**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**TEMA:**

# "DISEÑO DEL MODELO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA FÁBRICA DE LÁCTEOS PROLÁCTEOS VICTORIA"

**AUTOR: HENRI RAÚL NOVOA CADENA**

**DIRECTOR: MSC. SANTIAGO MARCELO VACAS PALACIOS**

**IBARRA ECUADOR 2022**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| **DATOS DE CONTACTO** | | | |
|---|---|---|---|
| **CÉDULA DE IDENTIDAD:** | 172680074-9 | | |
| **APELLIDOS Y NOMBRES:** | NOVOA CADENA HENRI RAÚL | | |
| **DIRECCIÓN:** | CAYAMBE | | |
| **EMAIL:** | hrnovoac@utn.edu.ec | | |
| **TELÉFONO FIJO:** | | **TELÉFONO MÓVIL:** | 0985855512 |
| **DATOS DE LA OBRA** | | | |
| **TÍTULO:** | DISEÑO DEL MODELO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA FÁBRICA DE LÁCTEOS “PROLÁCTEOS VICTORIA”. | | |
| **AUTOR:** | NOVOA CADENA HENRI RAÚL | | |
| **FECHA:** | 24/10/2022 | | |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | | | |
| **PROGRAMA:** | ■ **PREGRADO** □ **POSGRADO** | | |
| **TITULO POR EL QUE OPTA:** | INGENIERO INDUSTRIAL | | |
| **ASESOR /DIRECTOR:** | MSC. MARCELO VACAS | | |

## CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derecho de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y es el titular de los derechos primordiales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.
Ibarra, a los 14 días del mes de noviembre del 2022

EL AUTOR:

Firma

Nombre: Henri Raúl Novoa Cadena

Cédula: 172680074-9

## CERTIFICACIÓN

Ing. Marcelo Vacas director de la Tesis de Grado desarrollada por el señor Estudiante HENRI RAÚL NOVOA CADENA

## CERTIFICA

Que, el Proyecto de Tesis de Grado, "DISEÑO DEL MODELO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA FÁBRICA DE LÁCTEOS PROLÁCTEOS VICTORIA". ha sido realizado en su totalidad por el señor estudiante Henri Raúl Novoa Cadena bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluida y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

**ATENTAMENTE:**

Firmado electrónicamente por:
**SANTIAGO MARCELO VACAS PALACIOS**

Ing. Marcelo Vacas. Msc.

**DIRECTOR DE TESIS**

## DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado con todo mi corazón mi tesis a mi madre Carmen Cadena pues sin ella no lo habría logrado. Tu bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. Por eso te doy mi trabajo en ofrenda por tu paciencia y amor madre mía, te amo.

A mis hermanos Ronaldo, Vladimir y Yuly y amigos Danny Ch, Diego M y Jonathan Dlc quienes formaron parte de mi vida universitaria, gracias por compartir su tiempo, experiencias, anécdotas y habilidades.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias por creer en mí y gracias a dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día.

No ha sido fácil el camino hasta ahora, pero gracias a su compañía, a su amor y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

Finalmente agradezco a la empresa “Prolácteos Victoria” por permitirme el desarrollo de mi trabajo de grado, ya que, sin la información y sin las observaciones realizadas no hubiese sido posible llegar a finalizar el presente trabajo.

## RESUMEN

El presente trabajo de grado consiste en desarrollar; un diagnóstico situacional, manual de buenas prácticas de manufactura (BPMs) y estimación de la inversión, para la empresa "prolácteos victoria" ubicada en la ciudad de Cayambe. Las BPMs son herramientas para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos procesados y considerada como pre-requisito para la implementación de otros sistemas de calidad.

Inicialmente se indagó la situación actual de la empresa, se estructuro una lista de verificación de cumplimiento de buenas prácticas de manufactura que incluye todos los requerimientos que exige el decreto ejecutivo 3253, el cual, identifica las no conformidades y ayuda a proponer mejoras en los siguientes aspectos: instalaciones, equipos y utensilios, requisitos higiénicos de fabricación, materias primas e insumos, operaciones de producción, envasado, etiquetado y empacado, almacenamiento, distribución, trasporte y aseguramiento de la calidad. como resultado se obtiene un porcentaje del 25% de cumplimiento.

Tomando en cuenta las no conformidades, se diseñó un manual de buenas prácticas de manufactura, el cual incluye: procedimientos operativos estandarizados (poe), reglamentos e instructivos, procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (poes), planificaciones (programas de limpieza) registros, tanto de producción y de limpieza.

Al final, se proponen acciones correctivas y de mejora, redactadas en el plan de mejoras y se presenta un análisis económico referente a la inversión necesaria, de $ 3224.79 dólares recuperables en 12 meses (cuota a pagar es de $ 277.98 de las ventas, cada mes).

## ABSTRACT

The present degree work consists of developing; a situational diagnosis, manual of good manufacturing practices (BPMs) and investment estimate, for the company "prolácteos Victoria" located in the city of Cayambe. BMPs are tools to guarantee the quality and safety of processed foods and are considered a prerequisite for the implementation of other quality systems.

Initially, the current situation of the company was investigated, a checklist of compliance with good manufacturing practices was structured that includes all the requirements demanded by executive decree 3253, which identifies non-conformities and helps to propose improvements in the following aspects: facilities, equipment and utensils, hygienic manufacturing requirements, raw materials and supplies, production operations, packaging, labeling and packaging, storage, distribution, transportation and quality assurance. As a result, a percentage of 25% compliance is obtained.

Taking nonconformities into account, a manual of good manufacturing practices was designed, which includes: standard operating procedures (poe), regulations and instructions, sanitation standard operating procedures (poes), planning (cleaning programs), records, both production and cleaning.

At the end, corrective and improvement actions are proposed, written in the improvement plan and an economic analysis is presented regarding the necessary investment, of $3224.79 dollars recoverable in 12 months (fee to be paid is $277.98 of sales, each month).

**ÍNDICE**


**1. GENERALIDADES** ..... 1

**1.1. PROBLEMA** ..... 1

**1.2. OBJETIVOS** ..... 2

**1.2.1. Objetivo General** ..... 2

**1.2.2. Objetivos Específicos** ..... 2

**1.3. ALCANCE** ..... 3

**1.4. JUSTIFICACIÓN** ..... 4

**1.5. METODOLOGÍA** ..... 6

**2. MARCO TEÓRICO** ..... 8

**2.1. CALIDAD E INOCUIDAD** ..... 8

**2.1.1. CALIDAD** ..... 8

**2.1.2. INOCUIDAD** ..... 9

**2.1.3. TIPOS DE CONTAMINANTES** ..... 9

**2.1.3.1. CONTAMINANTES PRIMARIOS** ..... 9

**2.1.3.2. CONTAMIANTES SECUNDARIOS** ..... 10

**2.2. CODEX ALIMENTARIUS** ..... 10

**2.3. HIGIENE DE LOS ALIMENTOS** ..... 10

**2.3.1. CONTAMINACIÓN ALIMENTARIA** ..... 11

**2.4. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA)** ..... 13

**2.5. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA** ..... 15

**2.5.1. IMPOTANCIA DE IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA** ..... 15

**2.5.2. CAMPO DE APLICACIÓN** ..... 15

**2.6. HISTORIA DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA** ..... 16

**2.7. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL ECUADOR** ..... 16

**2.8. REQUISITOS DE LA NORMA TÉCNICA SANITARIA PARA ALIMENTOS PROCESADOS** ..... 17

**2.9. PROCEDIMIENTO PARA LA CERTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)** ..... 18

**2.10. PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO DEL CERTIFICADO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)** ..... 20

**2.11. CERTIFICACIONES CON BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN ECUADOR** ..... 21

**2.12. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA** ..... 23

**2.12.1. CONTENIDO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA** 23

**3. ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL** ..... 25
**3.1. DATOS GENERALES** ..... 25
**3.2. EMPRESA** ..... 26
**3.2.1. RESEÑA HIATORICA** ..... 27
**3.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL** ..... 27
**3.3.1. MISIÓN** ..... 27
**3.3.2. VISIÓN** ..... 27
**3.3.3. VALORES** ..... 27
**3.3.4. POLÍTICA DE CALIDAD E INOCUIDAD** ..... 27
**3.3.5. OBJETIVOS DE CALIDAD** ..... 28
**3.3.6. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL** ..... 28
**3.3.7. PUESTOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA "PROLACTEOS VICTORIA"** ..... 29
**3.3.8. PRODUCTOS** ..... 30
**3.3.9. MATERIA PRIMA E INSUMOS** ..... 30
**3.3.9.1. MATERIA PRIMA** ..... 30
**3.3.9.2. INSUMOS** ..... 30
**3.3.10. PROVEEDORES Y CLIENTES** ..... 31
**3.3.10.1. PROVEEDORES** ..... 31
**3.3.10.2. CLIENTES** ..... 32
**3.3.11. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN** ..... 32
**3.3.11.1. CADENA DE VALOR** ..... 32
**3.3.13. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ELABORACION DE QUESO DE MESA** ..... 35
**3.3.14. PLANTA DE PRODUCCIÓN (LAYOUT)** ..... 36
**3.4. DIAGNÓSTICO INICIAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)** ..... 37
**3.4.1. INTRODUCCIÓN (CHECK LIST)** ..... 37
**3.4.2. OBJETIVO** ..... 37
**3.4.3. ALCANCE** ..... 37
**3.4.4. DATOS INFORMATIVOS DEL CHECK LIST "PROLÁCTEOS VICTORIA"** ..... 38
**3.4.5. EVALUACIÓN DEL CHECK LIST DE (BPM)EN BASE A LA NORMA TÉCNICA SANITARIA PARA ALIMENTOS PROCESADOS** ..... 39
**3.4.5.1. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS** ..... 39
**3.4.5.2. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS** ..... 39
**3.4.5.3. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DEL PERSONAL** ..... 40
**3.4.5.4. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE MATERIA PRIMAS E INSUMOS** ..... 40
**3.4.5.5. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE PRODUCCIÓN** 41

41
**3.4.5.6. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO** ..... 41
**3.4.5.7. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN** ..... 42
**3.4.5.8. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE GARANTÍA Y CALIDAD** ..... 42
**4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN** ..... 43
**4.1. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR REFERENTE A LAS BPM** ..... 43
**4.2. ORDEN DE PRIORIZACIÓN PARA EL PLAN DE MEJORAS** ..... 46
**4.2.1. ORDEN DE PRIORIZACIÓN CON RELACIÓN A LAS INCONFORMIDADES** ..... 46
**4.2.1.1. DIAGRAMA DE PARETO** ..... 48
**4.3. PLAN DE IMPLENTACIÓN BPM** ..... 50
**4.3.1. DIAGNOSTICO** ..... 50
**4.3.2. RESULTADO DE LA AUDITORÍA DE DIAGNÓSTICO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.** ..... 50
**4.3.2.1. Resultados** ..... 50
**4.3.2.2. PUNTOS CRÍTICOS.** ..... 51
**4.3.3. PLAN DE MEJORAS** ..... 52
**4.3.4. ANÁLISIS ECONÓMICO** ..... 53
**4.3.4.1. COSTOS DE LA PROPUESTA DE MEJORA** ..... 53
**4.3.5. IMPLEMENTACIÓN** ..... 60
**4.3.5.1. CRONOGRAMA GENERAL DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.** ..... 61
**4.3.5.1.1. CRONOGRAMA PARA CADA UNO DE LOS PARAMETRO** ..... 61
**4.3.5.1.2. DOCUMENTACIÓN** ..... 64
**4.4. CONCLUSIONES** ..... 66
**4.5. RECOMENDACIONES** ..... 67
**4.6. BIBLIOGRAFÍA** ..... 68
**4.7. ANEXOS** ..... 23

# CAPÍTULO I

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. PROBLEMA

La propuesta de un diseño de Buenas Prácticas de Manufactura para la fábrica de lácteos "Prolácteos Victoria", responde a que se han encontrado graves deficiencias sanitarias e higiénicas que no garantizan la inocuidad alimentaria.

La empresa presenta problemas, esto debido a que no cuentan con programas de seguimiento y control adecuado en cada uno de sus procesos que se desarrollan dentro de la fábrica, por lo cual no existe evidencia que avale el control y evaluación periódica de los equipos, instalaciones, áreas y actividades, teniendo dificultades en sus procesos productivos.

**Instalaciones:**

1. No existe un sistema de control de temperatura ambiental en las instalaciones para prevenir posibles infecciones.
2. Inexistencia de señaléticas para el lavado y secado de manos, vestuarios, advertencias y avisos

**Equipos:**

1. Falta de movilidad de los equipos por lo que no permiten su limpieza, desinfección y vigilancia, e impiden por ejemplo la inspección con la posible presencia de plagas.
2. Falta de verificación y control de temperatura de los equipos utilizados para cocinar, aplicar tratamientos térmicos, enfriar, almacenar o congelar alimentos.

**Servicio:**

1. El sistema de ventilación es ineficiente ya que los olores y vapor de agua se condensan

dentro de la planta.

**Mantenimiento y Limpieza:**

1. No se realiza el control de plagas.

**Higiene del Personal:**

1. No utilizan los equipos de protección adecuadamente como (gorros, guantes y mandiles)

2. Personal no capacitado en higiene personal y manipulación de alimentos.

**Control de Operaciones:**

1. No se han definido funciones y responsabilidades de los procesos de recepción, almacenamiento, conservación, elaboración en frío, elaboración en caliente-cocción y post preparado.

2. No existen registros de control de operación

Una vez que se observe este diagnóstico se encontrara las posibles consecuencias que demuestran la condición actual de la fábrica.

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo General

Diseñar el modelo de Buenas Prácticas de Manufactura para la fábrica de lácteos "Prolácteos Victoria" con el fin de minimizar las deficiencias sanitarias e higiénicas y garantizar la inocuidad alimentaria, basado en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados vigente en el Ecuador.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Ejecutar un diagnóstico de la situación actual de las Buenas Prácticas de

Manufactura para conocer el estado vigente de los procesos, infraestructura, personal, servicios básicos, materia prima, aditivos, productos y en sus áreas producción que existe en la fábrica “Prolácteos Victoria”.

- Desarrollar el modelo de Buenas Prácticas de Manufactura especificando los procedimientos necesarios basados en normas, códigos nacionales, que garantizan la calidad e inocuidad de los productos que elabora la fábrica “Prolácteos victoria”.
- Análisis Económico de la implementación del modelo de Buenas Prácticas de Manufactura, tomando en cuenta valores estimados de las acciones correctivas que se debe efectuar sobre las falencias de la fábrica para garantizar la realización del plan de mejora en cada una de las áreas de producción, el plan permitirá organizar, priorizar y planificar las acciones de mejora.

## 1.3. ALCANCE

La presente investigación propone Diseñar un modelo de Buenas Prácticas de Manufactura para la fábrica de lácteos “Prolácteos Victoria”. Que será utilizada para el mejoramiento y optimización de los procesos productivos dentro de la planta dando solución a los diferentes inconvenientes que existen en todas sus áreas de producción con respecto a los enfoques sanitarios e higiénicos.

Con esta información se realizará el modelo de Buenas Prácticas de Manufactura enfocada a necesidades de la fábrica, cuya propuesta es aporta con una guía de fácil manejo para el mejoramiento de los procesos dentro de la fábrica de lácteos “Prolácteos Victoria”.

## 1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se desarrolla con la finalidad de mejorar el sistema de aseguramiento de la calidad de los productos de la empresa “Prolácteos Victoria” que garantizar la inocuidad de los productos mediante la aplicación de las normas de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados.

En el cual la ciencia de la nutrición, como disciplina enfocada en los nutrientes, los alimentos enteros y su agrupación, no ha cambiado fundamentalmente por casi un siglo, y tampoco se ha mantenido al día respecto a las maneras en que los alimentos son procesados, publicitados y obtenidos por clientes y consumidores. (Cannon, 2012)

El empleo de BPMs ayuda a que la empresa posea una producción más limpia, donde la Producción Más Limpia se define como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada a los procesos, productos y servicios para aumentar la eficiencia global y reducir los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente (Stenum, 2006).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son políticas que al implementar en una industria aseguran un estricto control de la calidad de los alimentos, a lo largo de la cadena de producción, distribución y comercialización. (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2014)

Las BPMs permiten a la empresa alcanzar certificaciones de calidad ya que los consumidores exigen, cada vez, más atributos de calidad en los productos que adquieren. Igualmente, la inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial; por lo cual existen normas en el ámbito internacional que certifican estas características (Manangón, Certificado de calidad e inocuidad bpm, 2020).

Implementación de las BPMs se obtendrán beneficios como:

- Producción adecuada de alimentos
- Procedimientos óptimos para la producción
- Reducción de reclamos, devoluciones, reprocesos y rechazos
- Aumento de la competitividad y de la productividad de la empresa
- Disminución de los costos y ahorro de recursos
- Proporciona evidencia de una manipulación segura y eficiente de los alimentos
- Posicionamiento de la empresa de acuerdo con estándares obligatorios
- Indispensable para comercializar internacionalmente
- Crece la conciencia del trabajo con calidad entre los empleados, así como su nivel de capacitación (Manangón, Certificado de calidad e inocuidad bpm, 2020)

En Ecuador las organizaciones encargadas de la certificación de BPMs son las siguientes según (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2014):

- CALIVERIF CIA. LTDA. Inspección Alimentos
- DE LA TORRE ASESORÍA ALIMENTARIA AGDR CIA LTDA. Inspección Alimentos
- FOOD KNOWLEDGE Inspección Alimentos
- ICONTEC INTERNATIONAL S.A. Inspección Alimentos
- BUREAU VERITAS DEL ECUADOR S.A. Inspección Alimentos
- SGCEC DEL ECUADOR Inspección Alimentos
- SGS DEL ECUADOR Inspección Alimentos
- TRUST CONTROL INTERNATIONAL S.A. TCEE Inspección Alimentos
- NSF ECUADOR S.A. Inspección Alimentos

El trabajo investigativo brinda los conocimientos necesarios para saber diagnosticar la situación actual del cumplimiento de BPM en los procesos productivos de la planta y la metodología para encontrar las causas raíz de los problemas detectados. La propuesta de

solución de este trabajo pretende brindar el conocimiento básico para la implementación de las BPM en los procesos productivos de la planta. Para lo cual se propondrá una guía técnica con una estructura metodológica que comenzará desde el compromiso de la "alta dirección", hasta el cumplimiento del último requisito que pide el Decreto 3253 de las BPM ecuatorianas.

## 1.5. METODOLOGÍA

### Tipo de investigación

El tipo de investigación que se llevará a cabo:

**Investigación de campo:** ya que se desarrolla en las instalaciones de la empresa, en la cual se trabajará como observador.

**Investigación documental:** en la que se recurrirá a diferentes tipos de documentos como (el reglamento de buenas prácticas de manufactura mediante el decreto ejecutivo n° 3253) con el fin de obtener una base de información para el desarrollo de la investigación.

### Método de Investigación

La metodología de investigación será mixta:

**Método cuantitativo:** ya que se busca plantear indicadores de desempeño, con el uso de herramientas informáticas, estadísticas y matemáticas.

**Método cualitativo:** ayudara a definir una relación estructurada de causa efecto entre el problema y sus factores con esto se busca plantear ventajas competitivas mediante el análisis interno y externo.

### Técnica de Investigación.

Para la realización de este proyecto se utiliza:

**Técnica de observación:** efectuando contacto directo con los elementos a investigar.

**Técnica de entrevista:** la que conlleva una comunicación personal; la entrevista se la realiza

tanto al personal directivo como a los operarios de la empresa.

