas adecuadas. BPH.	Control del tiempo. Control visual de higiene y equipo.	Restablecer condiciones higiénicas. Estudiar destino del	

	inadecuado envasado.	BPH.		Control de envases.	producto.	
Almacenamiento producto final	Proliferación microbiana por T° elevada.	Control de temperatura.	T° de refrigeración adecuada.	Control de temperatura y tiempo.	Restablecer condiciones de temperatura.	Registro de producto terminado Registro de temperatura cámaras de refrigeración.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Queso Normal.

FIGURA N° 7 Diagrama de flujo de PCC queso Normal.



Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Determinación de puntos críticos de control en el proceso de producción de queso tipo S especial, normal, especial.

TABLA N° 15 PCC proceso de producción de queso tipo S especial, normal, especial.

Etapa o sub etapa del proceso.	Peligros.	Medidas preventivas o de control.	Límite crítico.	Vigilancias y frecuencias.	Acciones correctivas.	Registro y documentación de referencia.
<p>Recepción de materia prima</p>	<p>Microbiológico: Presencia de microorganismos patógenos debido a insuficiente enfriamiento durante el ordeño y transporte de la leche a la planta. Presencia de: Contaminación con patógenos por equipos, operarios u otras prácticas no higiénicas Químico: Residuos de antibióticos, plaguicidas, detergentes. Físico: Moscas, tierra pelos. Envases no higiénicos o defectuosos.</p>	<p>Transporte refrigerado de la leche. Control de proveedores aceptando solo los que traigan a la planta leche fría con una temperatura menor a 7°C. Pruebas plataforma (obligatorio análisis de antibióticos y aceptar leche libre de antibiótico) y cumplimiento de requisito, evaluación y seguimiento del proveedor.</p>	<p>Acidez 22°D Mastitis (++) rechazo pH. 6.5 -6.6. Contenido en gérmenes <100.000/ml. Contenido en células somáticas (ml) <400.000. Condiciones de envases adecuados.</p>	<p>Control visual higiénico cada entrada. Controlar la temperatura cada entrada y disminuir en caso de confianza. Control aleatorio. Residuos. Contenido en gérmenes. Contenido de células somáticas. Control visual.</p>	<p>Análisis del producto. Intensificar control y avisar a proveedor. Rechazo del producto en su caso: Sobrepasa los límites pero pueden controlarse por el tratamiento térmico: Intensificar la vigilancia durante tres meses. Rechazar en caso de no corregir en 3 meses. Rechazo de envases no higiénicos y defectuosos.</p>	<p>Hoja de control de entradas. Control de proveedores.</p>

Filtración	<p>Microbiológico: Presencia de microorganismos en tela para filtrado.</p> <p>Químico: Residuo de antibióticos, detergentes</p> <p>Físico: Residuos de paja, heces, tierra, comida. Presencia de detergente.</p>	<p>Hervir las telas por 30 minutos y secarlas. Cambiar frecuentemente las telas durante el proceso de filtración. Limpiar y hervir la tela enseguida después de su utilización. Limpiar el filtro de acero o botar el filtro desechable.</p>				
Pasteurización	<p>Microbiológico: Insuficiente inhibición de carga microbiana por incorrecto tratamiento térmico _(empleo de temperatura y tiempos incorrectos o una elevada carga inicial)</p>	<p>Controlar el proceso térmico (realizar ajustes de temperatura y tiempo del proceso). Revisar funcionamiento de la válvula de desviación. Prueba de fosfatasa</p>	<p>En tina de doble fondo T= 66°C (+/-1) t= 30 min. T= 68°C (+/-1) t= 15 min. Pasteurizador de placas T= 72°C (+/-1) t= 15 seg.</p>	<p>Control analítico aleatorio (fosfatasa control T° /t cada tratamiento.</p>	<p>Revisar el producto y destino</p>	<p>Registrar T°/t y resultados analíticos en su caso</p>
Adición de ingredientes	<p>Microbiológico: Contaminación debido a limpieza deficiente de equipos y de los manipuladores.</p> <p>Contaminación ambiental: Contaminación a través del agua usada como</p>	<p>Limpieza efectiva (revisar procedimientos, detergentes y desinfectantes utilizados). Vigilancia de los manipuladores.</p>	<p>Cloruro de calcio 10-20 gr/100litros. Cuajo 10ml /100litros leche Dilución 1ml cuajo/100ml H2O Temperatura 32-36°C</p>	<p>Controlar la temperatura. Distribuir homogéneamente el cuajo. Utilizar agua tratada para diluir.</p>	<p>Control de prácticas de manipulación. Control de procedimientos.</p>	<p>Incidencias. Medidas correctoras.</p>

	<p>diluyente de algún ingrediente y/ o en la fase de cocción de la cuajada.</p> <p>Contaminación atreves del CaCl₂ colorante y/ o cuajo</p> <p>Deficiente calidad del cultivo que causa fallas en la fermentación de la cuajada</p>					
Coagulación	<p>Microbiológico:</p> <p>Deficiencia en la calidad, preparación y uso del cultivo afectan la coagulación.</p> <p>Cultivo contaminado por patógenos.</p>	<p>Desechar cultivos deficientes.</p> <p>Establecer responsabilidades.</p>	<p>Cantidad y concentración del cultivo utilizado.</p> <p>Temperatura de inoculación 32-36°C/20-30min</p>	<p>Controlar tiempo y temperatura.</p>	<p>Seguimiento de prácticas de manipulación adecuadas.</p>	<p>Registros de elaboración de fermentos.</p>
Corte de la cuajada	<p>Microbiológico:</p> <p>Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y del medio ambiente</p>	<p>Realizar limpieza e higiene de equipos.</p> <p>Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores</p> <p>Control del ambiente</p>			<p>Prácticas de manipulación</p>	
Batido	<p>Microbiológico:</p> <p>Contaminación debido a limpieza deficiente de equipos y de los</p>	<p>Realizar limpieza e higiene de equipos.</p> <p>Vigilancia y entrenamiento de los</p>	<p>Grano de la cuajada según el tipo de queso a elaborar.</p>		<p>Control de prácticas de manipulación.</p>	