**Técnica de fichaje:** en la cual se recopila información de los puestos de trabajo y la utilización de la utensilios y maquinaria, esta información se obtendrá por medio de fichas técnicas o de especificaciones.

Se documentará todos los procesos y procedimientos de la empresa para que estos sirvan de base para una certificación del sistema de aseguramiento de la calidad de los productos de la empresa "Prolácteos Victoria" para garantizar la inocuidad de los productos mediante la aplicación de las normas de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados.

**Instrumentos**

**Medición:** esto nos ayudara a conocer y medir los fenómenos, en el estudio de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados.

**Acopio de datos:** la recopilación de información acerca de los fenómenos que le interesa conocer haciendo uso de ciertos instrumentos. El objetivo del acopio de datos es capturar evidencia de calidad que permita que el análisis conduzca a la formulación de respuestas convincentes y creíbles a los objetivos que se han planteado.

**Check list:** del reglamento de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados, la cual nos ayuda a evaluar la situación actual de la empresa.

# CAPÍTULO II

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. CALIDAD E INOCUIDAD

#### 2.1.1. CALIDAD

El concepto de calidad en el siglo XX ha experimentado cambios con el tiempo. Se ha ido acomodando a la evolución de la industria, habiéndose desarrollado diversas teorías, conceptos y técnicas, hasta llegar a lo que hoy día se conoce como calidad total.

El tratamiento de la calidad es distinto en cada empresa, debido a los requerimientos y necesidades propias, según su grado de madurez, cultura, participación del personal y la política de la dirección. El término "calidad" tiene múltiples significados que dependen de la actividad desde la cual se lo conceptualiza, así, su significado es percibido de distintas maneras (César Camisón, 2015)

EL sistema de gestión de calidad Cuando un conjunto de elementos opera interrelacionado tenemos un sistema.

Cuando estos elementos se refieren a actividades coordinadas que influyen: - Política de empresa - Fijación de objetivos - Organización - Tratamiento del factor humano - Satisfacción del cliente - Economía entre otras.

La mejora en el modelo de gestión de calidad se basa en la aplicación del ciclo de Deming PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar)

**Planificar. -** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

**Hacer. -** Implementar los procesos. Verificar. Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

**Actuar. -** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos. (Norma iso 9001, 2015)

**Ilustración 1 Ciclo de Deming**

### 2.1.2. INOCUIDAD

La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo. (OMS; AFA, 2019)

### 2.1.3. TIPOS DE CONTAMINANTES

#### 2.1.3.1. CONTAMINANTES PRIMARIOS

Los contaminantes primarios son los que se emiten directamente a la atmósfera: CO, SO2, NOx. proceden de fuentes varias, como son el transporte, las calderas, las industrias, los procesos de fabricación, y se pueden prevenir poniendo medidas de control en la fuente de origen de la contaminación: filtros, quemadores con bajas emisiones de NOx, combustibles con bajos contenidos en azufre. (Rioja, 2012)

#### 2.1.3.2. CONTAMIANTES SECUNDARIOS

Los contaminantes secundarios son aquellos que se forman mediante procesos fisicoquímicos que se dan en la atmósfera. Normalmente se forman a partir de contaminantes primarios, por lo que la medida de prevención y corrección más adecuada para los contaminantes secundarios es el control de los primarios en la fuente de origen. Entre otros, el ozono troposférico (formado mediante reacción fotoquímica en presencia de NOx y compuestos orgánicos volátiles) y el ácido sulfúrico (de la reacción entre el agua de lluvia y el azufre que se desprende en combustiones de carbón y fuel) son contaminantes secundarios. (Rioja, 2012)

## 2.2. CODEX ALIMENTARIUS

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS con el propósito de desarrollar normas alimentarias, bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Los objetivos principales del Programa son, la protección de la salud de los consumidores, asegurar prácticas equitativas en el comercio de alimentos y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. El Codex Alimentarius, que en latín significa “Código sobre alimentos”, consiste en una recopilación de normas alimentarias, códigos de prácticas y otras recomendaciones, cuya aplicación busca asegurar que los productos alimentarios sean inocuos y aptos para el consumo. El acuerdo MSF de la OMC reconoce al Codex Alimentarius como organismo de referencia en materia de inocuidad de los alimentos. (Díaz & Uría, 2009)

## 2.3. HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

De acuerdo con los conceptos indicados por el Códex Alimentarius, la higiene de los alimentos son todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria, logrando que sean aptos y seguros para el consumo humano.

“Los hábitos de consumo de alimentos han sufrido cambios importantes en muchos países durante los dos últimos decenios y, en consecuencia, se han perfeccionado nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos. Por consiguiente, es imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar las consecuencias perjudiciales que derivan de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y por el deterioro de estos, para la salud y la economía. Todos, agricultores y cultivadores, fabricantes y elaboradores, manipuladores y consumidores de alimentos, tienen la responsabilidad de asegurarse de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo.” (Codex Alimentarius, 2009)

### 2.3.1. CONTAMINACIÓN ALIMENTARIA

La contaminación alimentaria se refiere a cualquier sustancia no añadida intencionalmente al alimento que está presente en dicho alimento como resultado de la producción, fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento de dicho alimento o como resultado de contaminación ambiental. Este término no abarca fragmentos de insectos, pelo de roedores y otras materias extrañas". (Codex Alimentarius, 2009) , para ello se presenta la siguiente **Tabla 1.**

**Tabla 1:** Contaminación de los alimentos por tipos de materia.

| **TIPOS DE CONTAMINANTES** | **CARACTERÍSTICAS** |
|---|---|
| **BIOLÓGICA** | La contaminación biológica procede de seres vivos, microscópicos o no microscópicos. Las particularidades son las siguientes:<br>• Los microorganismos una |

| | |
|---|---|
| | vez que han contaminado el alimento, tienen además la capacidad para crecer en él.<br>• Pueden constituir una fuente de contaminación peligrosa para la salud del consumidor cuando se trata de microorganismos patógenos, ya que no alteran de manera visible el alimento.<br>Como por ejemplo las bacterias o virus en cuerpos y en el medio ambiente. |
| **FÍSICA** | Se considera contaminación física del alimento, cualquier objeto presente en el mismo y que no deba encontrarse allí, y sea susceptible de causar daño o enfermedad a quien consuma el alimento.<br>Presencia de: |

| | |
|---|---|
| | • Huesos, astillas o espinas<br>• Cristales, porcelana.<br>• Trozos de madera y metal.<br>• Relojes, anillos, pendientes.<br>• Materiales de envasar o empaquetar. |
| **QUÍMICA** | La contaminación química se da por la presencia de determinados productos químicos en los alimentos, que pueden resultar nocivos o tóxicos a corto, medio o largo plazo. Dentro de la contaminación química, existen diferentes tipos de contaminantes tóxicos: |

**Fuente:** (Seguridad Agroalimentaria, 2015)

**Elaborado por:** Autor

## 2.4. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA)

Las enfermedades que son transmitidas por alimentos constituyen un problema para la salud pública a nivel mundial, ya que el alimento es un agente importante para contagiar o transmitir enfermedades.

Las ETA pueden clasificarse en infecciones, intoxicaciones o infecciones mediadas por toxina.

Las enfermedades se pueden dar por las siguientes razones:

**Tabla 2**

**Tipos de enfermedades trasmitidas por alimentos (ETA).**

| TIPOS DE ENFERMEDADES TRASMITIDAS POR ALIMENTOS | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| **INFECCIÓN** | La infección transmitida por alimentos es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos conteniendo microorganismos dañinos vivos.<br>Por ejemplo: El virus de la hepatitis viral tipo A, generada por el consumo de alimentos o agua contaminados por heces de una persona infectada por el virus. y otros. |
| **INTOXICACIÓN** | La intoxicación causada por alimento ocurre cuando las toxinas producidas por bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido o elementos químicos en cantidades que afecten la salud. |
| **TOXI-INFECCIÓN** | Las toxinas generalmente no poseen olor o sabor y son capaces de causar la enfermedad incluso después de la eliminación de los microorganismos. |

**Fuente:** (Organizacion panamericana de salud, 2018)
**Elaborado por:** autor

## 2.5. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son todos los procedimientos necesarios que se aplican en la elaboración de alimentos con el fin de garantizar que estos sean seguros, y se emplean en toda la cadena de producción de estos, incluyendo materias primas, elaboración, envasado, almacenamiento operarios y transporte entre otras almacenamiento, operarios y transporte, entre otras.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se enfocan en tener procedimientos y esquemas escritos con su respectivo seguimiento de control, llevar informes y registros de lo realizado. (Buzzi, 2018)

### 2.5.1. IMPOTANCIA DE IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

A continuación, se menciona los puntos principales e importantes de las BPM en una empresa:

Los puntos principales son:

- Fidelización de los consumidores.
- Estandarización y robustecimiento de los procesos productivos.
- Optimización de procesos productivos y mejora de calidad.
- Disminución de pérdidas por errores.
- Optimización de recursos.
- Disminución de reclamos de los clientes.
- Posibilidad de exportar tu producto a mercados internacionales.
- Mejora de la imagen organizacional y reforzamiento de la marca.
- Establecimiento de un mercado seguro. (Berlioz, 2019)

### 2.5.2. CAMPO DE APLICACIÓN

- Los establecimientos donde se procesen envasen, almacenen y distribuyen alimentos.

- Todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, etiquetado, empacado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos procesados de consumo humano, en el territorio nacional.
- Los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empacado de alimentos de consumo humano. (Agencia Nacional de Control, Regulación y Vigilancia Sanitaria - ARCSA., 2016)

## 2.6. HISTORIA DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Históricamente, las Buenas Prácticas de Manufactura surgieron en respuesta a hechos graves relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y medicamentos. Los antecedentes se remontan a 1906, en Estados Unidos, cuando se creó el Federal Food & Drugs Act (FDA). Posteriormente, en 1938, se promulgó el Acta sobre alimentos, Drogas y Cosméticos, donde se introdujo el concepto de inocuidad.

El episodio decisivo, sin embargo, tuvo lugar el 4 de julio de 1962, al conocer los efectos secundarios de un medicamento, hecho que motivó la enmienda Kefauver-Harris y la creación de la primera guía de buenas prácticas de manufactura. Esta guía fue sometida a diversas modificaciones y revisiones hasta que se llegó a las regulaciones vigentes actualmente en Estados Unidos para buenas prácticas de manufactura de alimentos, que pueden encontrarse en el Título 21 del Código de Regulaciones Federales (CFR), Parte 110, Buenas prácticas de manufactura en la fabricación, empaque y manejo de alimentos para consumo humano. (Díaz & Uría, 2009)

## 2.7. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL ECUADOR

El Reglamento BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), se lo expide mediante Decreto Ejecutivo No. 3253, publicado en el Registro Oficial No. 696 del 4 de noviembre de 2002. Los plazos de cumplimiento de este Reglamento se publican en el Registro Oficial No. 839

del 27 de noviembre del 2012, con lo que todas las empresas e industrias de la rama alimenticia, se ven obligadas a cumplir con la normativa vigente.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) dentro del sector alimenticio, promueven:

- Producto inocuo
- En la cantidad adecuada
- En el estado correcto
- En el lugar apropiado
- En el momento oportuno
- Por el costo conveniente tanto para el productor como para el consumidor

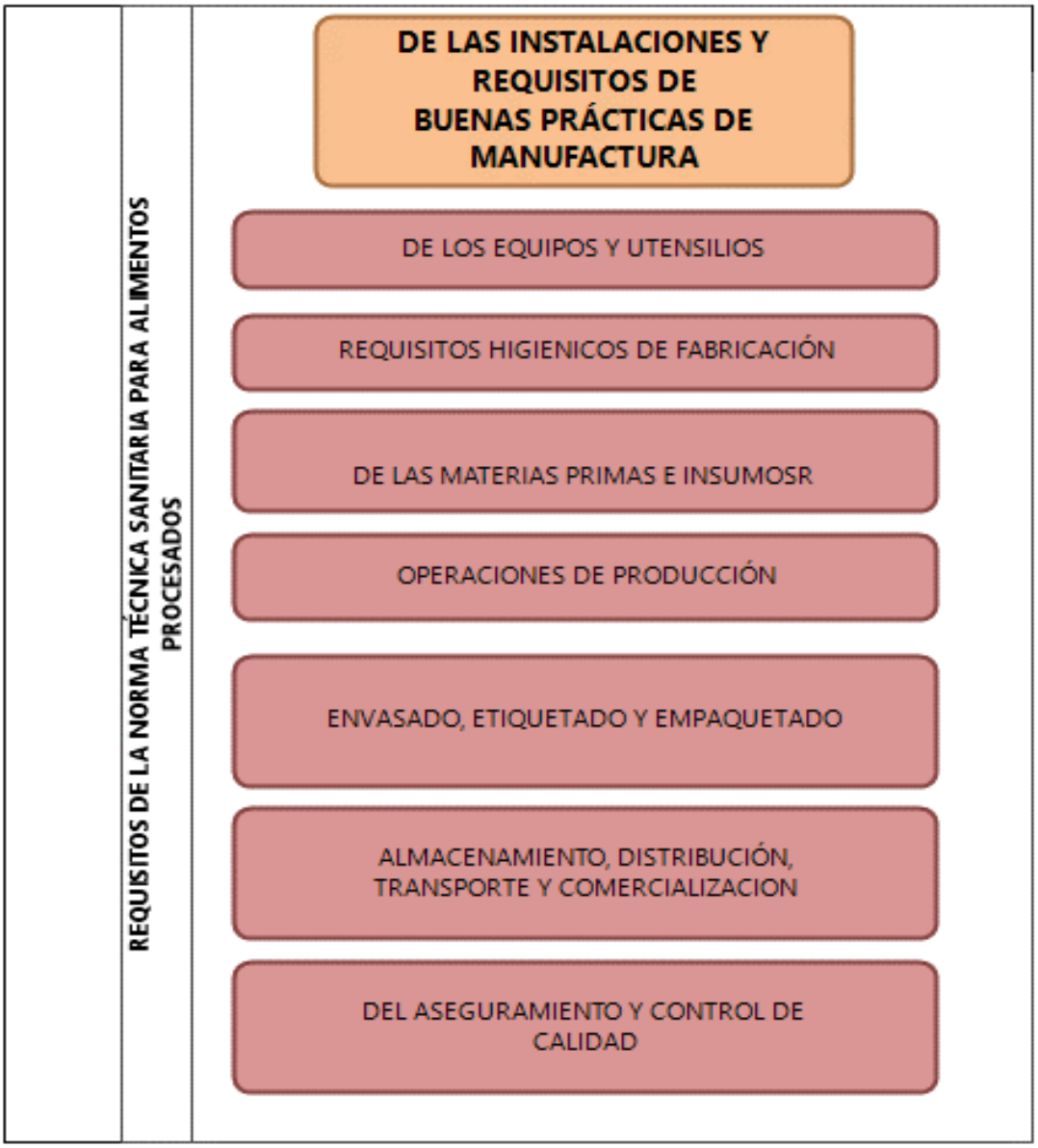
Se consideraron diferentes artículos que se encuentran en:

- Constitución Política (art. 13)
- Código de la Salud (Art. 96, 102)
- Reglamento de Registro y Control Sanitario (Art. 1)

El Estado debe certificar la salud individual y colectiva, por medio de la promoción y protección de la seguridad alimentaria, por esto la obtención del Registro Sanitario para la expedición de Alimentos procesados o envasados con la inspección y verificación de la producción con la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura. (Guerrero, 2015)

## 2.8. REQUISITOS DE LA NORMA TÉCNICA SANITARIA PARA ALIMENTOS PROCESADOS

Con la finalidad de tener una inocuidad alimentaria en toda la cadena de producción se tiene los siguientes requisitos:




**Fuente:** (Decreto Ejecutivo 3253, 2002)
**Elaborado por:** Autor

## 2.9. PROCEDIMIENTO PARA LA CERTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Para alcanzar una certificación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Agencia Nacional de Control, Regulación y Vigilancia Sanitaria se deben cumplir con los siguientes requisitos y procedimiento:

1) Para iniciar el proceso de registro del certificado de BPM, el propietario/gerente o responsable técnico de la planta procesadora de alimentos, deberá seleccionar entre los Organismo de Inspección Acreditado registrado en la ARCSA. **Tabla 3**

2) El representante legal o técnico, a través del sistema automatizado de Buenas Prácticas de Manufactura para plantas procesadoras de alimentos, deberá comunicar la fecha, hora y el auditor designado a realizar la inspección, en término de 5 días laborables antes de la ejecución el mismo debe llevar los siguientes requisitos: Organismo de Inspección Acreditado, Número de RUC, Número de Establecimiento, Razón social, la fecha y hora de la inspección y el inspector designado.
3) ARCSA puede hacer el seguimiento mediante sus técnicos en apoyo al Organismo de Inspección seleccionado por la empresa durante su trabajo en la planta procesadora.
4) El Organismo de Inspección seleccionada por la empresa una vez terminado su trabajo, deberá entregar el acta, el informe favorable, la guía de verificación y el certificado de la planta al propietario/gerente en máximo 7 días hábiles. (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2014)

**tabla 3:** Organismos

| **Organismos de inspección acreditados** | **Alcance acreditación** |
|---|---|
| CALIVERIF CIA. LTDA. | Inspección Alimentos |
| DE LA TORRE ASESORÍA ALIMENTARIA AGDR CIA LTDA. | Inspección Alimentos |
| FOOD KNOWLEDGE | Inspección Alimentos |
| ICONTEC INTERNATIONAL S.A. | Inspección Alimentos |
| BUREAU VERITAS DEL ECUADOR S.A. | Inspección Alimentos |
| SGCEC DEL ECUADOR | Inspección Alimentos |
| SGS DEL ECUADOR | Inspección Alimentos |
| TRUST CONTROL INTERNATIONAL S.A. | Inspección Alimentos |

| | |
|---|---|
| A.TCEE | |
| NSF ECUADOR S.A. | Inspección Alimentos |

**Fuente:** (Agencia Nacional de Control, Regulación y Vigilancia Sanitaria - ARCSA., 2016)
**Elaborado por:** autor

## 2.10. PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO DEL CERTIFICADO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

El certificado conseguido debe ser registrado en el sistema del ARCSA según el procedimiento descrito a continuación:

1. El titular del certificado de Buenas Prácticas de Almacenamiento, Distribución y/o Transporte del establecimiento debe solicitar a la ARCSA, el registro del Certificado en sus archivos posterior a la entrega por parte del Organismo de Inspección Acreditado en el término de 7 días, adjuntando a la misma lo siguiente:

- Copia del certificado emitido por el Organismo de Inspección Acreditado.
- Copia del informe favorable de la inspección, con la declaración de las condiciones de temperatura de almacenamiento, distribución y/o trasporte certificadas; así como las evidencias técnicas y fotográficas como respaldo, de los alimentos procesados y cada una de las presentaciones de acuerdo con la línea.
- Copia del acta de inspección.
- El plan de trabajo para el cierre de las observaciones de no conformidades menores, de ser el caso.

2. De acuerdo con la categorización de la empresa se ejecutará la orden de pago, en Salarios Básicos Unificados (SBU), con vigencia de 10 días hábiles, en caso de caducidad del documento se deberá reiniciar el proceso de registro u homologación del Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura.
3. Antes de que culmine la vigencia del certificado, es decir 90 días, se debe pagar de

acuerdo con la siguiente **Tabla 4.**

**Tabla 4**

Pagos según la categorización de la empresa

| CATEGORÍA | COSTO DE REGISTRO /RECERTIFICACIÓN |
|---|---|
| Industria | 5SBU |
| Mediana Industria | 4SBU |
| Pequeña Industria | 3SBU |
| Microempresa | 2SBU |
| Artesanos | 1SBU |
| Empresas Extranjeras | 5SBU |

**Fuente:** (Agencia Nacional de Control, Regulación y Vigilancia Sanitaria - ARCSA., 2016)

**Elaborado por:** autor

4. Una vez realizado el pago en la cuenta de la ARCSA se debe enviar el comprobante de pago al correo facturacion@controlsanitario.gob.ec, para la respectiva validación.
5. Una vez revisada y aprobada la solicitud, la ARCSA registrará el certificado de Buenas Prácticas de Almacenamiento, Distribución y/o Transporte, emitido por el organismo de inspección acreditado, el mismo que tendrá una vigencia de tres (3) años a partir de la fecha de su concesión. (Agencia Nacional de Control, Regulación y Vigilancia Sanitaria - ARCSA., 2016)

## 2.11. CERTIFICACIONES CON BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN ECUADOR

De acuerdo con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados No. 3253, publicado el 04 de noviembre de 2002, se realiza el proceso de certificación en Buenas Prácticas de Manufactura a Plantas o establecimientos donde se fabriquen, procesen, envasen y/o empaquen de alimentos procesados.

Con fecha 18 de diciembre de 2015, se expide en el Suplemento del Registro Oficial No. 652, la Ley Orgánica de Incentivos para Asociaciones Público-Privada (APP), mediante la

cual se realiza una reforma parcial a Ley Orgánica de Salud, en lo relativo a registros sanitarios para alimentos. Se instituye la figura de la Notificación Sanitaria para alimentos y la excepción de obtener el permiso de funcionamiento y notificación sanitaria en caso de que la planta procesadora de alimentos tenga certificación BPM.

En base a la ley en mención y como reemplazo de la normativa de alimentos que constaba en el Decreto Ejecutivo No.4114, que fuese derogado por el Decreto No. Ejecutivo 762, en el que se dispone el ARCSA emita la nueva normativa en dicha materia, se emitió la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG "Norma Técnica Sanitaria Unificada para Alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva" emitida el 21 de diciembre del 2015.

Con las modificaciones que se presentaron en el año 2015 en la normativa de Certificación de Buenas Prácticas de Manufactura, se registraron 251 empresas **(Ver tabla 5.)** procesadoras de alimentos certificadas a nivel nacional hasta el mes de diciembre del 2015. (Informe de ARCSA, 2015)

**TABLA 5**

Empresas procesadoras de alimentos certificadas 2015

| CATEGORÍA | RIESGO A | RIESGO B | RIESGO C | N.º EMPRESAS CERTIFICADAS |
|---|---|---|---|---|
| Industria | 83 | 81 | 13 | 177 |
| Mediana industria | 26 | 11 | 4 | 41 |
| Pequeña industria | 9 | 10 | 7 | 26 |
| Microempresa | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Artesanal | 1 | 0 | 0 | 1 |
| **Total** | | | | **247** |

**Fuente:** (Informe de ARCSA, 2015)
**Elaborado por:** autor

## 2.12. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Un Manual Buenas Prácticas de Manufactura son actualmente las herramientas básicas con las que contamos para la obtención de productos inocuos para el consumo humano, e incluyen tanto la higiene y manipulación como el correcto diseño y funcionamiento de los establecimientos, y abarcan también los aspectos referidos a la documentación y registro de estas. (Renapra, 2016)

### 2.12.1. CONTENIDO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

En cada sección se exponen primero las orientaciones generales relacionadas con distintos aspectos de la gestión de la inocuidad, luego se señalan las principales limitaciones para lograr ese objetivo y finalmente se dan algunos consejos prácticos para facilitar la implementación de las BPM. (Díaz & Uría, 2009)

**Portada. -** En el que se realiza una breve presentación.

**Índice. -** Se nombra las partes del Manual.

**Introducción. –** Breve resumen de lo que trata el Manual

**Objetivo. –** El porqué de hacer el Manual

**Alcance. –** Procesos que abarca.

1. **Términos y definiciones. –** Glosario o palabras utilizadas en el Manual.
2. **Referencias. –** Toda la normativa o documentos utilizados para realizar el Manual.
3. **Señalética de BPM. –** Letreros y señales que la empresa debe implementar.
4. **Procedimiento para el Control de Documentos. –** Es un documento en el que se detalla la forma de realizar los documentos, con sus respectivos formatos.
5. **Caracterización de la Empresa. –** Toda la información de la empresa en la que se incluye la política de calidad, misión, visión, etc.
6. **Requisitos de BPM. –** Todo el cumplimiento según la normativa vigente.
7. **Fichas Técnicas de la Maquinaria. –** Información de cada equipo o maquinaria

utilizada para la producción.

8. **Procedimientos Operativos Estandarizados (POE). –** Se refiere a la documentación de todos los procesos de producción que se realiza en la empresa.
9. **Reglamentos e Instructivos. -** Documentos que se debe cumplir o debe seguir el personal dentro de la empresa.
10. **Planificaciones o Planes. –** Son planes que servirán para el control interno de la empresa, en ellos se incluye: Plan de Limpieza y Desinfección, Plan de Capacitación, Plan de Control de Plagas, Plan de Control de Agua, Plan de manejo de desechos, Plan de Mantenimiento y Calibración.
11. **Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). -** Se refiere a la documentación de todos los procesos de limpieza que se realiza en la empresa. 12. Registros. – Documentos para verificar el cumplimiento de los POE y POES, por los que se debe incluir registros de: Producción, Limpieza, Control del Personal, Control de planes, Visitas, Salida del personal, etc.
12. **Anexos. –** Todos los documentos o imágenes y fichas técnicas citadas en el Manual de BPM.

## CAPÍTULO III

# 3. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

## 3.1. DATOS GENERALES

En la siguiente Tabla 6. Se presenta la caracterización general de la empresa "Prolácteos Victoria".

**Tabla 6**

Datos de la empresa "Prolácteos Victoria"

| CARACTERIZACIÓN | |
|---|---|
| Razón social | PROLÁCTEOS VICTORIA |
| RUC | 171390607001 |
| Actividad | Productora y comercializadora de Lácteos |
| N °. de trabajadores | 4 Trabajadores y 1 administrativos |
| Tamaño | Pequeña empresa |
| Mercado | Norte de pichincha |

| UBICACIÓN DE LAS EMPRESA | |
|---|---|
| Provincia | Pichincha |
| Cantón | Cayambe |
| Parroquia | San José de Ayora |
| Sector | Cariacu-Barrio La Florida |
| Teléfonos | 0994866069 – 0982692279 |

**Fuente:** Gerente "Prolácteos Victoria" 2021
**Elaborado por:** autor

### 3.2. EMPRESA

La empresa “Prolácteos Victoria” opera en la Provincia de pichincha, en la Ciudad de Cayambe, se encuentra ubicada en la Parroquia San José de Ayora, en la comunidad de Cariacu; dedicada a la producción de quesos fresco, queso mozarela y yogurt. Sus productos son comercializados a nivel local en tiendas de barrio y restaurantes.

La empresa funciona 7 días a la semana 6 horas diarias; comienza su proceso productivo a las 4 de la mañana. Según el número de empleados y la estructura existente, esta es una empresa de clase microempresa de acuerdo Servicio Ecuatoriana de Normalización (Mipymes y Organizaciones de Economía Popular y Solidaria) y a la Resolución No. 12 247 del Comité Interministerial de la Calidad del Ecuador publicado en el Registro Oficial N° 839 el 27 de noviembre del 2012.

Debido al tipo de productos que procesan esta categorizada como una empresa de Riesgo tipo A, ya que comprende alimentos que, por su naturaleza, estructura, proceso y manipulación, tienen una alta probabilidad de causar daño a la salud.

| TIPO DE RIESGO | ACTIVIDAD | CATEGORIZACIÓN | PLAZOS A PARTIR DEL 27 de noviembre del 2012 |
|---|---|---|---|
| A ALTO RIESGO | 1. Elaboración de productos lácteos;<br>2. Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas;<br>3. Elaboración de productos cárnicos y derivados;<br>4. Elaboración de alimentos dietéticos, alimentos para regímenes especiales y complementos nutricionales;<br>5. Elaboración de ovoproductos. | Industria y mediana industria | **1 año** |
| | | Pequeña industria y microempresa | **2 años** |
| B MEDIANO RIESGO | 1. Elaboración de cereales y derivados;<br>2. Elaboración y conservación de frutas, legumbres, hortalizas, tubérculos, raíces, semillas, oleaginosas y sus derivados;<br>3. Elaboración y conservación de pescados, crustáceos, moluscos y sus derivados;<br>4. Elaboración de comidas listas y empacadas;<br>5. Elaboración de bebidas alcohólicas. | Industria y mediana industria | **3 años** |
| | | Pequeña industria y microempresa | **4 años** |
| C BAJO RIESGO | 1. Elaboración de cacao y derivados;<br>2. Elaboración de salsas, aderezos, especias y condimentos;<br>3. Elaboración de caldos y sopas deshidratadas;<br>4. Elaboración de café, té, hierbas aromáticas y sus derivados;<br>5. Elaboración de aceites y grasas comestibles;<br>6. Elaboración de almidones y productos derivados del almidón;<br>7. Elaboración de gelatinas, refrescos en polvo y preparaciones para postres;<br>8. Elaboración de azúcar y sus derivados.<br>9. Elaboración de otros productos alimenticios no contemplados anteriormente. | Industria, mediana industria, pequeña industria y microempresa | **5 años** |

**Fuente:** Ministerio de Salud Pública 2012
**Elaborado por:** Ministerio de Salud Pública

### 3.2.1. RESEÑA HISTORICA

Prolácteos Victoria, es una microempresa dedicada a la producción de productos lácteos principalmente queso fresco, queso mozarela y yogurt; su Gerente, dueña y fundadora es la Sra. Eulalia Cadena Ulcuango, quien inició con esta microempresa, hace 7 años. Teniendo como principal producto el queso fresco. La empresa fue creciendo, logrando nuevos mercados en Cayambe, Juan Montalvo, Tabacundo y San José Ayora como principales plazas de venta y algunas otras plazas menores.

## 3.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 3.3.1. MISIÓN

Prolácteos Victoria es una microempresa que se dedica a la fabricación y comercialización de lácteos, que está comprometida con el bienestar y satisfacción total de nuestros clientes cumpliendo normas y parámetros de calidad, a través de la calidad de nuestros productos, así como su innovación y la mejora continua en sus servicios.

### 3.3.2. VISIÓN

Ser la empresa de la industria láctea más posicionada en el mercado provincial, al satisfacer las necesidades alimenticias de la población, ofreciendo productos que garanticen calidad e inocuidad, manteniendo un enfoque en el apoyo a la sociedad.

### 3.3.3. VALORES

- Respeto
- Compañerismo
- Fidelidad
- Compromiso

### 3.3.4. POLÍTICA DE CALIDAD E INOCUIDAD

La empresa láctea “Prolácteos Victoria” se propone a ofrecer productos inocuos de calidad, el cual permita satisfacer los requisitos y necesidades de los clientes y consumidores, mediante el desempeño de los estándares de calidad en todas las áreas de producción, comprometidos

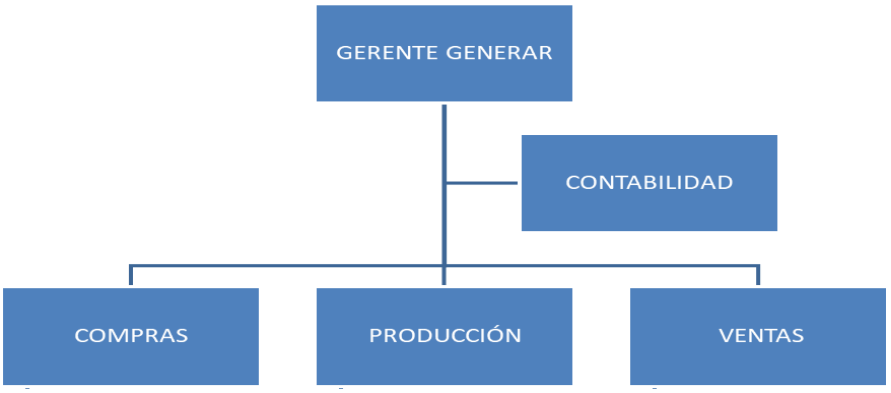
con la inocuidad alimentaria de los productos y ser competitivos en el mercado.

### 3.3.5. OBJETIVOS DE CALIDAD

- Efectuar controles de calidad desde la entrada de los productores de leche, insumos e ingredientes adicionales durante la recepción de dichas materias primas, para certificar el desempeño de la normativa legal.
- Mantener la infraestructura, maquinaria, equipos y herramientas en perfectas condiciones para la producción de lácteos.
- Realizar instructivos de limpieza y desinfección en todas las áreas de producción.
- Mantener informado a los trabajadores de los diferentes cambios y actualizaciones que se realizan en la documentación de la normativa legal.
- Planificar la capacitación al talento humano, donde conocerán de las nuevas normativas legales implementadas para aumentar la concientización y el compromiso por la empresa.

### 3.3.6. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Cada cuadro representa una posición en la empresa, que nos permite visualizar de forma esquemática y jerárquica cada puesto de trabajo, las mismas que tiene sus propias funciones, responsabilidades y autoridades.




**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.7. PUESTOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA "PROLACTEOS VICTORIA"

Cada puesto de trabajo incluye el responsable que puede ser ocupado por una o más personas, de igual manera una persona puede desempeñar uno o más cargos.

**Tabla 7**

Funciones del personal administrativo y operativo de acuerdo con la jerarquía en la empresa.

| **Puesto de trabajo** | **Funciones** |
|---|---|
| Gerente de planta | Es administrar, planificar, organizar, controlar, y dirigir en su totalidad a la empresa, así como la toma de decisiones estratégicas relacionadas con el crecimiento de la empresa. |
| Contador | Tener documentación del control contable al día y poner a conocimiento de la gerencia. |
| Jefe de compras | Negociación con proveedores. |
| Jefe de producción | Responsable de la documentación y supervisión de los indicadores de calidad de la materia prima e insumos. |
| Trabajadores | Realizar las actividades de elaboración del producto de acuerdo con el área de producción de lácteos, junto con la limpieza de la planta. |
| Vendedor | Responsable en la venta del producto, negociación y abrir nuevas plazas de venta. |

**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.8. PRODUCTOS

La empresa Prolácteos Victoria dedica a la producción láctea elabora los siguientes productos: **Tabla 8**

Productos de la empresa "prolácteos victoria"

| ITEM | PRODUCTO | TIPO DE PRESENTACIÓN | CANTIDAD EN PESO | MARCA |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Queso mesa | Paquete | 500 gr | Victoria |
| 2 | Yogurt | Botella | 1000 ml | Victoria |
| 3 | Yogurt | Botella | 2000 ml | Victoria |
| 4 | Queso pequeño | Paquete | 250 gr | Victoria |

**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.9. MATERIA PRIMA E INSUMOS

#### 3.3.9.1. MATERIA PRIMA

La materia prima para la elaboración de los productos de la empresa "prolácteos victoria", es la leche cruda, el cual proviene de los pequeños productores de la comunidad de Cariacu.

La leche cruda que ingresa a la empresa "prolácteos victoria" debe cumplirlos puntos mínimos de control: temperatura y pH de la leche; filtrado, determinación de residuos y antibióticos, por lo cual constituye un paso muy importante para asegurar la calidad del producto terminado.

#### 3.3.9.2. INSUMOS

El presente estudio está enfocado al producto estrella de la empresa "prolácteos victoria" el cual se denomina QUESO DE MESA, por ende, los insumos de dicho producto son los

siguientes.

**Tabla 9**

Insumos queso de mesa

| ***Insumos*** | ***Características*** |
|---|---|
| Calcio | El calcio tiene como función darle mayor firmeza mecánica a la cuajada. |
| Cuajo | Se utiliza para cuajar la leche. |
| Etiqueta funda | Donde se empaca el queso de mesa y posee el nombre y especificaciones de la empresa. |
| Cinta de sello | Sirve para sellar la funda del producto. |
| Leche cruda | Para la fabricación del queso de mesa. |

**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.10. PROVEEDORES Y CLIENTES

#### 3.3.10.1. PROVEEDORES

"Prolácteos Victoria" adquiere la materia prima e insumos para la elaboración del QUESO FRESCO a los proveedores que se especifican en la siguiente tabla.

**Tabla 10**

Proveedores:

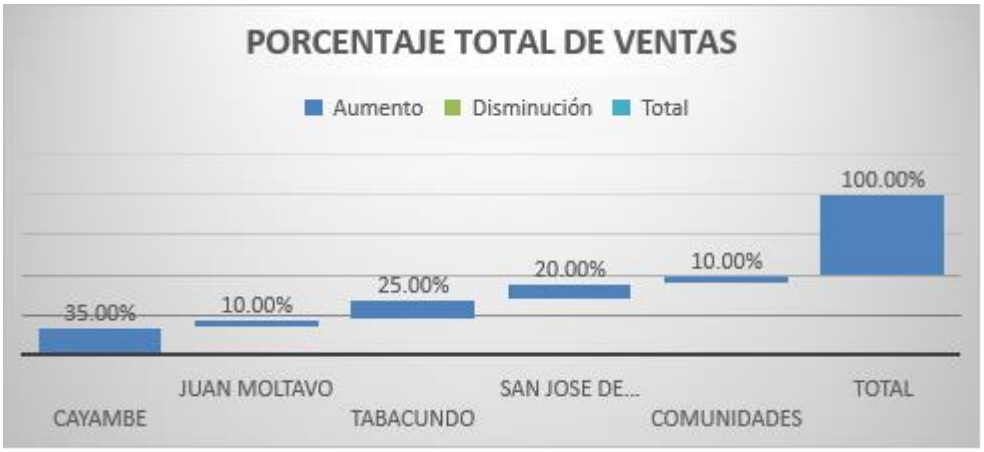
| ***Entidades*** | ***producto*** | ***Ciudad*** |
|---|---|---|
| Productores | Leche cruda | Comunidad Cariacu, Ayora |
| Franted | Jabón, alcohol, | Quito |
| Campo fértil | Calcio, cuajo | Cayambe |
| Flexofama | Fundas impresas | Quito |

**Fuente:** Gerencia
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.10.2. CLIENTES

El queso de mesa que fabrica la empresa “Prolácteos Victoria” está segmentado por principales plazas como: Cayambe, Juan Montalvo, Tabacundo y San José de Ayora y otras plazas menores en las comunidades Paquiestanicita y Cariacu. El mercado mayoritario son personas de los estratos económicos medio que adquieren el producto a través de tiendas de barrio en las ciudades que se detalla a continuación.