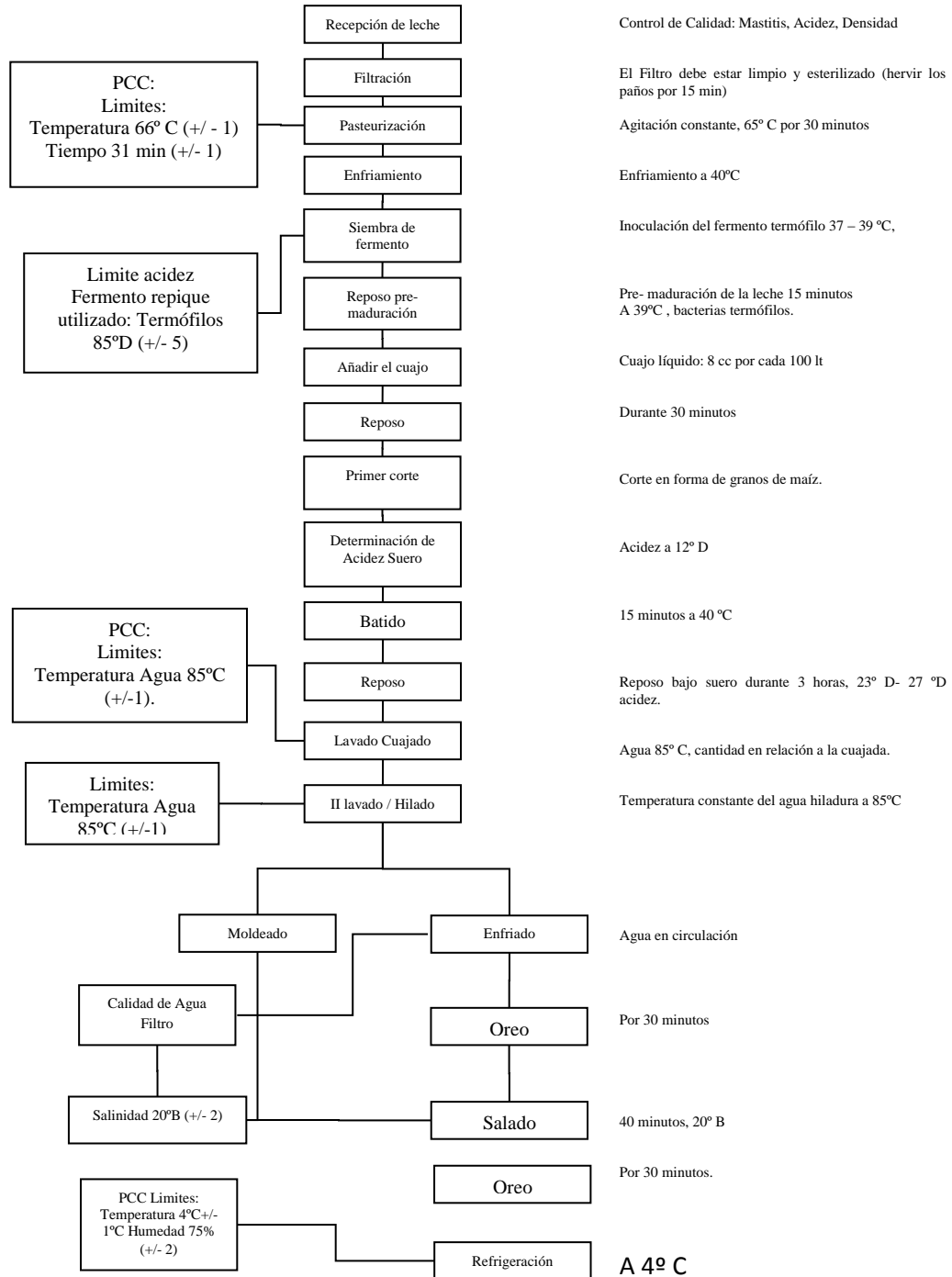
	manipuladores.	manipuladores. Control del ambiente.				
Lavado de la cuajada	Microbiológico: Contaminación por el agua utilizada. Deficiente limpieza de los equipos.	Controlar microbiológicamente la calidad de agua.	Verificar resultados de acuerdo a la norma INEN 1108.	Controlar filtros purificadores.	Control de BPM y POES.	Registros de agua.
Moldeado y prensado	Microbiológico: Contaminación por deficiente limpieza de lienzo, moldes y manipuladores.	Realizar una efectiva limpieza de los lienzo y moldes así como también de la prensadora				
Salmuera	Microbiológico: Contaminación del producto por microorganismos patógenos presentes. Químico: Deficiente salado en el producto final	Control de calidad de la salmuera (acidez, °Be, recuento microbiano). Cambios periódicos de la salmuera. Concentración de la sal (salido metro) y tiempo de salado.	Acidez= 30°D (+/- 5). °Be= 20(+/-2).	Limpiar diariamente. Calibración de equipos (salinómetro y termómetro). Regeneración de la salmuera cada 15 días.	Prueba de acidez. Control de granos de sal. Control de temperatura.	Registros de control de elaboración y mantenimiento.
Conservación en cámaras de maduración	Microbiológico: Sobrevivencia de microorganismos patógenos por emplear un tiempo insuficiente durante la maduración o por realizarse en condiciones incorrectas	Control de fase de maduración mediante cumplimiento de temperatura, HR (Humedad Relativa) y tiempo adecuado. Vigilancia y control del funcionamiento de las	Temperatura 12°C*/-1 HR = 85% (+/-2).	Medición semanal de la temperatura y humedad relativa.	Monitoreo de los PC calibración de los instrumentos termómetro e higrómetro. (POES) Procedimientos Operativos Estandarizados De Saneamiento	Registros de control y mantenimiento.