**Tabla 11**



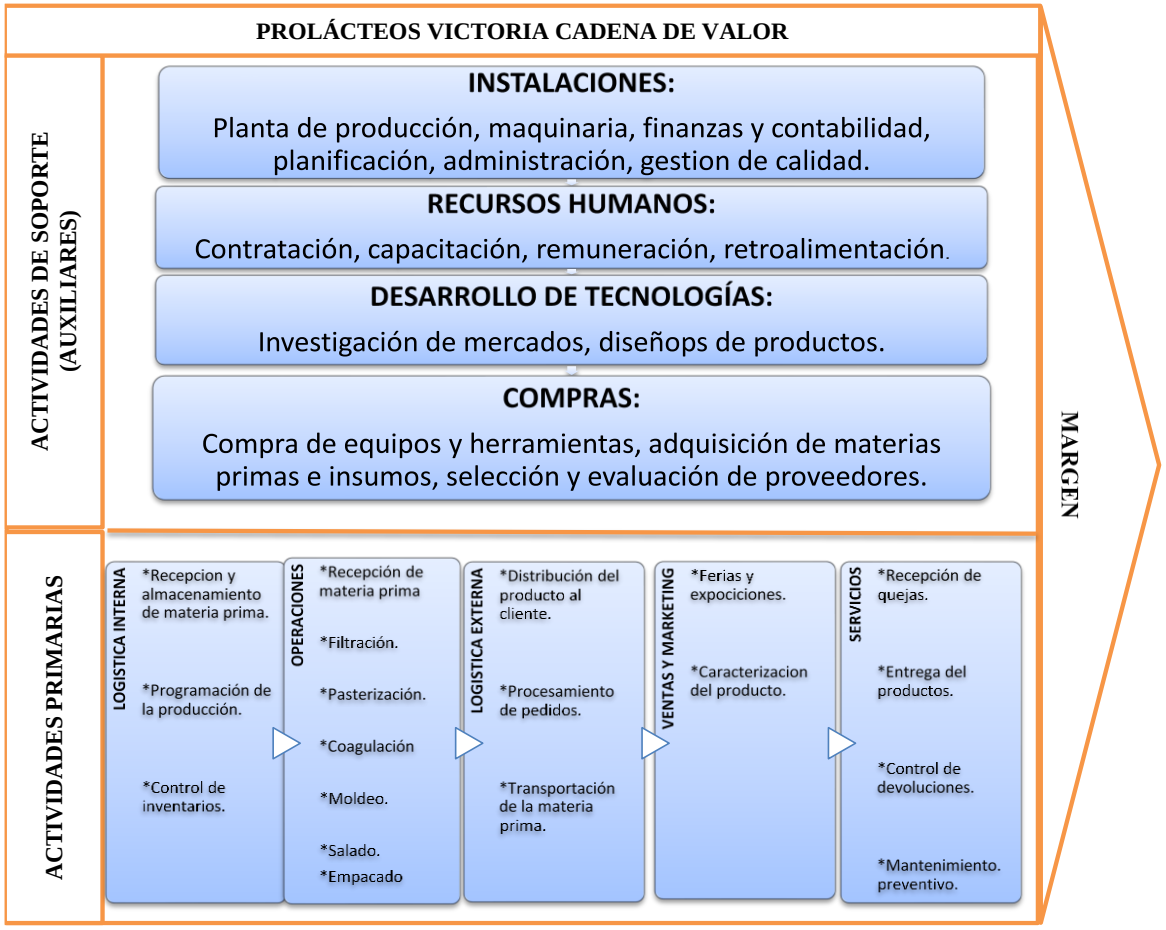

**Fuente:** Departamento de ventas 2021
**Elaborado por:** Autor

## 3.3.11. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

A continuación, se muestra de manera general las operaciones productivas que se realizan en la empresa “Prolácteos Victoria” para la transformación de los productos lácteos mediante el diagrama SIPOC y de manera más detallada con los diagramas de flujo del proceso productivo.

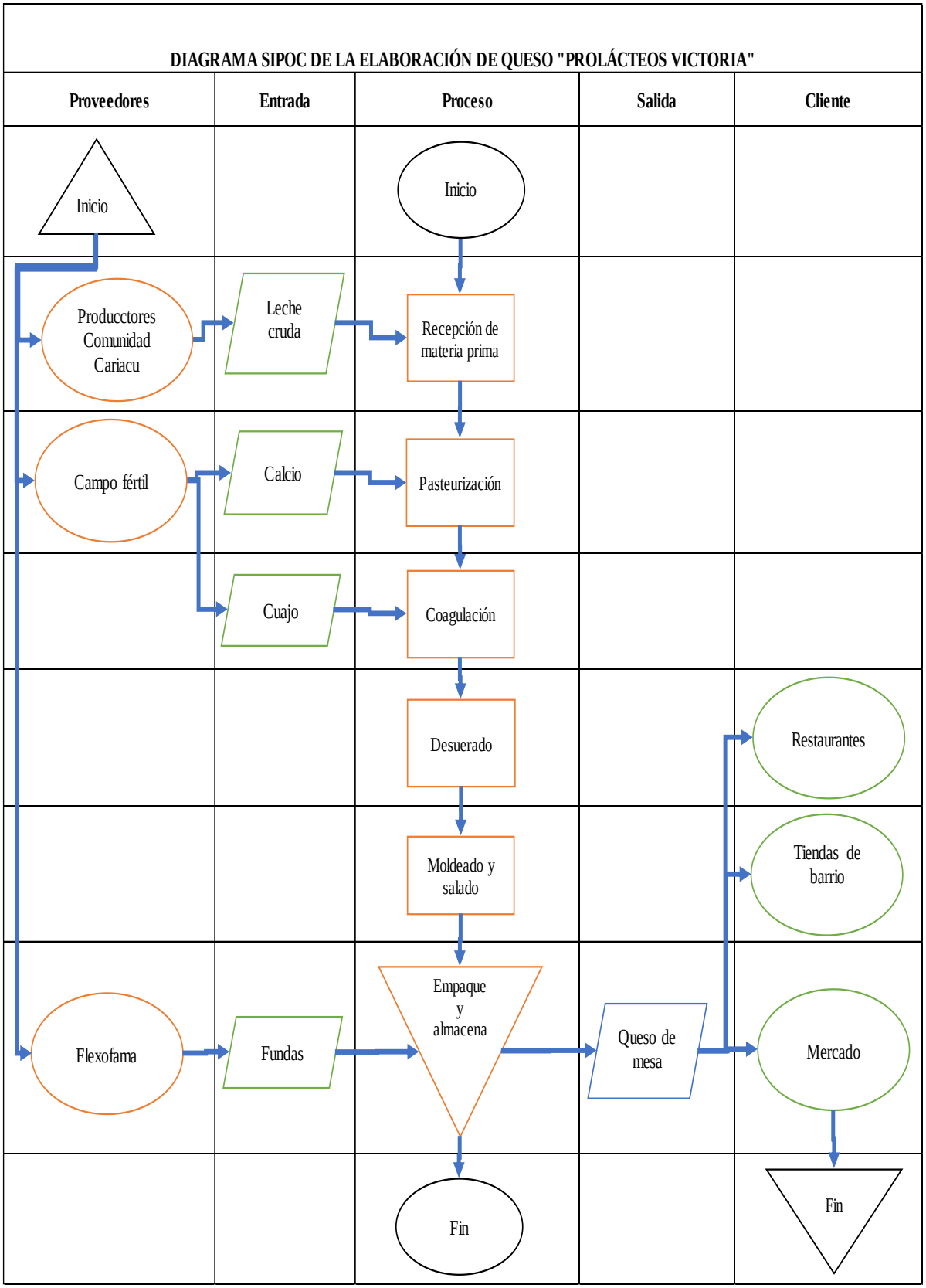
### 3.3.11.1. CADENA DE VALOR

A través de la cadena de valores de la empresa “prolácteos victoria” se puede conocer el flujo de información y de dinero desde consumidores y clientes a través de los procesos operativos hasta los proveedores.



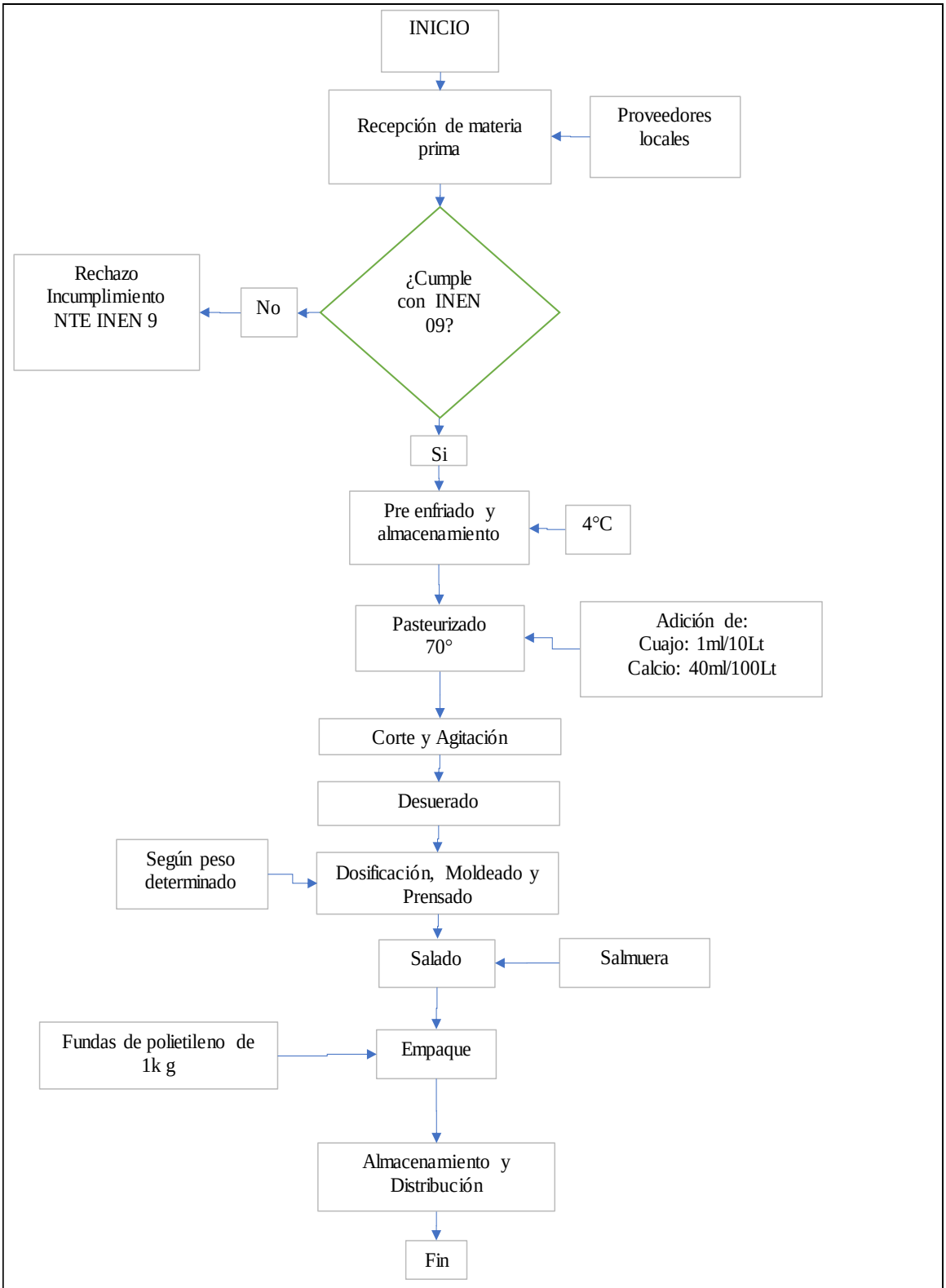

**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.12. DIAGRAMA SIPOC




**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.13. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ELABORACION DE QUESO DE MESA

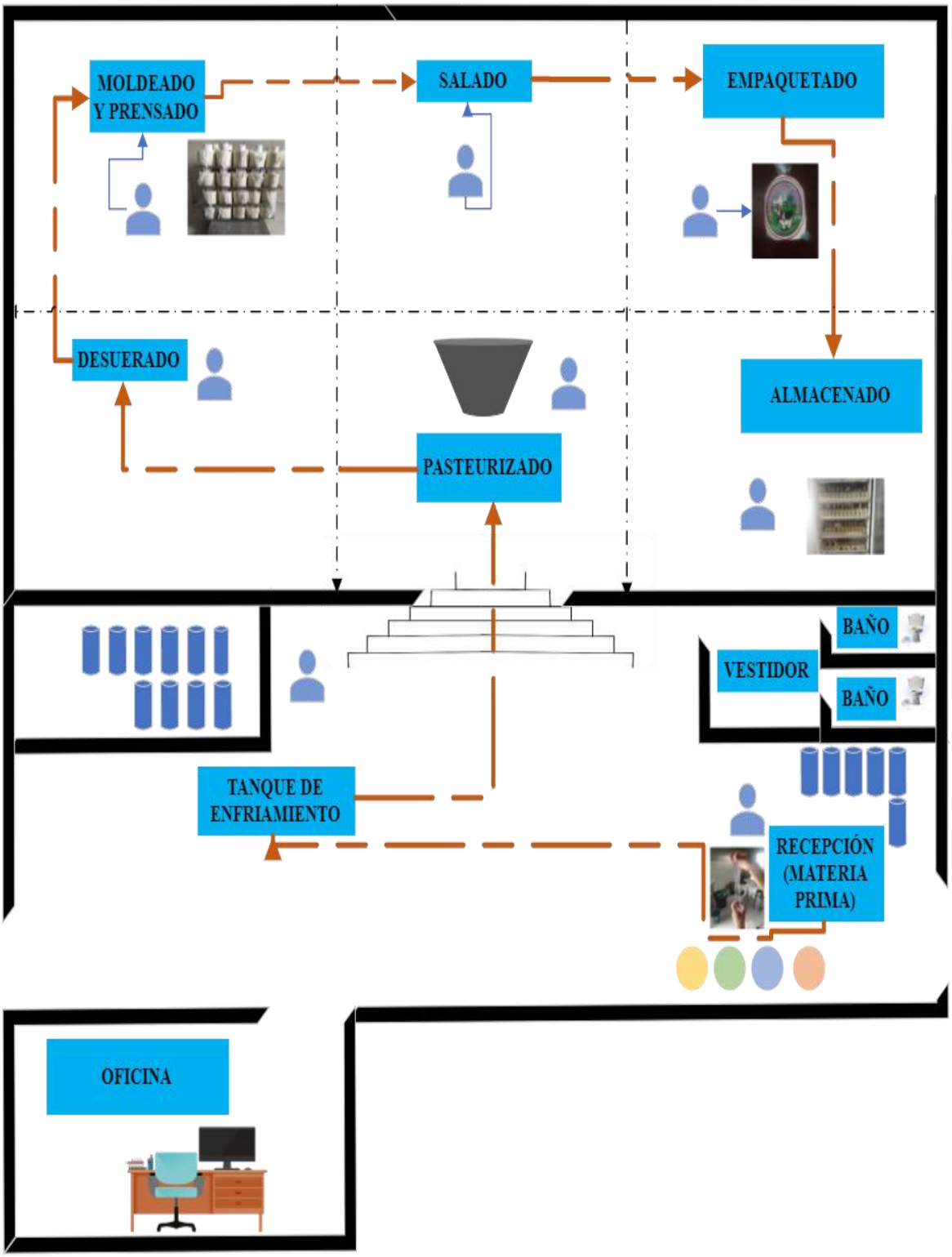



**VIDA ÚTIL ESTIMADA:** Aproximadamente 30 días partir de su elaboración

**INSTRUCCIONES DE CONSUMO:** Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, si no es así, dejar el producto en condiciones de refrigeración debidamente cerrado el envase.

**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.14. PLANTA DE PRODUCCIÓN (LAYOUT)




**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

## 3.4. DIAGNÓSTICO INICIAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Para ejecutar el diagnóstico inicial en la empresa "Prolácteos Victoria", se manejó un Check List elaborado en base a la Norma Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados.

### 3.4.1. INTRODUCCIÓN (CHECK LIST)

Para llevar a cabo el presente proyecto es fundamental conocer el diagnóstico inicial, en el que se califican los ocho requerimientos aplicables que exige el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, expedido mediante Decreto Ejecutivo 3253 por el Estado ecuatoriano, mediante Registro Oficial 696 del 4 de noviembre del 2002, estado vigente.

El diagnóstico inicial fue ejecutado en las instalaciones de la empresa "Prolácteos Victoria", mediante un Check List de (BPM) enfocado en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.

Cada exigencia de la Norma ha sido clasificada y ordenado, además se conoce cada requerimiento y porcentaje de cumplimiento.

### 3.4.2. OBJETIVO

Observar el nivel de cumplimiento de (BPM) de la empresa "Prolácteos Victoria" con relación a los requerimientos del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.

### 3.4.3. ALCANCE

El análisis se lo realizará en la línea de producción de QUESO DE MESA de la empresa "Prolácteos Victoria", cuyo representante en la inspección y evaluación es el autor del presente trabajo de grado.

### 3.4.4. DATOS INFORMATIVOS DEL CHECK LIST “PROLÁCTEOS VICTORIA”

**Tabla 11**

Datos check list

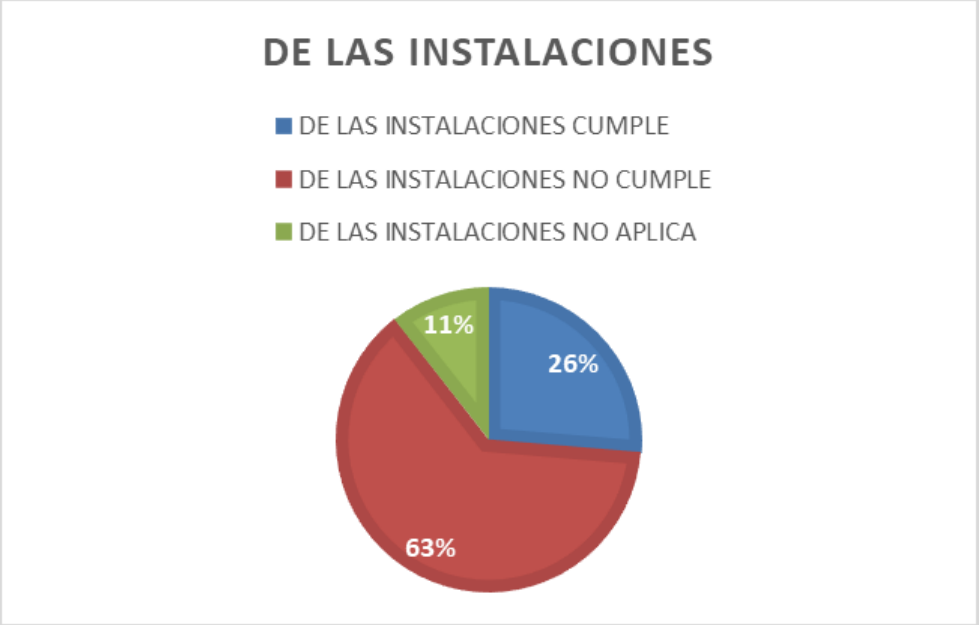
| ***INFORMACIÓN DE RESPONSABLE*** | |
|---|---|
| Inspector: | Novoa Cadena Henri Raúl |
| Cedula: | 1726800749 |
| Fecha de verificación: | 09/06/2021 |
| ***DATOS DE ESTABLECIMIENTO*** | |
| Razón social | Microempresa |
| RUC | 171390607001 |
| Tipo de producto | Queso de mesa |
| Provincia | Pichincha |
| Cantón | Cayambe |
| Ciudad | Cayambe |
| Dirección | Cariacu barrio la florida |
| Teléfono | 0994866069-0982692279 |

**Fuente:** Gerencia 2021
**Elaborado por:** Autor

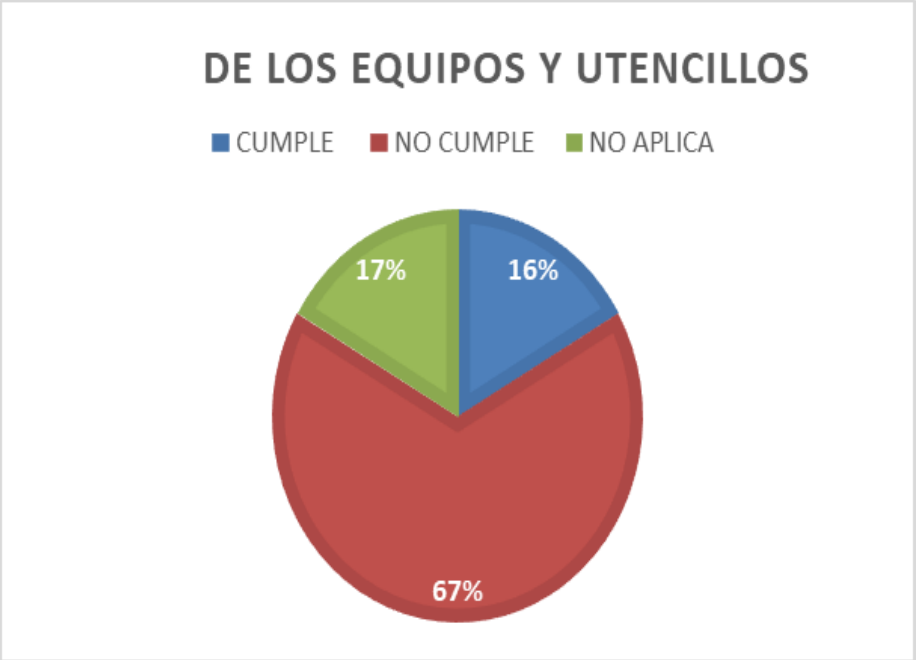
Con esta información se llevará a cabo el diagnóstico inicial, que contiene los siguientes criterios de evaluación de acuerdo con el análisis.

### 3.4.5. EVALUACIÓN DEL CHECK LIST DE (BPM)EN BASE A LA NORMA TÉCNICA SANITARIA PARA ALIMENTOS PROCESADOS

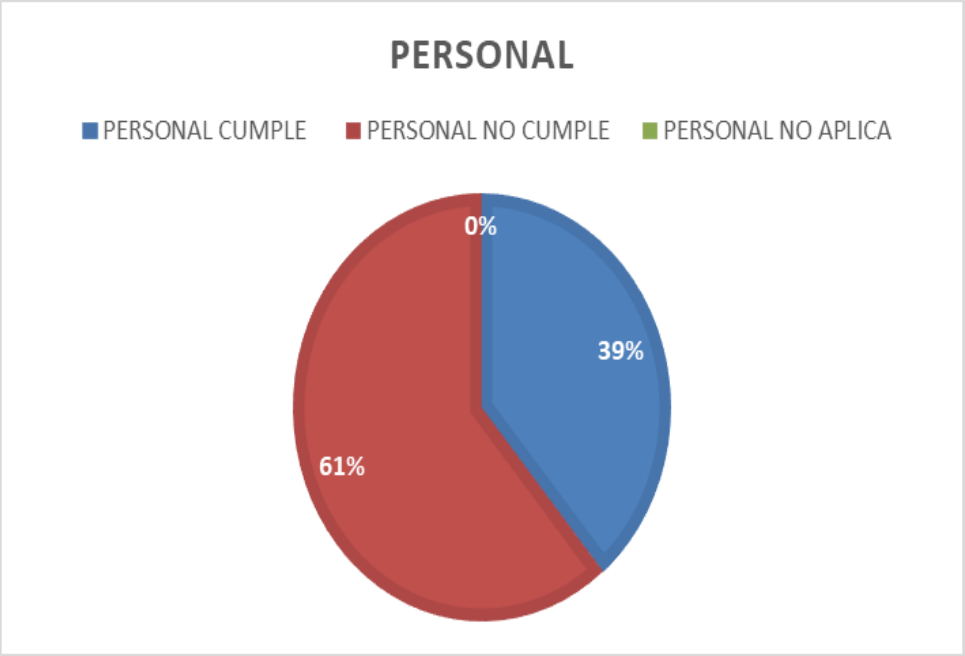
#### 3.4.5.1. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS



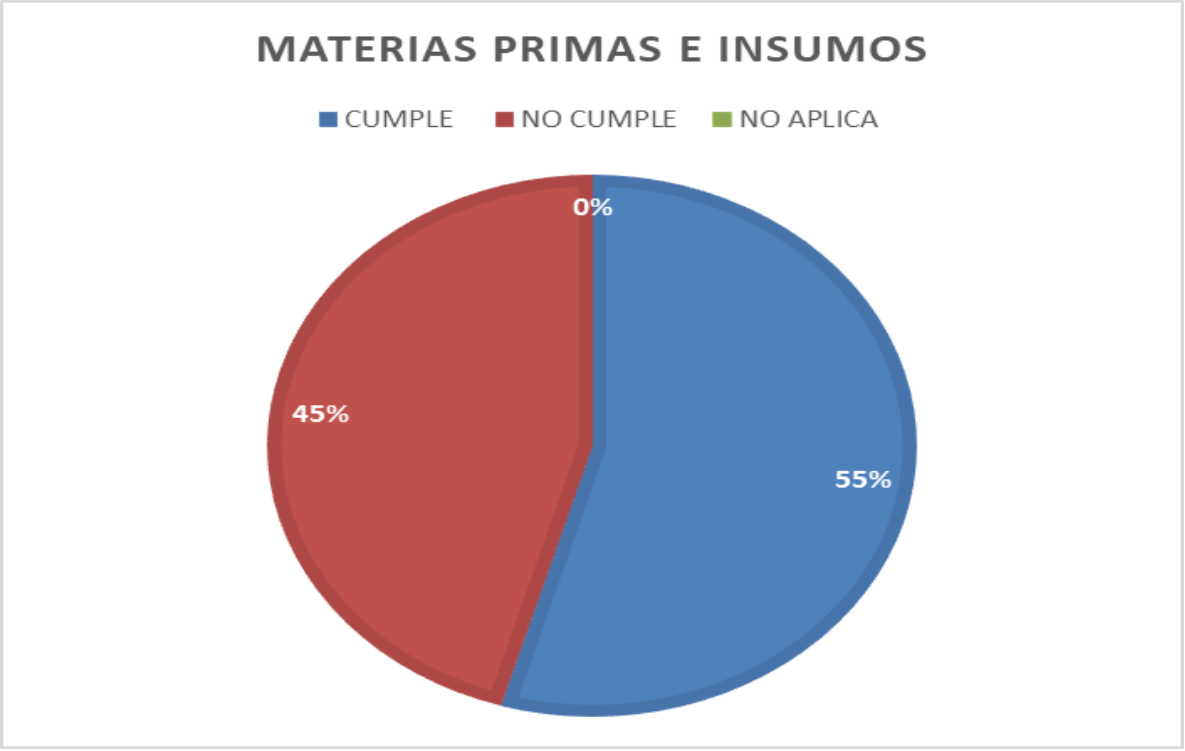

#### 3.4.5.2. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS



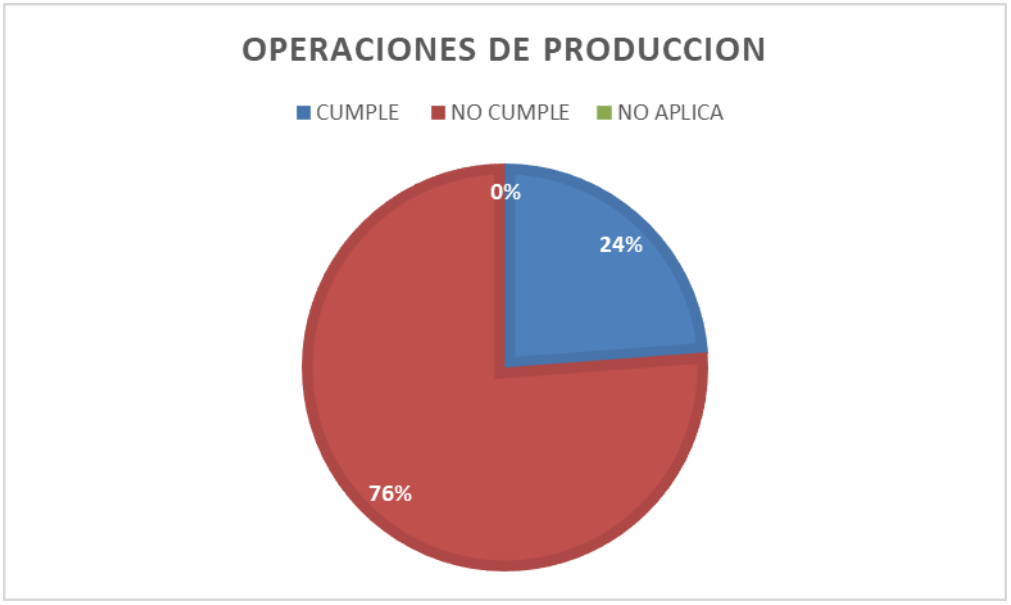
### 3.4.5.3. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DEL PERSONAL



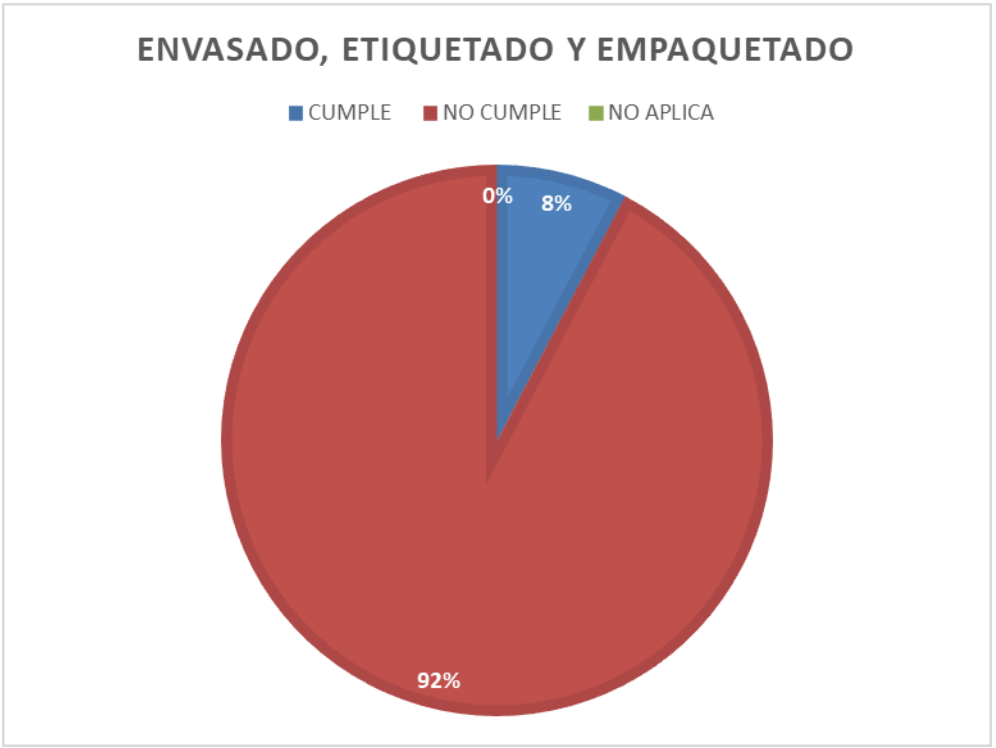

### 3.4.5.4. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE MATERIA PRIMAS E INSUMOS



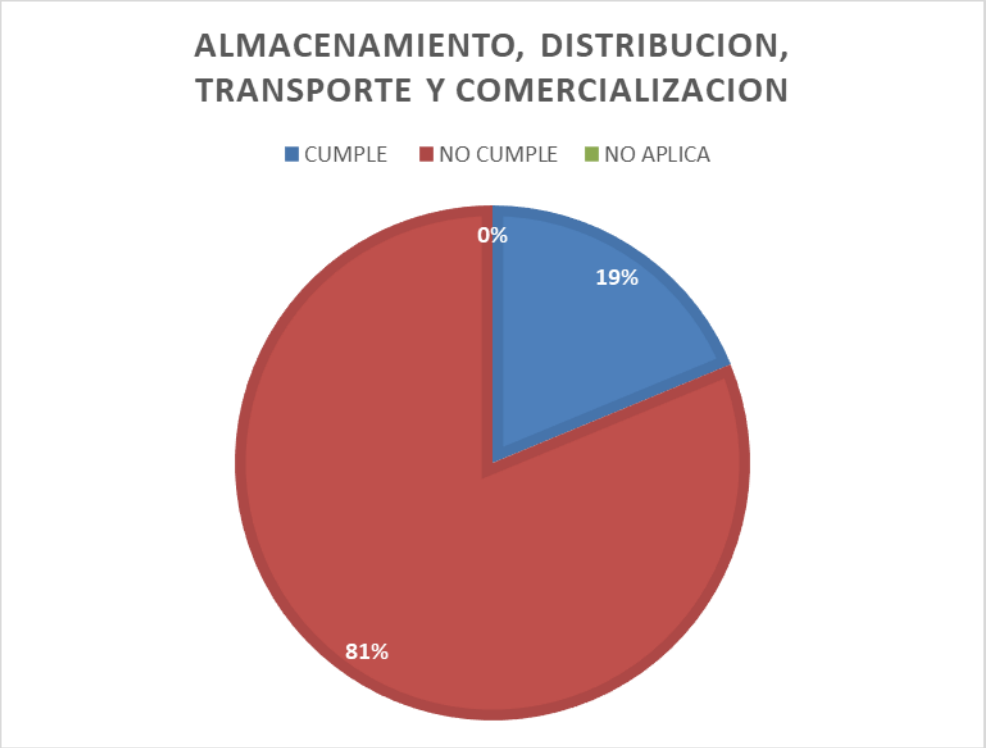
### 3.4.5.5. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE PRODUCCIÓN



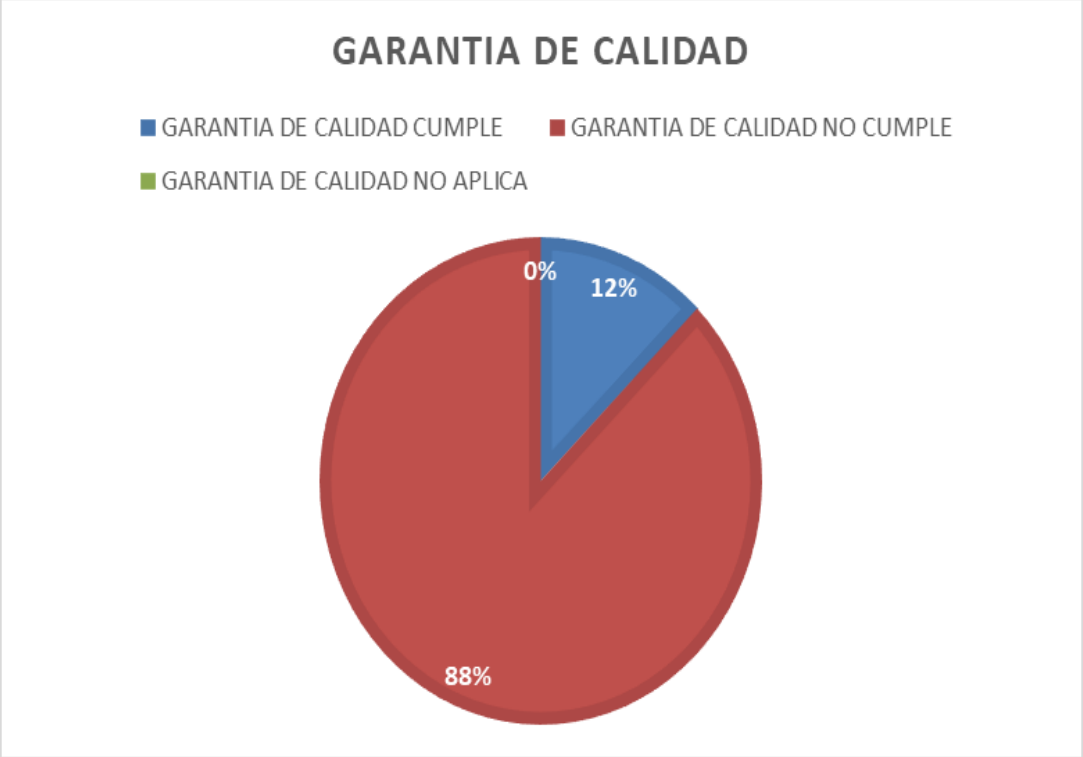

### 3.4.5.6. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO



### 3.4.5.7. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN




### 3.4.5.8. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE GARANTÍA Y CALIDAD



# CAPÍTULO IV

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR REFERENTE A LAS BPM

Para la tabulación del check list se elaboró preguntas sobre las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) empleadas en la empresa Prolácteos Victoria, se clasificó de acuerdo con los requerimientos propuestos por el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.

1. Instalaciones
2. Equipos y Utensilio
3. Personal
4. Materias primas e Insumos
5. Operaciones de producción
6. Envasado, Etiquetado y empaquetado
7. Almacenamiento, Distribución, Transporte y comercialización
8. Garantía de calidad

**Tabla 12**

Resultado de evaluación

| Artículos/ítems evaluados | Cumple | No cumple | No aplica |
|---|---|---|---|
| De las instalaciones | 15 | 36 | 6 |
| De los equipos y utensilios | 2 | 8 | 2 |
| Personal | 7 | 11 | 0 |
| Materia primas e insumos | 6 | 5 | 0 |
| Operaciones de producción | 5 | 16 | 0 |
| Envasado, etiquetado y empaquetado | 1 | 12 | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización | 3 | 13 | 0 |
| Garantía de calidad | 2 | 14 | 0 |
| **Total** | **41** | **115** | **8** |

**Fuente:** Check list de la empresa "Prolácteos Victoria"
**Elaborado por:** Autor

Mediante dicha evaluación se obtuvo el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los ocho requerimientos cuyo resumen se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 13**

Resumen de puntuación obtenida, requerida y cumplimiento

| **Artículos/ítems evaluados** | **Obtenida** | **Requerida** | **Cumplimiento** |
|---|---|---|---|
| De las instalaciones | 15 | 57 | 26% |
| De los equipos y utensilios | 2 | 12 | 17% |
| Personal | 7 | 18 | 39% |
| Materia primas e insumos | 6 | 11 | 55% |
| Operaciones de producción | 5 | 21 | 24% |
| Envasado, etiquetado y empaquetado | 1 | 13 | 8% |
| Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización | 3 | 16 | 19% |
| Garantía de calidad | 2 | 16 | 13% |
| Total | 41 | 164 | 25% |
| ***Porcentaje*** | ***25%*** | ***100%*** | |

**Fuente:** Check list de la empresa "Prolácteos Victoria"
**Elaborado por:** Autor

La empresa "Prolácteos Victoria" dedicada a la elaboración y comercialización de lácteos, mediante el diagnóstico inicial se identificó un porcentaje de cumplimiento del 25% a nivel

general en cuanto a los parámetros del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.

La auditoría interna inicial de la empresa en la cual la utilización del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura no se encuentra en un nivel óptimo y su uso es de un nivel bajo.

Por lo cual el aseguramiento de la inocuidad alimentaria en su cadena productiva no es adecuado y presenta dificultades en sus operaciones y procesos, ya que esto garantiza el cumplimiento de las normas y principios de inocuidad.

A continuación, se muestra detalladamente el resultado de la auditoría inicial.