	<p>por deficiencia acción del cultivo iniciador</p> <p>Contaminación del producto a través de los manipuladores y/o por el medio ambiente</p> <p>Físico:</p> <p>Endurecimiento o formación de corteza, grietas y deformación de la masa de queso</p>	<p>cámaras de maduración, temperatura y HR (Humedad Relativa).</p> <p>Control de calidad del cultivo utilizado y de las condiciones de maduración.</p> <p>Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores, con buenas prácticas de higiene de fabricación.</p> <p>Vigilancia y control del medio ambiente.</p> <p>Vigilancia en el correcto volteado de los quesos y lavado.</p>			(BPM) Buenas Prácticas de Manufactura.	
Envasado.	<p>Microbiológico:</p> <p>Proliferación de microorganismos por inadecuado envasado.</p>	<p>Rapidez de envasado</p> <p>Condiciones correctas e higiene</p> <p>(BPH) Buenas Prácticas higiénicas.</p>	<p>BPH (Buenas Prácticas Higiénicas)</p> <p>Condiciones higiénicas adecuadas.</p>	<p>Control del tiempo</p> <p>Control visual de higiene y equipo.</p> <p>Control de envases.</p>	<p>Restablecer condiciones higiénicas.</p> <p>Estudiar destino del producto.</p>	
Almacenamiento de producto final	<p>Microbiológico:</p> <p>Proliferación microbiana por T° (temperatura) elevada.</p>	<p>Control de temperatura.</p>	<p>T° de refrigeración adecuada.</p>	<p>Control de temperatura y tiempo.</p>	<p>Restablecer condiciones de temperatura.</p>	<p>Registro de producto terminado.</p> <p>Registro de temperatura cámaras de refrigeración.</p>

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Queso mozzarella.

FIGURA N° 8 Diagrama de flujo de queso mozzarella.



Fuente: PROLACBEN

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Determinación de puntos críticos de control en el proceso de producción de queso tipo mozzarella.

TABLA N° 16 PCC en el proceso de producción de queso tipo mozzarella

Etapa o sub etapa del proceso.	Peligros.	Medidas preventivas o de control.	Límite crítico.	Vigilancias y frecuencias.	Acciones correctivas.	Registro y documentación de referencia.
<p>Recepción de materia prima</p>	<p>Microbiológico: Presencia de microorganismos patógenos debido a insuficiente enfriamiento durante el ordeño y transporte de la leche a la planta. Presencia de: Contaminación con patógenos por equipos, operarios u otras prácticas no higiénicas. Químico: Residuos de antibióticos, plaguicidas, detergentes. Físico: Moscas, tierra pelos. Envases no higiénicos o defectuosos.</p>	<p>Transporte refrigerado de la leche. Control de proveedores aceptando solo los que traigan a la planta leche fría con una temperatura menor a 7°C. Pruebas plataforma (obligatorio análisis de antibióticos y aceptar leche libre de antibiótico) y cumplimiento de requisito, evaluación y seguimiento del proveedor.</p>	<p>Acidez 22°D Mastitis (++) rechazo pH. 6.5 -6.6. Contenido en gérmenes <100.000/ml. Contenido en células somáticas (ml) <400.000. Condiciones de envases adecuados.</p>	<p>Control visual higiénico cada entrada. Controlar la temperatura cada entrada y disminuir en caso de confianza. Control aleatorio. Residuos. Contenido en gérmenes. Contenido de células somáticas. . Control visual</p>	<p>Análisis del producto. Intensificar control y avisar a proveedor. Rechazo del producto en su caso: Sobrepasa los límites pero pueden controlarse por el tratamiento térmico: Intensificar la vigilancia durante tres meses. Rechazar en caso de no corregir en 3 meses. Rechazo de envases no higiénicos y defectuosos.</p>	<p>Hoja de control de entradas. Control de proveedores.</p>

Filtración	<p>Microbiológico: Presencia de microorganismos en tela para filtrado.</p> <p>Químico: Residuo de antibióticos, detergentes.</p> <p>Físico: Residuos de paja, heces, tierra, comida. Presencia de detergente.</p>	<p>Hervir las telas por 30 minutos y secarlas. Cambiar frecuentemente las telas durante el proceso de filtración. Limpiar y hervir la tela enseguida después de su utilización. Limpiar el filtro de acero o botar el filtro desechable.</p>				
Pasteurización	<p>Microbiológico: Insuficiente inhibición de carga microbiana por incorrecto tratamiento térmico _ (empleo de temperatura y tiempos incorrectos o una elevada carga inicial).</p>	<p>Controlar el proceso térmico (realizar ajustes de temperatura y tiempo del proceso). Revisar funcionamiento de la válvula de desviación. Prueba de fosfatasa.</p>	<p>En tina de doble fondo. T= 66°C (+/-1) t= 30 min. T= 68°C (+/-1) t= 15 min. Pasteurizador de placas. T= 72°C (+/-1) t= 15 seg.</p>	<p>Control analítico aleatorio (fosfatasas control T° /t cada tratamiento.</p>	<p>Revisar el producto y destino.</p>	<p>Registrar T°/t y resultados analíticos en su caso.</p>
Enfriamiento	<p>Microbiológico: Contaminación debido a limpieza deficiente de equipos y de los manipuladores</p>	<p>Control de temperatura.</p>	<p>T=40°C.</p>		<p>Prácticas de manipulación.</p>	
Siembra de fermento	<p>Microbiológico: Deficiencia en la calidad, preparación y uso del cultivo afectan la</p>	<p>Desechar cultivos deficientes. Establecer responsabilidades.</p>	<p>Cantidad y concentración del cultivo utilizado. Termófilos 85°C de inoculación 37-39°C</p>	<p>Controlar tiempo y temperatura</p>	<p>Seguimiento de prácticas de manipulación adecuadas.</p>	<p>Registros de elaboración de fermentos.</p>

	coagulación. Cultivo contaminado por patógenos.					
Reposo pre- maduración	Microbiológico: Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y del medio ambiente.	Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores Control del ambiente.	Tiempo: 15min.	Controlar tiempo y temperatura.		
Adición de ingredientes	Microbiológico: Contaminación debido a limpieza deficiente de equipos y de los manipuladores. Contaminación ambiental: Contaminación a través del agua usada como diluyente de algún ingrediente y/ o en la fase de cocción de la cuajada. Contaminación a través del CaCl ₂ colorante y/ o cuajo Deficiente calidad del cultivo que causa fallas en la fermentación de la cuajada.	Limpieza efectiva (revisar procedimientos, detergentes y desinfectantes utilizados). Vigilancia de los manipuladores entrenamiento.	Cloruro de calcio 10-20 gr/100litros. Cuajo 10ml /100litros leche. Dilución 1ml cuajo/100ml H ₂ O. Temperatura 32-36°C.	Controlar la temperatura. Distribuir homogéneamente el cuajo. Utilizar agua tratada para diluir.	Control de prácticas de manipulación. Control de procedimientos.	Incidencias. Medidas correctoras.