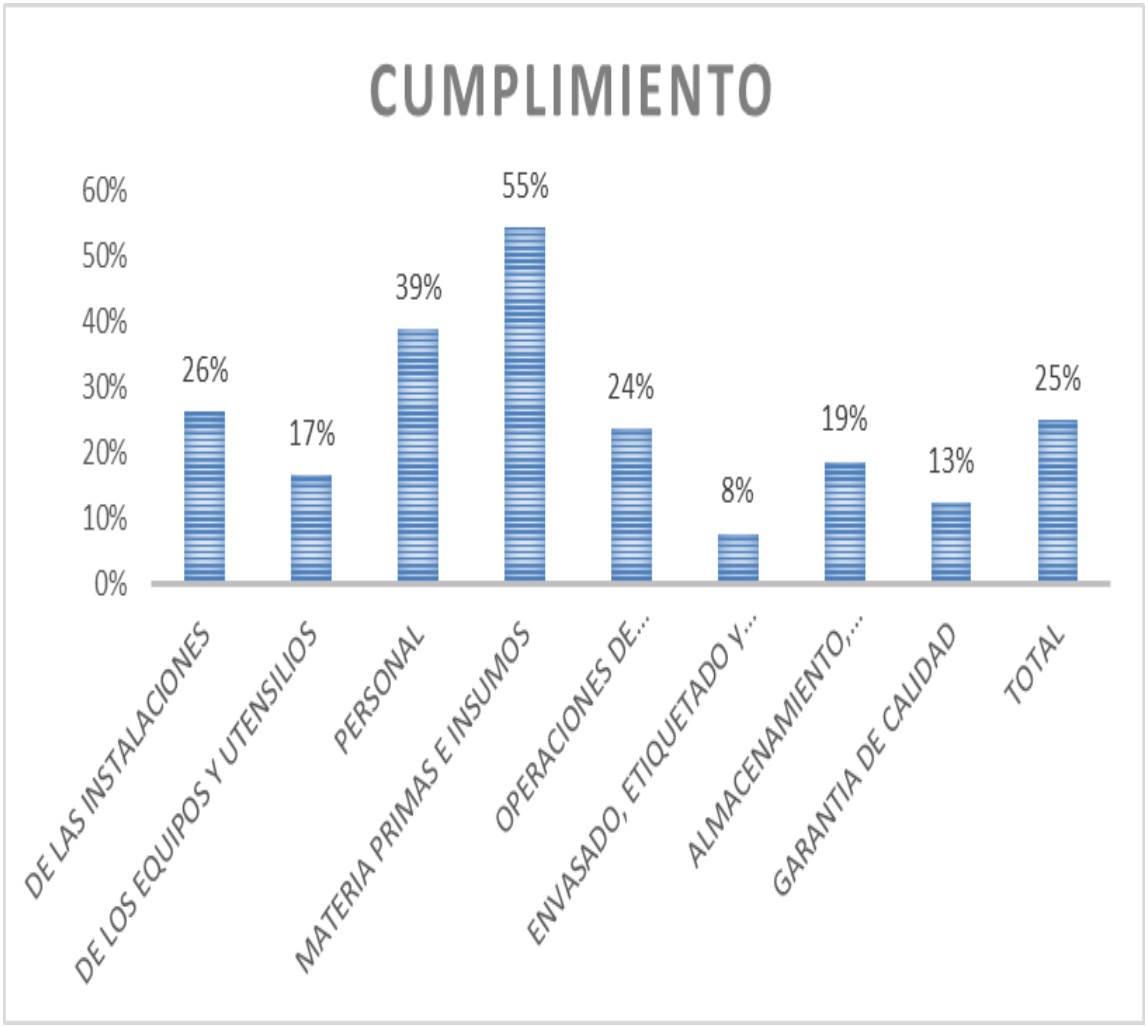



**Ilustración:** Cumplimiento de auditoria inicial
**Fuente:** Check list de la empresa "Prolácteos Victoria"
**Elaborado por:** Autor

Con la realización de la auditoría inicial se conoció que dentro de la empresa “Prolácteos Victoria” se debe poner énfasis en los puntos: ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO, GARANTÍA DE CALIDAD, DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS, Y ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN, ya que son los parámetros con menor porcentaje de cumplimiento según el Check List realizado. La falencia en estos parámetros es debido a la falta de espacios y áreas que certifica que el proceso productivo cumple con las normas, la falta de instructivos que detallan como realizar cada una de las actividades en la empresa.

La falta de asignación de tareas en cada operación: producción, calidad o limpieza de equipos hacen que la puntuación sea muy baja. Para los organismos de control de calidad de alimentos el porcentaje mínimo de cumplimiento debe ser el 80%, con ello aseguran que los productos son elaborados en apropiadas condiciones y aptos para el consumo humano, es decir son inocuos y pueden certificar mediante el sello de BPM.

## 4.2. ORDEN DE PRIORIZACIÓN PARA EL PLAN DE MEJORAS

Para que una empresa sea dinámica en el mercado depende mucho de su capacidad para resolver los problemas y mejorar continuamente en cada uno de los procesos que se realizan diariamente.

Esta mejora se da cuando la empresa incorpora decisiones estratégicas a los diferentes procesos de la organización conociendo sus problemas, analiza la competencia y se esfuerza por brindar el mejor servicio a los clientes.

Mediante el diagnóstico inicial se identificó el orden de priorización para la acción correctiva de los requerimientos que exige la normativa en cada uno de los parámetros.

### 4.2.1. ORDEN DE PRIORIZACIÓN CON RELACIÓN A LAS INCONFORMIDADES

Para determinar el porcentaje de las inconformidades presentes en el diagnóstico inicial, se

realizó la siguiente Tabla 14.

**Tabla 14**

Porcentaje de inconformidad de BPM

| PARÁMETROS | CUMPLIMIENTO | INCONFORMIDAD |
|---|---|---|
| DE LAS INSTALACIONES | 26.3% | 73.7% |
| DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS | 16.7% | 83.3% |
| PERSONAL | 38.9% | 61.1% |
| MATERIA PRIMAS E INSUMOS | 54.5% | 45.5% |
| OPERACIONES DE PRODUCCION | 23.8% | 76.2% |
| ENVASADO, ETIQUETADO y EMPAQUETADO | 7.69% | 92.3% |
| ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION | 18.8% | 81.3% |
| GARANTIA DE CALIDAD | 12.5% | 87.5% |

**Fuente:** Check list de la empresa "Prolácteos Victoria"
**Elaborado por:** Autor

Esta información se la ordena de mayor a menor, según el criterio de inconformidad y se obtiene la siguiente Tabla 15.

**TABLA 15**

| Parámetros | cumplimiento | Inconformidad | % Acumulado | Clasificación |
|---|---|---|---|---|
| Envasado, etiquetado y empaquetado | 7.69% | 92.3% | 15.4% | A |
| Garantía de calidad | 12.50% | 87.5% | 29.9% | A |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| De los equipos y utensilios | 16.67% | 83.3% | 43.8% | A |
| Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización | 18.75% | 81.3% | 57.3% | A |
| Operaciones de producción | 23.81% | 76.2% | 70.0% | A |
| De las instalaciones | 26.32% | 73.7% | 82.3% | B |
| Personal | 38.89% | 61.1% | 92.4% | B |
| Materia primas e insumos | 54.55% | 45.5% | 100.0% | C |
| **Total** | | **144.62%** | | |

**Fuente:** Check list de la empresa "Prolácteos Victoria"
**Elaborado por:** Autor

#### 4.2.1.1. DIAGRAMA DE PARETO

Una vez identificado el orden de priorización de los parámetros en los cuales se debe tomar medidas correctivas, se procedió a realizar el Diagrama de Pareto, el cual muestra las prioridades de las acciones correctivas por cada parámetro explícito en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados normativa con la que se basa el presente trabajo de grado.

El análisis del diagrama de Pareto es una técnica que permite clasificar gráficamente la información y realiza una comparación cuantitativa de los factores de acuerdo con la

contribución que tienen sobre un determinado efecto. El objetivo es clasificar estos factores y en: “Los pocos vitales” (son los factores muy importantes) y “Los muchos triviales” (factores poco importantes). Se basa en el principio de que el 80% de los efectos son producidos por el 20% de las causas.

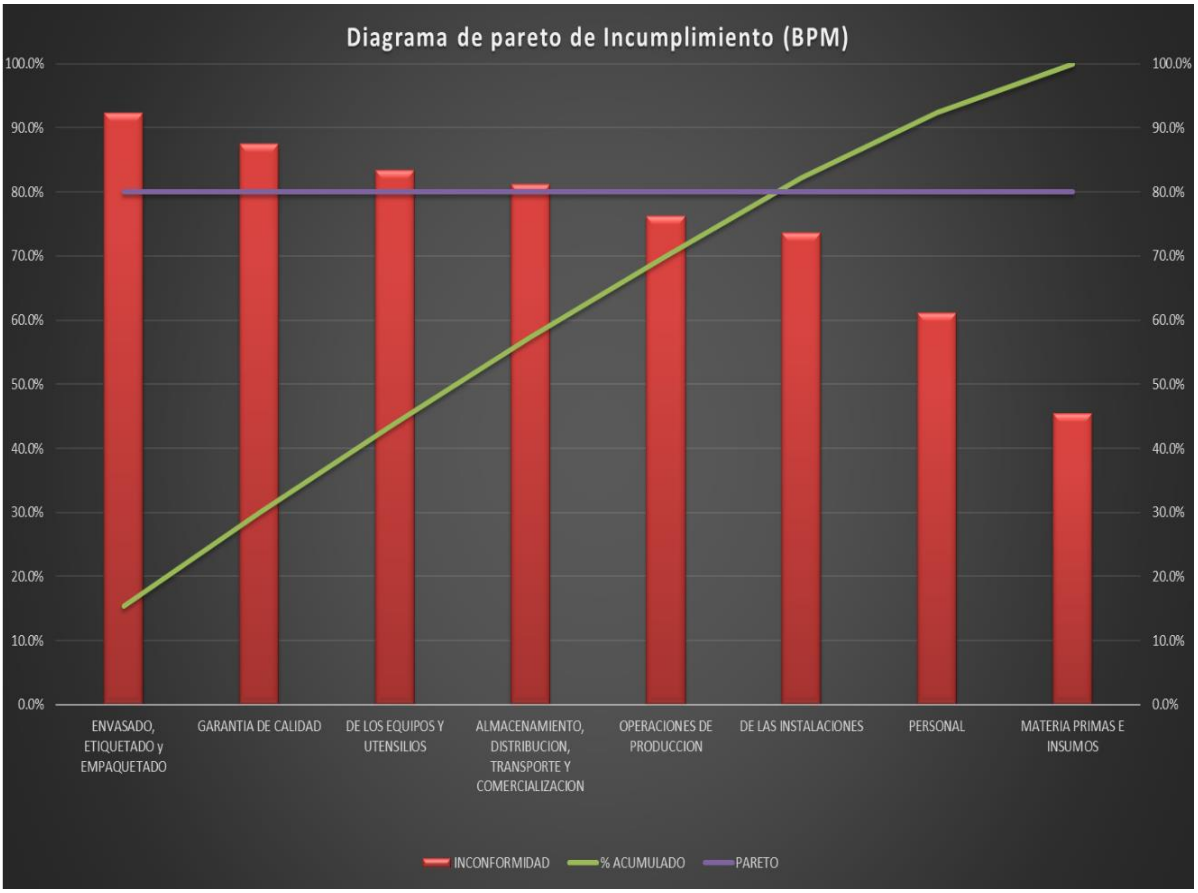



**Ilustración:** Diagrama de Pareto
**Fuente:** Check List de la empresa “Prolácteos Victoria”
**Elaborado por:** Autor

En la Tabla 15 se identificó que los primeros cinco parámetros:

- Envasado, etiquetado y empaquetado
- Garantía de calidad
- De los equipos y utensilios
- Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización
- Operaciones de producción

Corresponden a la clasificación A, ya que la sumatoria del porcentaje acumulado es del

70%, no se incluye el siguiente parámetro porque se excede del 80 %. En el siguiente plan de mejoras o acciones correctivas se les dará mayor priorización a estos parámetros con el fin de mejorar el cumplimiento con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.

## 4.3. PLAN DE IMPLENTACIÓN BPM

Una vez desarrollado el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, éste podría ser implementado en la empresa "Prolácteos Victoria" en cada una de las instalaciones y áreas de producción a partir del mes de julio de 2022.

### 4.3.1. DIAGNÓSTICO

Como primer paso para elaborar el plan de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Empresa "Prolácteos Victoria" se realizó una auditoría interna el que se incluyen los 8 parámetros que exige el decreto ejecutivo 3253 para determinar el nivel de cumplimiento de BPM e identificar los puntos críticos que afectan la inocuidad de los alimentos preparados.

La auditoría interna se realizó desde el jueves 10 de junio hasta el miércoles 16 de junio del año 2021. El manual se comenzó a elaborar a partir del de17 junio. La auditoría se realizó basándose en el decreto ejecutivo 3253 (reglamento de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados).

### 4.3.2. RESULTADO DE LA AUDITORÍA DE DIAGNÓSTICO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

De acuerdo con la evaluación se verificaron los requerimientos de buenas prácticas de manufactura del decreto ejecutivo 3253 (reglamento de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados).

#### 4.3.2.1. Resultados

| Artículos/ítems evaluados | Obtenida | Requerida | Cumplimiento |
|---|---|---|---|
| De las instalaciones | 15 | 57 | 26% |
| De los equipos y utensilios | 2 | 12 | 17% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Personal | 7 | 18 | 39% |
| Materia primas e insumos | 6 | 11 | 55% |
| Operaciones de producción | 5 | 21 | 24% |
| Envasado, etiquetado y empaquetado | 1 | 13 | 8% |
| Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización | 3 | 16 | 19% |
| Garantía de calidad | 2 | 16 | 13% |
| Total | 41 | 164 | 25% |
| **Porcentaje** | **25%** | **100%** | |

La empresa "Prolácteos Victoria" dedicada a la elaboración y comercialización de lácteos, mediante el diagnóstico inicial se identificó un porcentaje de cumplimiento del 25% a nivel general en cuanto a los parámetros del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.

#### 4.3.2.2. PUNTOS CRÍTICOS

Con la auditoría inicial se conoció que dentro de la empresa "Prolácteos Victoria" se debe poner énfasis en los puntos:

- ENVASADO
- ETIQUETADO Y EMPAQUETADO
- GARANTÍA DE CALIDAD
- EQUIPOS Y UTENSILIOS
- ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

Ya que son los parámetros con menor porcentaje de cumplimiento según el Check List realizado, pero para cumplir con el manual de buenas prácticas de manufactura se tomó en

cuenta cada uno de los parámetros en orden de prioridad.

### 4.3.3. PLAN DE MEJORAS

Para que una empresa sea dinámica en el mercado depende mucho de su capacidad para resolver los problemas y mejorar continuamente en cada uno de los procesos que se realizan diariamente. Esta mejora esta detallada en el manual de buenas prácticas de manufactura en donde se incorporó decisiones estratégicas a los diferentes procesos dentro de la planta.

Mediante el diagnóstico inicial se identificó el orden de prioridad para la acción correctiva de los requerimientos que exige la normativa en cada uno de los parámetros.

Esta información se la ordena de mayor a menor, según el criterio de inconformidad y se obtiene la siguiente **Tabla 15**.

**TABLA 15**

| Parámetros | cumplimiento | Inconformidad | % Acumulado | Clasificación |
|---|---|---|---|---|
| Envasado, etiquetado y empaquetado | 7.69% | 92.3% | 15.4% | A |
| Garantía de calidad | 12.50% | 87.5% | 29.9% | A |
| De los equipos y utensilios | 16.67% | 83.3% | 43.8% | A |
| Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización | 18.75% | 81.3% | 57.3% | A |
| Operaciones de producción | 23.81% | 76.2% | 70.0% | A |
| De las instalaciones | 26.32% | 73.7% | 82.3% | B |
| Personal | 38.89% | 61.1% | 92.4% | B |
| Materia primas e insumos | 54.55% | 45.5% | 100.0% | C |

### 4.3.4. ANÁLISIS ECONÓMICO

Un punto importante para la empresa "Prolácteos Victoria" dentro de la etapa de Diseño y Planeamiento de Mejoras fue el análisis de costos de la propuesta de mejoramiento.

En general, el costo propuesto de implementación se calculó a partir de los precios consultados y cotizados por tiendas virtuales. Los productos que se cotizaron fueron aquéllos que se consideraron vitales para cumplir con la Norma (Decreto Ejecutivo 3253) y Modelo de Buenas Prácticas de Manufactura y que requerían cambios urgentes dentro de la planta. Este razonamiento se realizó debido a que la empresa "Prolácteos Victoria" tiene limitantes económicas, por lo cual era necesario priorizar las necesidades y atender las más críticas.

#### 4.3.4.1. COSTOS DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Costos de la propuesta de mejora

**EDIFICIO E INSTALACIONES**

**Tabla 21**

| EDIFICIO E INTALACIONES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Compra de material cerámico para lugares que falta | 20 | $ 8.54 | $ 300.00 | $ 470.80 |
| **2** | Compra de rejillas en los Desagües | 4 | $ 1.50 | $ - | $ 6.00 |
| **3** | Compra de películas protectoras en ventanas y puerta para evitar desprendimiento de vidrios o paso de insectos | 1 | $ 6.00 | | $ 6.00 |
| **4** | Arreglo del sistema eléctrico | | | $ 100.00 | $ 100.00 |
| **5** | Compra de señalética BPM y señalética en líneas de flujo tuberías agua potable y vapor | 11 | $ 2.99 | $ - | $ 32.89 |
| **6** | Compra de películas protectoras en la iluminación (focos) | 4 | $ 3.65 | $ - | $ 14.60 |
| **7** | Compra de equipos de limpieza (jabón, dispensador de gel, papel higiénico, tacho de basura, desinfectantes detergentes) | 1 | $ 25.00 | $ - | $ 25.00 |
| **8** | Compra de equipo automático para secado de manos | 1 | $ 55.00 | $ - | $ 55.00 |
| **10** | Compra de materiales para manejo de desechos sólidos (fundas, guantes y mascarillas) | 1 | $ 12.00 | $ - | $ 12.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 722.29** |

Acciones correctivas

| EDIFICIO E INTALACIONES (acciones correctivas) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Compra de material cerámico para lugares que falta | 20 | $ 8.54 | $ 300.00 | $ 470.80 |
| **2** | Compra de rejillas en los Desagües | 4 | $ 1.50 | $ - | $ 6.00 |
| **3** | Arreglo del sistema eléctrico | 0 | $ - | $ 100.00 | $ 100.00 |
| **4** | Compra de equipos de limpieza (jabón, dispensador de gel, papel higiénico, tacho de basura, desinfectantes detergentes) | 1 | $ 25.00 | $ - | $ 25.00 |
| **5** | Compra de materiales para manejo de desechos sólidos (fundas, guantes y mascarillas) | 1 | $ 12.00 | $ - | $ 12.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 613.80** |

Acciones de mejoramiento

| EDIFICIO E INTALACIONES (acciones de mejora) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Compra de películas protectoras en ventanas y puerta para evitar desprendimiento de vidrios o paso de insectos | 1 | $ 6.00 | $ - | $ 6.00 |
| **2** | Compra de señalética BPM y señalética en líneas de flujo tuberías agua potable y vapor | 11 | $ 2.99 | $ - | $ 32.89 |
| **3** | Compra de películas protectoras en la iluminación (focos) | 4 | $ 3.65 | $ - | $ 14.60 |
| **4** | Compra de equipo automático para secado de manos | 1 | $ 55.00 | $ - | $ 55.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 108.49** |

**Elaborado por:** Autor

## EQUIPOS Y UTENSILIOS

**Tabla 22**:

| EQUIPOS Y UTENSILIOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Calibración y mantenimiento de instrumentos de control, para que proporcionen lecturas confiables | 1 | $ 10.00 | $ 15.00 | $ 25.00 |
| **2** | Compra y equipamiento de overoles | 3 | $ 20.00 | $ - | $ 60.00 |
| **3** | Compra y equipamiento de mandiles | 2 | $ 15.00 | $ 10.00 | $ 40.00 |
| **4** | Compra de un nuevo pasteurizador de 150 lt | 1 | $ 1,000.00 | $ - | $ 1,000.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 1,125.00** |

Acciones correctivas

| EQUIPOS Y UTENSILIOS (acciones correctivas) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | | **MANO DE OBRA** | | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Compra y equipamiento de overoles | 3 | $ | 20.00 | $ | - | $ 60.00 |
| **2** | Compra y equipamiento de mandiles | 2 | $ | 15.00 | $ | 10.00 | $ 40.00 |
| **TOTAL** | | | | | | | **$ 100.00** |

Acciones de mejoramiento

| EQUIPOS Y UTENSILIOS (acciones de mejora) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | | **MANO DE OBRA** | | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Calibración y mantenimiento de instrumentos de control, para que proporcionen lecturas confiables | 1 | $ | 10.00 | $ | 15.00 | $ 25.00 |
| **2** | Compra de un nuevo pasteurizador de 150 lt | 1 | $ | 1,000.00 | $ | - | $ 1,000.00 |
| **TOTAL** | | | | | | | **$ 1,025.00** |

**Elaborado por:** Autor

**PERSONAL**

**Tabla 23:**

| PERSONAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | | **MANO DE OBRA** | | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Análisis medico anual a los trabajadores | 6 | $ | 10.00 | $ | - | $ 60.00 |
| **2** | Análisis medico a los trabajadores cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas. | 6 | $ | 10.00 | $ | - | $ 60.00 |
| **3** | Compra y equipamiento de pantalón, camiseta, calzado (botas) de color blanco, cofia, guantes y mascarillas | 6 | $ | 25.00 | $ | - | $ 150.00 |
| **4** | Compra y colocación de botequín de primeros auxilios | 1 | $ | 12.00 | $ | - | $ 12.00 |
| **6** | Compra de archivador archivador gaveta de documentos de los registros del personal operativo, administrativo y visitantes | 1 | $ | 80.00 | $ | - | $ 80.00 |
| **TOTAL** | | | | | | | $ 362.00 |

Acciones correctivas

| PERSONAL (acciones correctivas) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | | **MANO DE OBRA** | | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Análisis medico anual a los trabajadores | 6 | $ | 10.00 | $ | - | $ 60.00 |
| **2** | Análisis medico a los trabajadores cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas. | 6 | $ | 10.00 | $ | - | $ 60.00 |
| **3** | Compra y equipamiento de pantalón, camiseta, calzado (botas) de color blanco, cofia, guantes y mascarillas | 6 | $ | 25.00 | $ | - | $ 150.00 |
| **TOTAL** | | | | | | | **$ 270.00** |

Acciones de mejoramiento

| PERSONAL (acciones de mejora) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Compra y colocación de botequín de primeros auxilios | 1 | $ 12.00 | $ - | $ 12.00 |
| **2** | Compra de archivador archivador gaveta de documentos de los registros del personal operativo, administrativo y visitantes | 1 | $ 80.00 | $ - | $ 80.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 92.00** |

**Elaborado por:** Autor

## ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPACADO

**Tabla 24:**

| ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPACADO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| 1 | Compra de impresora de etiquetas térmicas para codificar número de lote, fecha de elaboración y vencimiento | 1 | $ 185.00 | $ - | $ 185.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 185.00** |

Acciones de mejoramiento

| ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPACADO (acción de mejora ) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| 1 | Compra de impresora de etiquetas térmicas para codificar número de lote, fecha de elaboración y vencimiento | 1 | $ 185.00 | $ - | $ 185.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 185.00** |

**Elaborado por:** Autor

## ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

**Tabla 25:**

| ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| 1 | Compra de una nueva vitrina refrigerador Capacidad 211 lt | 1 | $ 500.00 | $ - | $ 500.00 |
| 2 | Compra de una nevera grande de acero inoxidable, 50 litros para transporte y comercialización del producto | 1 | $ 200.00 | $ - | $ 200.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 700.00** |

Acciones correctivas

| ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN (acciones correctivas) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Compra de una nevera grande de acero inoxidable, 50 litros para transporte y comercialización del producto | 1 | $ 200.00 | $ - | $ 200.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 200.00** |

Acciones de mejoramiento

| ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN (acciones de mejora) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| **1** | Compra de una nueva vitrina refrigerador Capacidad 211 lt | 1 | $ 500.00 | $ - | $ 500.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 500.00** |

**Elaborado por:** Autor

## PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

**Tabla 26:**

| PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| 1 | Compra de contenedores de basura grandes | 4 | $ 10.00 | $ - | $ 40.00 |
| 2 | Compra de contenedores de basura pequeños | 3 | $ 7.00 | $ - | $ 21.00 |
| 3 | Compra de fundas de basura grandes | 1 | $ 3.50 | $ - | $ 3.50 |
| 4 | Compra de fundas de basura pequeñas. | 1 | $ 2.00 | $ - | $ 2.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 66.50** |

Acciones correctivas

| PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS (acciones correctivas) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| 1 | Compra de contenedores de basura grandes | 4 | $ 10.00 | $ - | $ 40.00 |
| 2 | Compra de contenedores de basura pequeños | 3 | $ 7.00 | $ - | $ 21.00 |
| 3 | Compra de fundas de basura grandes | 1 | $ 3.50 | $ - | $ 3.50 |
| 4 | Compra de fundas de basura pequeñas. | 1 | $ 2.00 | $ - | $ 2.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 66.50** |

**Elaborado por:** Autor

**PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS**

**Tabla 27**:

| PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| 2 | Rejillas anti-roedores | 1 | $ 14.00 | | $ 14.00 |
| 3 | Trampas boca ratonera | 1 | $ 14.00 | | $ 14.00 |
| 4 | Cebos | 12 | $ 1.50 | | $ 18.00 |
| 5 | Productos Químicos (fumigación repelente de roedores) | 1 | $ 18.00 | | $ 18.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 64.00** |

Acciones de mejoramiento

| PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS (aciones de mejora) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANT.** | **VALOR UNITARIO** | **MANO DE OBRA** | **VALOR TOTAL** |
| 2 | Rejillas anti-roedores | 1 | $ 14.00 | | $ 14.00 |
| 3 | Trampas boca ratonera | 1 | $ 14.00 | | $ 14.00 |
| 4 | Cebos | 12 | $ 1.50 | | $ 18.00 |
| 5 | Productos Químicos (fumigación repelente de roedores) | 1 | $ 18.00 | | $ 18.00 |
| **TOTAL** | | | | | **$ 64.00** |

**Elaborado por:** Autor

Esta propuesta económica está expresada en dólares americanos. Con esta cifra se tiene una idea general de cuánto costaría realizar la implementación de la propuesta de mejoramiento ya que con forme transcurre el tiempo esta cifra se podría reformar, también es posible que se encontrasen proveedores más económicos, que se realicen más cambios en el área de producción, entre otros factores que pudiesen ser tomados en cuenta por la empresa "Prolácteos Victoria", la sumatoria de los costos de todos los requerimientos en la Norma es de $ 3.224,79 dólares.

#### 4.3.4.2. MATRIZ EISENHOWER

Por medio de la matriz Eisenhower se pudo planificar, priorizar y programar las acciones de mejora tanto como implementación y otras actividades de acuerdo con la urgencia y la importancia de mejorar la infraestructura de la planta y las áreas de producción.

**MATRIZ EISENHOWER**

| URGENTES-IMPORTANTES | |
|---|---|
| **N°** | **Edificio e Instalaciones** |
| **1** | Entorno libre de escombros |
| **2** | Limpiar los exteriores, patios, áreas verdes, fachada y lugares de estacionamiento |
| **3** | Compra y colocación de material cerámico para lugares que falta |
| **4** | Compra y colocación de rejillas en los desagües |
| **5** | Arreglo del sistema eléctrico |
| **6** | Compra y colocación de equipos de limpieza (jabón, dispensador de papel, tacho de basura, detergentes, desinfectantes y equipo automático para secado de manos) |
| **7** | Compra de materiales para manejo de desechos sólidos (fundas, contenedores) |
| | **Equipos y Utensilios** |
| **8** | Compra y equipamiento de overoles y mandiles |
| | **Personal** |
| **9** | Análisis medico anual a los trabajadores |
| **10** | Análisis medico a los trabajadores cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas. |
| **11** | Compra y equipamiento de pantalón, camiseta, calzado (botas) de color blanco, cofia, guantes y mascarillas |
| | **Almacenamiento, Distribución, Transporte y Comercialización** |
| **12** | Compra de una nevera grande de acero inoxidable, 50 litros para transporte y comercialización del producto |
| | **Programa de manejo de residuos** |

| IMPORTANTES-NO URGENTES | |
|---|---|
| **N°** | **Edificio e Instalaciones** |
| **1** | Compra y colocación de películas protectoras en ventanas y puerta para evitar desprendimiento de vidrios o paso de insectos |
| **2** | Compra y colocación de señalética BPM y señalética en líneas de flujo tuberías agua potable y vapor |
| **3** | Compra y colocación de películas protectoras en la iluminación (focos) |
| **4** | Compra de equipo automático para secado de manos |
| | **Equipos y Utensilios** |
| **5** | Calibración y mantenimiento de instrumentos de control, para que proporcionen lecturas confiables |
| **6** | Compra de un nuevo pasteurizador de 150 Lt |
| | **Personal** |
| **7** | Compra y colocación de botequín de primeros auxilios |
| **8** | Capacitación al personal con temas relacionados a BPM. |
| **9** | Compra de archivador gaveta de documentos de los registros del personal operativo, administrativo y visitantes y demás archivos |

| | |
|---|---|
| **13** | Compra de contenedores de basura grandes |
| **14** | Compra de contenedores de basura pequeños |
| **15** | Compra de fundas de basura grandes |
| **16** | Compra de fundas de basura pequeñas. |

| **URGENTES-NO IMPORTANTES** | |
|---|---|
| **N°** | **Envase, Etiquetado y Empacado** |
| **1** | Impresora de etiquetas térmicas para codificar número de lote, fecha de elaboración y vencimiento |
| | **Almacenamiento, Distribución, Transporte y Comercialización** |
| **2** | Compra y ubicación de una nueva vitrina refrigerador Capacidad 211 lt |
| | **Programa de control de plagas** |
| **3** | Rejillas anti-roedores |
| **4** | Trampas boca ratonera |
| **5** | Cebos |
| **6** | Productos Químicos (fumigación repelente de roedores) |

**NO URGENTES-NO IMPORTANTES**

No aplican

### 1.1.1. IMPLEMENTACIÓN

Una vez determinado el plan de mejoramiento en los puntos críticos y demás parámetros que exige la normativa BPM (DECRETO EJECUTIVO 3253), se estructura un cronograma de implementación, los mismos que ajustados de la siguiente manera.

Mes 1, mes 2 se la denomina de esta manera ya que depende de la fecha de implementación que fije la empresa.

Las actividades programadas en el mes uno son acciones correctivas con un costo de $ 1.250,30 dólares. Las actividades programadas desde el mes dos son acciones de mejora las mismas que tienen un costo de $ 1.974,49 dólares, Todas estas actividades son del plan de mejora con una inversión total de $ 3.224,79 dólares (análisis económico).

### 1.1.1.1. CRONOGRAMA GENERAL DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.

**Tabla 27**:

| Cronograma general de implementación de BPM | | | |
|---|---|---|---|
| | **Prarametros** | **Tiempo** | **Fecha** |
| **1** | Edificio e Instalaciones | 2 meses | mes 1 y mes 2 |
| **2** | Equipos y Utensilios | 2 meses | mes 1 y mes 2 |
| **3** | Personal | 2 meses | mes 1 y mes 2 |
| **4** | Materias Primas e Insumos | -------- | -------- |
| **5** | Operciones de Producción | -------- | -------- |
| **6** | Envase, Etiquetado y Empacado | 1 mes | mes 2 |
| **7** | Almacenamiento, Distribución, Transporte y Comercialización | 2 meses | mes 1 y mes 2 |
| **8** | Aseguramiento y Control de Calidad | -------- | -------- |
| **9** | Programa de manejo de reciduos | 1 mes | mes1 |
| **10** | Programa de control de plagas | 1 mes | mes 2 |

**Elaborado por:** Autor

#### 1.1.1.1.1. CRONOGRAMA PARA CADA UNO DE LOS PARAMETRO

**IMPLEMENTACIÓN DE EDIFICIO E INSTALACIONES**

**Tabla 28:**

| Cronograma de implementación en Edificio e Instalaciones | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACTIVIDADES** | **MES** | | | | | | | |
| | **mes 1** | | | | **mes 2** | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Entorno libre de escombros | | | | | | | | |
| Limpiar los exteriores, patios, áreas verdes, fachada y lugares de estacionamiento | | | | | | | | |
| Compra y colocación de material cerámico para lugares que falta | | | | | | | | |
| Compra y colocación de rejillas en los desagües | | | | | | | | |
| Arreglo del sistema eléctrico | | | | | | | | |
| Compra y colocación de equipos de limpieza (jabón, dispensador de papel, tacho de basura, detergentes, desinfectantes y equipo automático para secado de manos) | | | | | | | | |
| Compra de materiales para manejo de desechos sólidos (fundas, contenedores) | | | | | | | | |
| Compra y colocación de películas protectoras en ventanas y puerta para evitar desprendimiento de vidrios o paso de insectos | | | | | | | | |
| Compra y colocación de señalética BPM y señalética en líneas de flujo tuberías agua potable y vapor | | | | | | | | |
| Compra y colocación de películas protectoras en la iluminación (focos) | | | | | | | | |
| Compra de equipo automático para secado de manos | | | | | | | | |

**Elaborado por:** Autor

**IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS Y UTENSILIOS**

**Tabla 28:**

| Cronograma de implementación en Equipos y Utensilios | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACTIVIDADES** | **MES** | | | | | | | |
| | **mes 1** | | | | **mes 2** | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Compra y equipamiento de overoles y mandiles | | | | | | | | |
| Calibración y mantenimiento de instrumentos de control, para que proporcionen lecturas confiables | | | | | | | | |
| Compra de un nuevo pasteurizador de 150 Lt | | | | | | | | |

**Elaborado por:** Autor

**IMPLEMENTACIÓN DEL PERSONAL**

**Tabla 29:**

| Cronograma de implementación en Personal | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACTIVIDADES** | **MES** | | | | | | | |
| | **mes 1** | | | | **mes 2** | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Análisis medico anual a los trabajadores | | | | | | | | |
| Análisis medico a los trabajadores cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas. | | | | | | | | |
| Compra y equipamiento de pantalón, camiseta, calzado (botas) de color blanco, cofia, guantes y mascarillas | | | | | | | | |
| Compra y colocación de botequín de primeros auxilios | | | | | | | | |
| Capacitación al personal con temas relacionados a BPM. | | | | | | | | |
| Compra de archivador gaveta de documentos de los registros del personal operativo, administrativo y visitantes y demás archivos | | | | | | | | |

**Elaborado por:** Autor

**IMPLEMENTACIÓN DE ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPACADO**

**Tabla 30:**

| Cronograma de implementación de Envase, Etiquetado y Empacado | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ACTIVIDADES** | **MES** | | | |
| | **mes 2** | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Impresora de etiquetas térmicas para codificar número de lote, fecha de elaboración y vencimiento | | | | |

**Elaborado por:** Autor

**IMPLEMENTACIÓN DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN**

**Tabla 31:**

| ronograma de implementación de Almacenamiento, Distribución, Transporte y Comercializació | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACTIVIDADES** | **MES** | | | | | | | |
| | **mes 1** | | | | **mes 2** | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Compra de una nevera grande de acero inoxidable, 50 litros para transporte y comercialización del producto | | | | | | | | |
| Compra y ubicación de una nueva vitrina refrigerador Capacidad 211 lt | | | | | | | | |

**Elaborado por:** Autor

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS**

**Tabla: 32**

| Cronograma de implementación de Programa de manejo de residuos | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ACTIVIDADES** | **MES** | | | |
| | **mes 1** | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Compra de contenedores de basura grandes | | | | |
| Compra de contenedores de basura pequeños | | | | |
| Compra de fundas de basura grandes | | | | |
| Compra de fundas de basura pequeñas. | | | | |

**Elaborado por:** Autor

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS**

**Tabla 33:**

| Cronograma de implementación de Programa de control de plagas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ACTIVIDADES** | **MES** | | | |
| | **mes 2** | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Rejillas anti-roedores | | | | |
| Trampas boca ratonera | | | | |
| Cebos | | | | |
| Productos Químicos (fumigación repelente de roedores) | | | | |

**Elaborado por:** Autor

#### 1.1.1.1.2. DOCUMENTACIÓN

Para poder sustentar el plan de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura se crearon documentos que forman parte del manual, los cuales son los 8 parámetros que conforman la normativa (DECRETO EJECUTIVO 3253) adicionalmente se incorporó dos programas muy fundamentales para fortalecer el manual de BPM.

1. Edificio e instalaciones
2. Equipos y utensilios
3. Personal
4. Materias primas e insumos
5. Control de operaciones de producción
6. Envase, etiquetado y empacado
7. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización
8. Aseguramiento y control de calidad
9. Programa de manejo de residuos
10. Programa de control de plagas

Estos documentos se refieren a todos los procesos que se realizan en el área de producción. Dentro de cada documento se han establecido los objetivos, el alcance, las responsabilidades

de los operarios respecto a las actividades y los instructivos de las operaciones. Estos documentos pueden ser manejados como manuales de uso para los operarios, así como documentos informativos para la empresa.

## CONCLUSIONES

- El Manual de Buenas Prácticas de Manufactura es una herramienta que nos permite mejorar los aspectos de cumplimiento con la norma establecida, en las cuales indican los 8 parámetros que la empresa debe cumplir, el cual fue creado tomando en cuenta las características presentadas en el check list acorde a la realidad de la empresa en estudio.
- Se realizó una auditoría interna mediante la aplicación del Check List de BPM en el que se incluyen los 8 parámetros que exige el decreto ejecutivo 3253. Dando un resultado en cada uno de los parámetros los siguientes porcentajes; Instalaciones físicas 26.3 %, Equipos y utensilios 16.7 %, Personal 38.9 %, Materias primas e insumos 54.5 %, Operaciones de producción 23.8 %, Envasado, etiquetado y empacado 7.69 %, Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización 18.8 %, Aseguramiento de la calidad 12.5 %, con estos resultados se pudo conocer que la empresa tiene un cumplimiento de 25% en los parámetros establecidos en el Decreto Ejecutivo 3253 para alimentos procesados. El cual fue el punto de partida para realizar el diseño del manual de BPM.
- Mediante el diagrama de Pareto se determinó que las principales causas del incumplimiento de los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura eran provocadas principalmente por los siguientes parámetros: Envasado, etiquetado y empaquetado, Garantía de calidad, Equipos y utensilios. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización. Los cuales no permitían una adecuada transformación de la materia prima en componente de seguridad alimentaria, a estos parámetros se les tomo mayor énfasis ya que estos provocaban un desequilibrio en la inocuidad de los alimentos transformados.
- Se diseñó el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa

"Prolácteos Victoria" con el fin de mejorar y fortalecer el sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos lácteos.