Reposo	Microbiológico: Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y del medio ambiente	Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores Control del ambiente	Tiempo: 30 min.	Controlar tiempo y temperatura.		
Primer Corte	Microbiológico: Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y del medio ambiente.	Determinación de acidez.	Acidez a 12°D Corte tamaño maíz.		Prácticas de manipulación.	
Batido	Microbiológico: Contaminación debido a limpieza deficiente de equipos y de los manipuladores.	Realizar limpieza e higiene de equipos. Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores. Control del ambiente.	15 min a 40°C.		Control de prácticas de manipulación.	
Reposo	Microbiológico: Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y del medio ambiente	Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores Control del ambiente	Tiempo: 30 min	Controlar tiempo y temperatura		
Lavado de la cuajada	Microbiológico: Contaminación por el agua utilizada. Deficiente limpieza de los equipos.	Controlar microbiológicamente la calidad de agua.	Agua a 85°C.	Controlar filtros purificadores.	Control de BPM y POES	Registros de
2° lavado /hilado	Microbiológico: Contaminación por	Realizar una efectiva limpieza de los lienzos y	Temperatura constante de agua a 85°C.	Controlar filtros purificadores.	Control de BPM y POES.	Registros de agua.

	deficiente limpieza de lienzos, moldes y manipuladores.	moldes así como también de la prensadora.				
Moldeado	Microbiológico: Contaminación por deficiente limpieza de lienzos y manipuladores.	Realizar una efectiva limpieza de los lienzos y moldes así como también de la prensadora				
Enfriamiento	Microbiológico: Contaminación debido a limpieza deficiente de equipos y de los manipuladores.	Control de temperatura.	Agua en circulación.		Prácticas de manipulación.	
Oreo	Microbiológico Contaminación por manipulación. Contaminación ambiental.	Control de tiempo.	30 min.			
Salmuera	Microbiológico: Contaminación del producto por microorganismos patógenos presentes. Químico: Deficiente salado en el producto final.	Control de calidad de la salmuera (acidez, °Be, recuento microbiano). Cambios periódicos de la salmuera. Concentración de la sal (salido metro) y tiempo de salado.	Acidez= 12°D . °Be= 20(+/-2). T=12°C (+/-2). Tiempo=40 min.	Limpiar diariamente. Calibración de equipos (salinómetro y termómetro). Regeneración de la salmuera cada 15 días.	Prueba de acidez. Control de granos de sal. Control de temperatura.	Registros de control de elaboración y mantenimiento.
Oreo	Microbiológico: Contaminación por manipulación	Control de tiempo.				

	Contaminación ambiental.					
Almacenamiento del producto final	Microbiológico: Proliferación microbiana por T° elevada.	Control de temperatura.	4°C de refrigeración adecuada. Humedad 75%	Control de temperatura y tiempo.	Restablecer condiciones de temperatura.	Registro de producto terminado. Registro de temperatura cámaras de refrigeración.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

Resultados obtenidos de la lista de chequeo en la planta de lácteos.

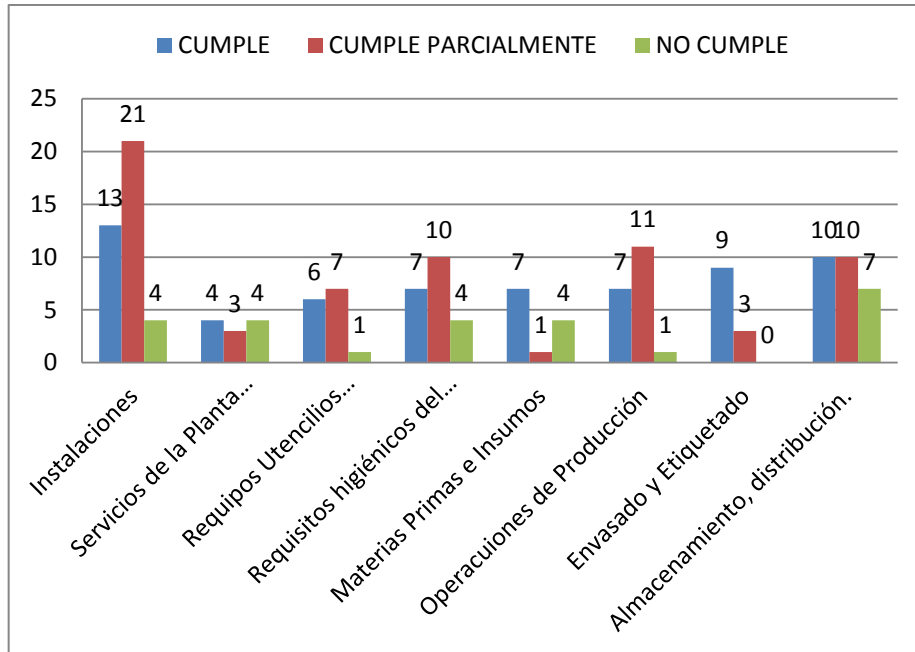
Se han evaluado 154 requisitos divididos:

TABLA N° 17 Evaluación de los requisitos planta de lácteos

Requisitos	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Total
Instalaciones.	13	21	4	38
Servicios de la planta. Facilidades.	4	3	4	11
Equipos utensilios monitoreo	6	7	1	14
Requisitos higiénicos del personal	7	10	4	21
Materias primas e insumos.	7	1	4	12
Operaciones de producción.	7	11	1	19
Envasado y etiquetado.	9	3	0	12
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.	10	10	7	27
Total	63	66	25	154

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

FIGURA N° 9 Resumen del diagnóstico de la planta de lácteos.



Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Es decir que de los 154 parámetros evaluados el 40% cumplen, el 42% cumplen parcialmente y el 18% no cumplen.

Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Como resultado de las entrevistas realizadas se pudo obtener información para realizar un análisis FODA, con los siguientes resultados:

Matriz FODA de la planta de lácteos.

CUADRO N° 10 Matriz FODA de la planta de lácteos.

Fortalezas.	Oportunidades.
<ul style="list-style-type: none"> • Gran cantidad de ganado Jersey. • Alta producción lechera. • Producción lechera de Calidad. • Infraestructura física. • Equipo de procesamiento adecuado. • Personal capacitado. • Cursos de capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gran demanda de los productos. • Posicionamiento en el mercado. • Altos niveles de comercialización. • Innovación tecnológica. • Fortalecimiento de la planta de producción.
Debilidades.	Amenazas.
<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente capacidad de materia prima para el procesamiento, ante el requerimiento. • Malas relaciones personales. • Gran cantidad de mastitis en el ganado. • Falta de mantenimiento preventivo del equipamiento. • Falta de un plan de saneamiento interno y externo de la planta. • No se cumplen los tiempos de maduración en los productos. • Falta de control de calidad en producto terminado. • No existe tratamiento adecuado de los residuos de producción. • Políticas gubernamentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de clientes por no poder satisfacer las necesidades. • No existe un ambiente laboral adecuado. • Destrucción de equipos. • Caída de la producción. • Propagación de plagas. • Devolución de productos. • Contaminación ambiental • Encarecimiento del producto. • Desempleo.

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

6.7 FINANCIAMIENTO

El financiamiento para la aplicación del CONTROL ADMISITRATIVO será propio, es decir el desembolso lo realizará la empresa de sus utilidades.

6.8 ADMINISTRACION

GERENTE

Entre sus principales funciones están:

- Representar legalmente a la empresa, y responder por el cumplimiento de las leyes vigentes y los contratos suscritos.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar la gestión empresarial.
- Encargado de la toma de decisiones.
- Aprobación de negocios y adquisición.
- Administración de la empresa.

CONTADOR GENERAL

- Manejo Contable y Tributario

GERENTE COMERCIAL Y VENTAS

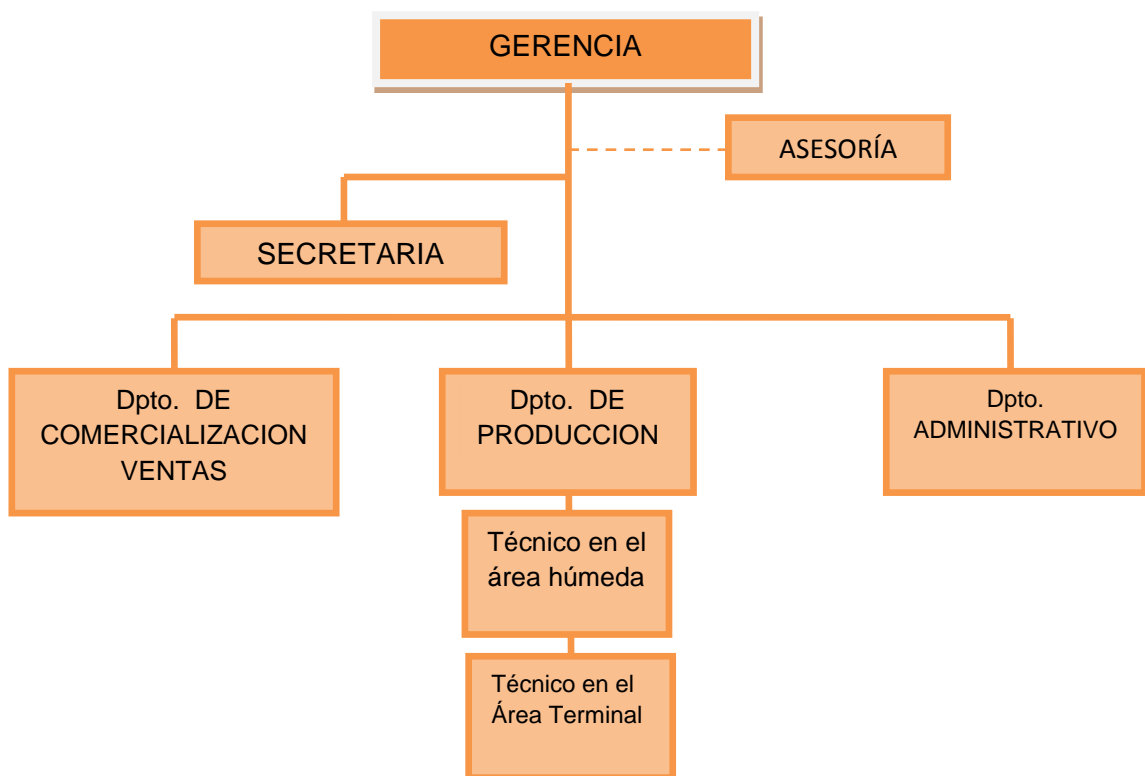
- Supervisión de puntos de ventas
- Manejo de negocios
- Aprobación de créditos
- Control de cumplimiento de las metas (ventas-objetivos)

JEFE DE PRODUCCION

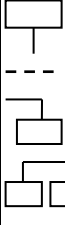
- Controla los procesos de producción
- Manejo de productos químico
- Inspección de la calidad del productos
- Realiza los procesos de producción.
- Control de inventarios de los productos

6.8.1 Organigrama

FIGURA N° 10: Organigrama Estructural de la empresa de Lácteos.



CUADRO N° 11: Cuadro de Referencias

Elaborado por	Aprobado por	Fecha de elaboración	Referencias
VILLACIS, Milton. 2013	Ing.	16-04-13	 <p>Línea de Autoridad Línea de Asesoría externa Línea Auxiliar Línea de relación de autoridad funcional</p>

6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

CUADRO N° 12: Previsión y Evaluación

Preguntas	Explicación
¿Quiénes solicitan evaluar?	Gerente de la empresa PROLACBEN
¿Por qué evaluar?	Se debe evaluar el plan, ya que es muy importante determinar el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta, y comparar los resultados del nivel de ventas de los meses anteriores.
¿Para qué evaluar?	Para medir los resultados de las actividades planteadas en la propuesta
¿Qué evaluar?	El cumplimiento de las actividades establecidas en la propuesta, durante el periodo de su duración y con la ayuda de todos los recursos
¿Quién evalúa?	El personal adecuado que designe el gerente para esta actividad
¿Cuándo evaluar?	Al finalizar la aplicación de la propuesta
¿Cómo evaluar?	Se evaluará a través de matrices de control y de encuestas de satisfacción.

¿Con que evaluar?	Mediante el análisis del estado de resultados y la investigación de campo a través de encuestas.
--------------------------	--

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

Para recolectar la información primaria, se utilizó la investigación de campo para lo cual fue necesario la aplicación de encuestas a través del cuestionario, las mismas que recogieron información necesaria para el posterior análisis e interpretación del problema objeto de estudio.

El análisis y la interpretación de datos son la base fundamental para tomar decisiones y contribuir a la empresa con datos reales.

TABLA N° 18 El desarrollo de la siguiente investigación se sujetará en el siguiente diagrama.

		2013																							
		DICIEMBR				ENERO				FEBRER				MARZO				ABRIL				MAYO			
		E				ENERO				O				MARZO				ABRIL				MAYO			
Actividades	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del proyecto			■	■																					
Elaboración del Marco Teórico			■	■	■	■	■																		
Recolección de la Información								■	■																
Redacción del informe final										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Transcripción del informe																						■	■		
Presentación del informe																								■	■

Elaborado por: VILLACIS, Milton. 2013

6.9.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones para la planta de lácteos.

- La elaboración de un diagnóstico inicial permitió que las actividades realizadas tuvieran un impacto en el entorno mucho más notorio, efectivo y organizado, notamos que los parámetros evaluados en la planta de lácteos se cumplen parcialmente.
- La principal merma de producción en la planta de lácteos es el suero, diariamente se procesa 3000 litros de los cuales el 80% es suero un 40% se reprocesa en forma de mantequilla un 20%.
- En los procesos de: pasteurización y maduración, no tienen un control eficiente.

Recomendaciones.

- Se debe renovar el equipamiento de las plantas para mejorar la calidad productiva.
- En las áreas de recepción, pasteurización y maduración, se debe llevar registros permanentes de los procesos.
- La calidad es el resultado de la combinación de un trabajo organizado y estructurado con una vigilancia consciente y de retroalimentación, de allí la importancia del establecimiento de procedimientos de elaboración y de seguimiento de los mismos así como una capacitación continua.

BIBLIOGRAFÍA

HILL Ch. (2002) Administración Estratégica. Editorial Mc Graw-Hill Bogota.

HERRERA LUIS (2006) “Tutoría de la investigación científica”. DIMERINO Editores. Quito. 267 pp.

MEREDITH, JHON. (2005). “Gestión de la calidad y diseño de organizaciones.” Ed. Mc Graw Hill. México. 245 pp.

BARQUERO D (2000) Elementos del control empresarial. Editorial Mac Graw Hill. México.

CULTURAL SA (2005) Auditoría y Control Ed. Cultural. España.

VELASQUEZ M (1996), Administración de los Sistemas de Producción. ED. McGraw Hill.

COMPAIRE, C. (1996). “Tecnología y control de calidad “, [http://www.alimentacion-sana.com . Ar /informaciones / proteínas. htm](http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/proteinas.htm). Segunda Edición, Madrid –España. 76 –91pp.

CONFEDERACIÓN DE FEDERACIONES DE LA REFORMA SALVADOREÑA, (2008). “Preparando y utilizando Biofertilizantes Orgánicos” Salvador.

COOPERACIÓN TÉCNICA MERCOSUR (SGT6). (2002). “Manual de Implementación de Buenas Prácticas Operativas Ambientales para la Aplicación de la Gestión Ambiental y la Producción Más Limpia en la Cadena Productiva del Sector Lácteo” Paraguay.

DUBACH, J. (1998). "EL ABC PARA LA QUESERÍA RURAL DEL ECUADOR", Ecuador, Quito pp36-40.

FAO: (1998). "Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). Directrices para su aplicación", <http://fao.org/docrep/w6419s0d.htm>.

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL (2009). "Exposición Agentes Biológicos", Murcia –España 5-10pp.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION; Norma de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION; Norma de Sistema de Gestión de Ambiental ISO 14001:2004.

PÉREZ, S. (2000). "Que es el suero de leche",

http://www.medspain.com/ant/n8_ene00/suero.htmLa Coruña-España.

PESCE, D. (2007). "Curso de Introducción a la Gestión de Responsabilidad Social Empresarial" Guayaquil –Ecuador.

PRODUCCOOP. (2008). "Manual de Procedimientos Técnicos de Queserías Rurales", Guaranda-Ecuador 125-150pp.

RESTREPO, J. (2007). "Biofertilizantes Preparados y Fermentados a Base de Mierda de Vaca", Edición Feriva S. A. Cali –Colombia.

ROMERO, J. (1996). "Puntos Críticos: Sistema de Análisis de Puntos Críticos de Control" Corporación Colombiana Internacional, Bogotá –Colombia 142pp.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. (2001). “Gestión Ambiental en la Industria Ecuatoriana”, Guayaquil –Ecuador.

ZONETA, A. (2008). “Manual de Buenas Prácticas de Manufactura”, Honduras. 8-53pp.

ANEXO

ANEXOS

Anexo No 1

Decreto 3253 de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados

N0 3253

Gustavo Noboa Bejarano

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

Considerando:

Que de conformidad con el Art. 42 de la Constitución Política, es deber del Estado garantizar el derecho a la salud, su promoción y protección por medio de la seguridad alimentaria;

Que el artículo 96 del Código de la Salud establece que el Estado fomentará y promoverá la salud individual y colectiva;

Que el artículo 102 del Código de Salud establece que el Registro Sanitario podrá también ser conferido a la empresa fabricante para sus productos, sobre la base de la aplicación de buenas prácticas de manufactura y demás requisitos que establezca el reglamento al respecto;

Que el Reglamento de Registro y Control Sanitario, en su artículo 15, numeral 4, establece como requisito para la obtención del Registro Sanitario, entre otros documentos, la presentación de una Certificación de operación de la planta procesadora sobre la utilización de buenas prácticas de manufactura;

Que es importante que el país cuente con una normativa actualizada para que la industria alimenticia elabore alimentos sujetándose a normas de buenas prácticas de manufactura, las que facilitarán el control a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización, así como el comercio internacional, acorde a los avances científicos y tecnológicos, a la integración de los mercados y

a la globalización de la economía; y, En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 5 del artículo 171 de la Constitución Política de la República,

Decreta:

Expedir el REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA ALIMENTOS PROCESADOS.

TITULO I
CAPITULO I
AMBITO DE OPERACION

Art. 1. Las disposiciones contenidas en el presente reglamento son aplicables:

- a. A los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos.
- b. A los equipos, utensilios y personal manipulador sometidos al Reglamento de Registro y Control Sanitario, exceptuando los plaguicidas de uso doméstico, industrial o agrícola, a los cosméticos, productos higiénicos y perfumes, que se registrarán por otra normativa.
- c. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empacado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- d. A los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empacado de alimentos de consumo humano.

El presente reglamento es aplicable tanto para las empresas que opten por la obtención del Registro Sanitario, a través de la certificación de buenas prácticas de manufactura, como para las actividades de vigilancia y control señaladas en el

Capítulo IX del Reglamento de Registro y Control Sanitario, publicado en el Registro Oficial N0 349, Suplemento del 18 de junio del 2001. Cada tipo de alimento podrá tener una normativa específica guardando relación con estas disposiciones.

TITULO II
CAPITULO UNICO
DEFINICIONES

Art. 2. Para efectos del presente reglamento se tomarán en cuenta las definiciones contempladas en el Código de Salud y en el Reglamento de Alimentos, así como las siguientes definiciones que se establecen en este reglamento:

Alimentos de alto riesgo epidemiológico: Alimentos que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, actividad de agua y pH de acuerdo a normas internacionalmente reconocidas, favorecen el crecimiento microbiano y por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

Ambiente: Cualquier área interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

Acta de Inspección: Formulario único que se expide con el fin de testificar el cumplimiento o no de los requisitos técnicos, sanitarios y legales en los establecimientos en donde se procesan, envasan, almacenan, distribuyen y comercializan alimentos destinados al consumo humano.

Actividad Acuosa (Aw): Es la cantidad de agua disponible en el alimento, que favorece el crecimiento y proliferación de microorganismos. Se determina por el

cociente de la presión de vapor de la sustancia, dividida por la presión de vapor de agua pura, a la misma temperatura o por otro ensayo equivalente.

Área Crítica: Son las áreas donde se realizan operaciones de producción, en las que el alimento esté expuesto y susceptible de contaminación a niveles inaceptables.

Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.): Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura: Documento expedido por la autoridad de salud competente, al establecimiento que cumple con todas las disposiciones establecidas en el presente reglamento.

Contaminante: Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otras sustancias agregadas no intencionalmente al alimento, las cuales pueden comprometer la seguridad e inocuidad del alimento.

Contaminaciones Cruzadas: Es el acto de introducir por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos o circulación de personal, un agente biológico, químico, bacteriológico o físico u otras sustancias, no intencionalmente adicionadas al alimento, que pueda comprometer la inocuidad o estabilidad del alimento.

Desinfección -Descontaminación: Es el tratamiento físico, químico o biológico, aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de eliminar los microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

Diseño Sanitario: Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos.

Entidad de Inspección: Entes naturales o jurídicos acreditados por el Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación de acuerdo a su competencia técnica para la evaluación de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

HACCP: Siglas en inglés del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, sistema que identifica, evalúa y controla peligros, que son significativos para la inocuidad del alimento.

Higiene de los Alimentos: Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo, incluida su distribución, transporte y comercialización.

Infestación: Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar las materias primas, insumos y los alimentos.

Inocuidad: Condición de un alimento que no hace daño a la salud del consumidor cuando es ingerido de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Insumo: Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

MNAC: Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación.

Proceso Tecnológico: Es la secuencia de etapas u operaciones que se aplican a las materias primas e insumos para obtener un alimento. Esta definición incluye la operación de envasado y embalaje del alimento terminado.

Punto Crítico, de Control: Es un punto en el proceso del alimento donde existe una alta probabilidad de que un control inapropiado pueda provocar, permitir o contribuir a un peligro o a la descomposición o deterioro del alimento final.

Sustancia Peligrosa: Es toda forma de material que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso puede generar polvos, humos, gases, vapores, radiaciones o causar explosión, corrosión, incendio, irritación, toxicidad u otra afección que constituya riesgo para la salud de las personas o causar daños materiales o deterioro del medio ambiente.

Validación: Procedimiento por el cual con una evidencia técnica, se demuestra que una actividad cumple el objetivo para el que fue diseñada.

Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos: Es un sistema de información simple, oportuno, continuo de ciertas enfermedades que se adquieren por el consumo de alimentos o bebidas, que incluye la investigación de los factores determinantes y los agentes causales de la afección, así como el establecimiento del diagnóstico de la situación, permitiendo la formación de estrategias de acción para la prevención y control. Debe cumplir además con los atributos de flexible, aceptable, sensible y representativo.

TITULO III
REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

CAPITULO 1
DE LAS INSTALACIONES

Art. 3. DE LAS CONDICIONES MINIMAS BASICAS: Los establecimientos donde se producen y manipulan alimentos serán diseñados y construidos en armonía con la naturaleza de las operaciones y riesgos asociados a la actividad y al alimento, de manera que puedan cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Que el riesgo de contaminación y alteración sea mínimo;
- b. Que el diseño y distribución de las áreas permita un mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada que minimice las contaminaciones;
- c. Que las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no sean tóxicos y estén diseñados para el uso pretendido, fáciles de mantener, limpiar y desinfectar; y.
- d. Que facilite un control efectivo de plagas y dificulte el acceso y refugio de las mismas.

Art. 4. DE LA LOCALIZACION: Los establecimientos donde se procesen, envasen y/o distribuyan alimentos serán responsables que su funcionamiento esté protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación.

Art. 5. DISEÑO Y CONSTRUCCION: La edificación debe diseñarse y construirse de manera que:

- a. Ofrezca protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y que mantenga las condiciones sanitarias;

- b. La construcción sea sólida y disponga de espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos;
- c. Brinde facilidades para la higiene personal; y,
- d. Las áreas internas de producción se deben dividir en zonas según el nivel de higiene que requieran y dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.

Art. 6.CONDICIONES ESPECÍFICASDE LAS AREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS: Estas deben cumplir los siguientes requisitos de distribución, diseño y construcción:

1. Distribución de Áreas.

- a) Las diferentes áreas o ambientes deben ser distribuidos y señalizados siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia adelante, esto es, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del alimento terminado, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones;
- b) Los ambientes de las áreas críticas, deben permitir un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfestación y minimizar las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal; y,
- c) En caso de utilizarse elementos inflamables, éstos estarán ubicados en una área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada. Debe mantenerse limpia, en buen estado y de uso exclusivo para estos alimentos.

II. Pisos, Paredes, Techos y Drenajes:

- a) Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones;

- b) Las cámaras de refrigeración o congelación, deben permitir una fácil limpieza, drenaje y condiciones sanitarias;
- c) Los drenajes del piso deben tener la protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, deben tener instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza;
- d) En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, deben ser cóncavas para facilitar su limpieza;
- e) Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, deben terminar en ángulo para evitar el depósito de polvo; y,
- f) Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deben estar diseñadas y construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se facilite la limpieza y mantenimiento.

III. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas.

- a) En áreas donde el producto esté expuesto y exista una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes se deben construir de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas de las ventanas (alféizares), si las hay, deben ser en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes;
- b) En las áreas donde el alimento esté expuesto, las ventanas deben ser preferiblemente de material no astillable; si tienen vidrio, debe adosarse una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura;
- c) En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no deben tener cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecerán sellados y serán de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no deben ser de madera;
- d) En caso de comunicación al exterior, deben tener sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales; y,

e) Las áreas en las que los alimentos de mayor riesgo estén expuestos, no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario se utilizarán sistemas de doble puerta, o puertas de doble servicio, de preferencia con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos y sistemas de protección a prueba de insectos y roedores.

IV. Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas, plataformas).

a) Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias se deben ubicar y construir de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta;

b) Deben ser de material durable, fácil de limpiar y mantener; y,

c) En caso de que estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesario que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.

V. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua.

a) La red de instalaciones eléctricas, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos. En las áreas críticas, debe existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza;

b) En caso de no ser posible que esta instalación sea abierta, en la medida de lo posible, se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos; y,

c) Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles.

VI. Iluminación.

Las áreas tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que fuera posible, y cuando se necesite luz artificial, ésta será lo más semejante a la luz natural para que garantice que el trabajo se lleve a cabo eficientemente.

Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la c

VII. Calidad del Aire y Ventilación.

- a) Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido;
- b) Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a una área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso para aplicar un programa de limpieza periódica;
- c) Los sistemas de ventilación deben evitar la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes de los mecanismos del sistema de ventilación, y deben evitar la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa;
- d) Las aberturas para circulación del aire deben estar protegidas con mallas de material no corrosivo y deben ser fácilmente removibles para su limpieza;
- e) Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción donde el alimento esté expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior; y,

f) El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.

VIII. Control de Temperatura y Humedad Ambiental.

Deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.

IX. Instalaciones Sanitarias.

Deben existir instalaciones o facilidades higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de los alimentos. Estas deben incluir:

- a) Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, en cantidad suficiente e independiente para hombres y mujeres, de acuerdo a los reglamentos de seguridad e higiene laboral vigentes;
- b) Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, pueden tener
- c) Los servicios sanitarios deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado;
- d) En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento;
- e) Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales; y,
- f) En las proximidades de los lavamanos deben colocarse avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.

Art. 7.SERVICIOS DE PLANTA -FACILIDADES.

1. Suministro de Agua.

- a) Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control;
- b) El suministro de agua dispondrá de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva;
- c) Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración, y otros propósitos similares, y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento; y,
- d) Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable.

II. Suministro de Vapor.

En caso de contacto directo de vapor con el alimento, se debe disponer de sistemas de filtros para la retención de partículas, antes de que el vapor entre en contacto con el alimento y se deben utilizar productos químicos de grado alimenticio para su generación.

III. Disposición de Desechos Líquidos.

- a) Las plantas procesadoras de alimentos deben tener, individual o colectivamente, instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales; y,
- b) Los drenajes y sistemas de disposición deben ser diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta.

IV. Disposición de Desechos Sólidos.

- a) Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas;
- b) Donde sea necesario, se deben tener sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales;
- c) Los residuos se removerán frecuentemente de las áreas de producción y deben disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas; y,
- d) Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.

CAPITULO II DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

Art. 8. La selección, fabricación e instalación de los equipos deben ser acorde a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir. El equipo comprende las máquinas utilizadas para la fabricación, llenado o envasado, acondicionamiento, almacenamiento, control, emisión y transporte de materias primas y alimentos terminados.

Las especificaciones técnicas dependerán de las necesidades de producción y cumplirán los siguientes requisitos:

1. Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación.

2. Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación indeseable y no represente un riesgo físico.
3. Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento.
4. Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio).
5. Todas las superficies en contacto directo con el alimento no deben ser recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.
6. Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.
7. Las tuberías empleadas para la conducción de materias primas y alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin.
8. Los equipos se instalarán *en* forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.

9. Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben ser de materiales que resistan la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.