## RECOMENDACIONES

- La empresa "Prolácteos Victoria" debe mantenerse siempre actualizada con la información sobre BPM, actualmente debe trabajar con la Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, expedido mediante Decreto Ejecutivo 3253 por el Estado ecuatoriano, mediante Registro Oficial 696 del 4 de noviembre del 2002, estado vigente.
- La empresa "Prolácteos Victoria" deberá dar seguimiento y control a todas las acciones implementadas en el manual de BPM de esta manera fortalecer las actividades para el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos lácteos que la empresa elabora. Así, mantener un mejoramiento continuo de su sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad.
- La empresa "Prolácteos Victoria" deberá mantener un programa de capacitación continua sobre temas relacionados a Buenas Prácticas de Manufactura para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria. Así como también, en temas de seguridad y salud en el trabajo necesarios para la salud del trabajador.
- Se recomienda a la gerencia dotar de todos los recursos necesarios para que el manual de BPM funcione plenamente, además exigir disciplina a todos los trabajadores para el cumplimiento del reglamento interno de BPM.

**BIBLIOGRAFÍA**

Agencia Nacional de Control, Regulación y Vigilancia Sanitaria - ARCSA. (2016). NORMATIVA TECNICA SANITARIA PARA ALIMENTOS. Quito: Lexis.

Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (1 de ENERO de 2014). SERVICIOS. Obtenido de Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria: https://www.controlsanitario.gob.ec/registro-de-buenas-practicas-para-alimentos-procesados/#

Berlioz, L. (15 de Julio de 2019). https://lilianaberlioz.com/. Obtenido de https://lilianaberlioz.com/: https://lilianaberlioz.com/

Buzzi, M. L. (2018). Buenas Prácticas de Manufactura. Santa fe Argentina: Issal.

CALIDAD ALIMENTARIA. (2018). POES. CHILE: ICHIPIA.

Camisón, C., Cruz, S., & Gonzále, T. (2006). Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Madrid: PEARSON EDUCATION S.A.

Canela, M. A. (2002). Gestión de la Calidad. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya .

Cannon, C. M. (2012). NUTRICION Y SALUD PUBLICA. LIMA: MINSA.

César Camisón, S. C. (2015). GESTIÓN DE LA CALIDAD: CONCEPTOS, ENFOQUES, MODELOS Y SISTEMAS. MADRID: PEARSON EDUCACIÓN, S. A.

Codex Alimentarius. (2009). Normas Alimentarias. Roma.

Decreto ejecutivo 3253. (2002). REGLAMENTO DE BPM. QUITO: REGISTRO OFICIAL.

Decreto Ejecutivo 3253. (2002). Reglamento de buenas pracxticas para alimentos procesados. Quito: Lexis.

Díaz, A., & Uría, R. (2009). Buenas prácticas de manufactura: una guía para pequeños y medianos agroempresarios. San josé, Costa Rica : Imprenta IICA.

GABRIELA, A., & ERAZO, H. (2013). MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS. IBARRA.

Guerrero, J. d. (2015). DISEÑO Y PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA. QUITO.

ICHIPIA. (2018). PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARES DE SANEAMIENTO.

CHILE: ICHIPIA.

Informe de ARCSA. (2015). Rendicion de cuentas . Quito: ARCSA.

intedya. (21 de abril de 2017). Buenas Prácticas de Manufactura. españa.

ISO, N. (s.f.).

ISO900. (s.f.).

López, Á. L., & Pedregosa, Á. (2020). INSTALACIONES Y MAQUINARIA. sevilla: junta de andalucia.

Manangón, V. (2020). Certificado de calidad e inocuidad bpm. DIARIO DEL EXPORTADOR, 2.

Manangón, V. (2020). Certificado de calidad e inocuidad bpm. DIARIO DEL EXPORTADOR, 5.

Martínez, H. (2018). Metodología de la Investigación. México.

Norma ISO 9000. (2015). Sistemas de gestión de la calidad, Fundamentos y vocabulario. Madrid: AENOR.

Norma iso 9001. (2015). Norma iso 9001. ESPAÑA: ESCUELA EUROPEA.

Norma ISO 9001. (2015). Sistemas de gestión de calidad. Requisitos. Madrid: AENOR.

OMS; AFA. (05 de ENERO de 2019).

https://www.who.int/foodsafety/areas_work/nutrition/es/#.

Organizacion panamericana de salud. (2018). Enfermedades transmitidas por alimentos. Washington: Américas da Organização Mundial da Saúde. Obtenido de https://www3.paho.org/: https://www3.paho.org/

Pardo Álvarez . (2012). Configuracion y usos de un mapa de procesos. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación.

Registro del Certificado De Buenas Prácticas de Almacenamiento. (2016). Registro del Certificado De Buenas Prácticas de Almacenamiento. Guayaquil: Sistema Nacional de Información (SNI).

Reglamentode seguridad y saludy mejoramiento del ambiente de trabajo. (1986). DECRETO EJECUTIVO 2393. QUITO: Registro OficialNo. 565.

Renapra. (2016). Control de la Inocuidad de los Alimentos. Anmad, 20. Obtenido de http://www.anmat.gov.ar/: http://www.anmat.gov.ar/

Rioja, G. d. (15 de 01 de 2012). https://web.larioja.org/. Obtenido de https://web.larioja.org/: https://web.larioja.org/

seguridad agroalimentaria. (2015). elika alimentos. tipos de contaminacion alimentaria, 5.

Seguridad Agroalimentaria. (2015). ELIKA ALIMENTOS. TIPOS DE CONTAMINACION ALIMENTARIA, 3-5. Obtenido de alimentos.elika.eus/.

SEGURIDAD AGROALIMENTARIA. (2015). ELIKA ALIMENTOS. TIPOS DE CONTAMINACION ALIOMENTARIA, 1-3.

Shewhart, W. A. (1997). El Control Económico de la Ccalidad del Producto Fabricado. Pensilvania: Prensa de la imprenta de la Nueva Era.

Stenum. (2006). Introduccion a la produccion mas limpia. MEXICO: ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL.

Tobar, J. (25 de 11 de 2020). Repositorio utn. Obtenido de http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10749

# ANEXOS

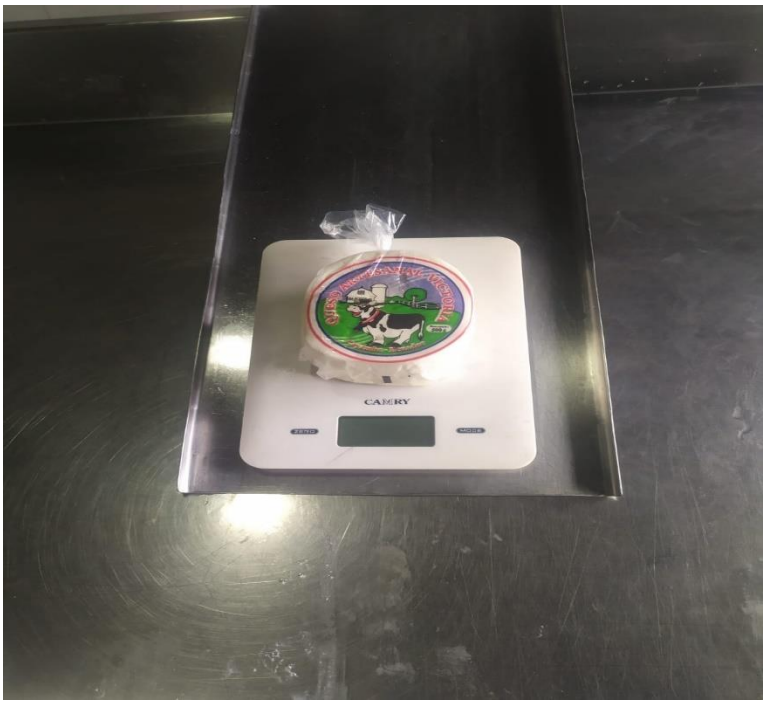
## Anexo 1: Área de recepción y análisis de peso de la materia prima

## Anexo 2: Área de pasteurizado

**Anexo 3: Área de moldeado**

**Anexo 3: Área de prensado**

**Anexo 4: Pesaje (500 Gr)**




**Anexo 5: Área de almacenamiento**

**Anexo 4: Manual de buenas prácticas de manufactura**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

# "MANUAL DE BUENAS PRÁCTICÁS DE MANUFACTURA PARA LA FÁBRICA DE LÁCTEOS PROLÁCTEOS VICTORIA"

**ELABORADO POR:**

**HENRI RAÚL NOVOA CADENA**

**REVISADO POR:**

**MSC. SANTIAGO MARCELO VACAS PALACIOS**

**IBARRA ECUADOR 2022**

**ÍNDICE**


**1. PRESENTACIÓN** ..... 1

**1.1. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.** ..... 1

**1.1.1. Generalidades.** ..... 1

**1.1.2. PLANO PLANTA DE PRODUCCIÓN** ..... 2

**1.1.3. ESTRUCTURA DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA** ..... 3

**1.2. DESARROLLO DEL MANUAL DE BPM** ..... 4

**1.2.1. INTRODUCCIÓN** ..... 4

**1.2.2. INDICACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DEL MANUAL DE BPM** 5

**1.2.3. OBJETIVO** ..... 6

**1.2.4. ALCANCE** ..... 6

**1.2.5. NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA** ..... 6

**1.2.6. DEFINICIONES** ..... 6

**1.3. PROCEDIMIENTOS Y RECOMENDACIONES BPM** ..... 8

**1.3.1. EDIFICIOS E INSTALACIONES** ..... 8

**1.3.1.1. ALREDEDORES Y VÍAS DE ACCESO** ..... 8

**1.3.1.2. PISOS, PAREDES, TECHOS Y DRENAJES** ..... 9

**1.3.1.3. VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS** ..... 10

**1.3.1.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y REDES DE AGUA** ..... 10

**1.3.1.5. ILUMINACIÓN** ..... 11

**1.3.1.6. CALIDAD DEL AIRE Y VENTILACIÓN** ..... 12

**1.3.1.7. INSTALACIONES SANITARIAS** ..... 12

**1.3.1.8. VESTIDORES** ..... 13

**1.3.1.9. SUMINISTRO DE AGUA** ..... 13

**1.3.1.10. DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS** ..... 14

**1.3.1.11. Procedimiento de manejo de desechos sólidos** ..... 14

**1.3.1.11.1. Objetivo** ..... 14

**1.3.1.11.2. Alcance** ..... 14

**1.3.1.11.3. Responsabilidades** ..... 14

**1.3.1.11.4. Frecuencia** ..... 14

**1.3.1.11.5. Materiales y equipos** ..... 14

**1.3.1.11.6. Normas de seguridad y Consideraciones Generales.** ..... 14

**1.3.1.11.7. Procedimiento** ..... 15

**1.3.2. EQUIPOS Y UTENSILIOS** ..... 16

**1.3.2.1. MONITOREO DE EQUIPOS** ..... 16
**1.3.2.2. PROCESO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS** ..... 16
**1.3.2.2.1. Objetivo** ..... 16
**1.3.2.2.2. Alcance** ..... 17
**1.3.2.2.3. Responsabilidades** ..... 17
**1.3.2.2.4. Frecuencia** ..... 17
**1.3.2.2.5. Normas generales de seguridad** ..... 17
**1.3.2.2.6. Procedimiento** ..... 18
**1.3.2.2.7. PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA (PDL) EQUIPOS Y UTENSILIOS** 18
**1.3.2.2.7.1. Utensilios** ..... 19
**1.3.2.2.7.2. Mesas** ..... 20
**1.3.2.2.7.3. Pasteurizador** ..... 21
21
**1.3.2.2.7.4. Ollas de acero inoxidable** ..... 22
**1.3.2.2.7.5. Prensas y Moldes** ..... 23
**1.3.2.2.7.6. Pisos** ..... 24
**1.3.2.2.8. PROGRAMA MENSUAL DE LIMPIEZA (PMBL) EQUIPOS Y UTENCILIOS** ..... 25
**1.3.2.2.8.1. Tanque de frío para leche (materia prima)** ..... 26
**1.3.2.2.8.2. Estanterías** ..... 27
**1.3.2.2.8.3. Rejillas y Drenajes** ..... 28
**1.3.2.2.9. PROGRAMA BIMENSUAL DE LIMPIEZA (PBL)** ..... 29
**1.3.2.2.9.1. Paredes** ..... 29
**1.3.2.2.9.2. Alrededores** ..... 30
**1.3.2.2.9.3. Ventanas y Puertas** ..... 31
**1.3.3. PERSONAL** ..... 32
**1.3.3.1. Generalidades** ..... 32
**1.3.3.2. Capacitación e inducción** ..... 32
**1.3.3.3. Procedimientos de control para personal** ..... 32
**1.3.3.3.1. Objetivo** ..... 32
**1.3.3.3.2. Alcance** ..... 32
**1.3.3.3.3. Responsabilidades** ..... 33
**1.3.3.3.4. Normas de seguridad y consideraciones generales** ..... 34
**1.3.3.3.5. Procedimientos** ..... 34

**1.3.3.3.5.1. Uso de uniformes** ..... 34
**1.3.3.3.5.2. Normas de higiene personal** ..... 35
**1.3.3.3.5.3. Lavado de manos** ..... 37
**1.3.3.3.5.4. Control de enfermedades o lesiones** ..... 38
**1.3.3.4. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE VISITANTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO** ..... 40
**1.3.3.4.1. Objetivo** ..... 40
**1.3.3.4.2. Alcance** ..... 40
**1.3.3.4.3. Responsabilidades** ..... 40
**1.3.3.4.4. Frecuencia** ..... 40
**1.3.3.4.5. Materiales y equipos** ..... 40
**1.3.3.4.6. Normas de seguridad y consideraciones generales** ..... 41
**1.3.3.4.6.1. Procedimiento** ..... 41
**1.3.3.4.6.1.1. Ingreso de personal administrativo** ..... 41
**1.3.3.4.6.1.2. Ingreso de visitas** ..... 42
**1.3.4. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS** ..... 43
**1.3.4.1. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS** ..... 44
**1.3.4.1.1. Objetivo** ..... 44
**1.3.4.1.2. Alcance** ..... 44
**1.3.4.1.3. Responsabilidades** ..... 44
**1.3.4.1.4. Frecuencia** ..... 45
**1.3.4.1.5. Materiales y equipos** ..... 45
**1.3.4.1.6. Procedimiento de recepción de materias primas** ..... 45
**1.3.4.1.7. Insumos:** ..... 46
**1.3.5. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN** ..... 46
**1.3.5.1. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE OPERACIONES DE PRODUCCIÓN** ..... 47
**1.3.5.1.1. Objetivo** ..... 47
**1.3.5.1.2. Alcance** ..... 47
**1.3.5.1.3. Responsabilidades** ..... 47
**1.3.5.1.4. Materiales y equipos** ..... 48
**1.3.5.2. Normas de seguridad y condiciones generales** ..... 48
**1.3.5.2.1. Procedimientos** ..... 49
**1.3.5.2.1.1. Proceso de elaboración de quesos** ..... 49
**1.3.5.2.1.2. Ficha técnica del producto** ..... 53

**1.3.5.2.1.3. DIAGRAMA DE PROCESO:** ..... 54
**1.3.6. ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO** ..... 55
**1.3.6.1. EMPACADO Y/O EMBALAJE** ..... 55
**1.3.7. ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN** ..... 56
**1.3.7.1. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN** ..... 56
**1.3.7.2. TRANSPORTE** ..... 57
**1.3.7.3. COMERCIALIZACIÓN** ..... 58
**1.3.8. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD** ..... 58
**1.3.8.1. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD** ..... 59
**1.3.8.1.1. Introducción** ..... 59
**1.3.8.1.2. Objetivo general** ..... 59
**1.3.8.1.3. Objetivos específicos** ..... 59
**1.3.8.1.4. Alcance** ..... 60
**1.3.8.1.5. Norma de referencia** ..... 60
**1.3.8.1.6. Responsabilidades** ..... 60
**1.3.8.1.7. Normas de seguridad** ..... 62
**1.3.8.1.8. Equipos y materiales** ..... 63
**1.3.8.1.8.1. Peachimetro** ..... 63
**1.3.8.1.8.2. Balanza digital** ..... 63
**1.3.8.1.8.2.1. Parámetros** ..... 63
**1.3.8.1.9. Procedimientos** ..... 64
**1.3.8.1.9.1. Consideraciones generales** ..... 64
**1.3.8.1.9.2. Materia prima** ..... 64
**1.3.8.1.9.3. Parámetros de calidad para leche cruda** ..... 66
**1.3.8.1.9.4. Control de calidad en los procesos** ..... 67
**1.3.8.1.9.5. Producto terminado** ..... 69
**1.3.8.1.9.6. Insumos** ..... 70
**1.3.8.1.9.7. Controles en proceso** ..... 70
**1.3.8.1.9.8. Controles en laboratorio** ..... 70
**1.3.8.2. REGISTROS Y FORMATOS** ..... 70
**1.3.9. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS** ..... 71
**1.3.9.1. Objetivo** ..... 71
**1.3.9.2. Medidas a aplicar** ..... 72
**1.3.9.3. Procedimiento de las medidas a manejar** ..... 73
**1.3.9.3.1. Tiempo de ejecución** ..... 73

**1.3.9.3.2. Frecuencias** ..... 74
**1.3.9.3.3. Responsabilidades** ..... 74
**1.3.9.3.4. Indicadores de cumplimiento** ..... 74
**1.3.9.3.5. Seguimiento** ..... 75
**1.3.10. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS** ..... 75
**1.3.10.1. Introducción** ..... 75
**1.3.10.2. Objetivo** ..... 75
**1.3.10.3. Alcance** ..... 76
**1.3.10.4. Control de plagas** ..... 76
**1.3.10.4.1. Definiciones** ..... 77
**1.3.10.4.2. Responsables** ..... 78
**1.3.10.4.3. Ejecución** ..... 78
**1.3.10.4.4. Materiales y Equipos** ..... 79
**1.3.10.4.5. Frecuencia** ..... 79
**1.3.10.5. Procedimiento** ..... 79
**1.3.10.5.1. Medidas preventivas para el control de roedores** ..... 79
**1.3.10.5.2. Para el personal:** ..... 80
**1.3.10.6. Medidas correctivas para el control de roedores** ..... 81
**1.3.10.7. Medidas preventivas para el control de moscas domesticas** ..... 81
**1.3.10.8. Medidas correctivas para el control de la mosca doméstica** ..... 82
**1.3.10.9. Registros** ..... 83
**1.4. ANEXOS** ..... 84

<table>
<tr><td rowspan="4"> <br>Lácteos “Prolácteos Victoria”</td><td colspan="3">MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</td></tr>
<tr><td colspan="3">“Prolácteos Victoria”</td></tr>
<tr><td>ELABORADO POR:<br>Henri Raúl Novoa Cadena</td><td>REVISADO POR:<br>MSC. Santiago Marcelo Vacas Palacios</td><td rowspan="2"> </td></tr>
<tr><td>APROBADO POR:</td><td>AÑO:<br>2022</td></tr>
</table>

## 5. PRESENTACIÓN

La importancia de la leche en la alimentación de la humanidad ha conducido a desarrollar tecnologías y técnicas para su procesamiento aprovechando su potencial nutricional y alternativas de transformación.

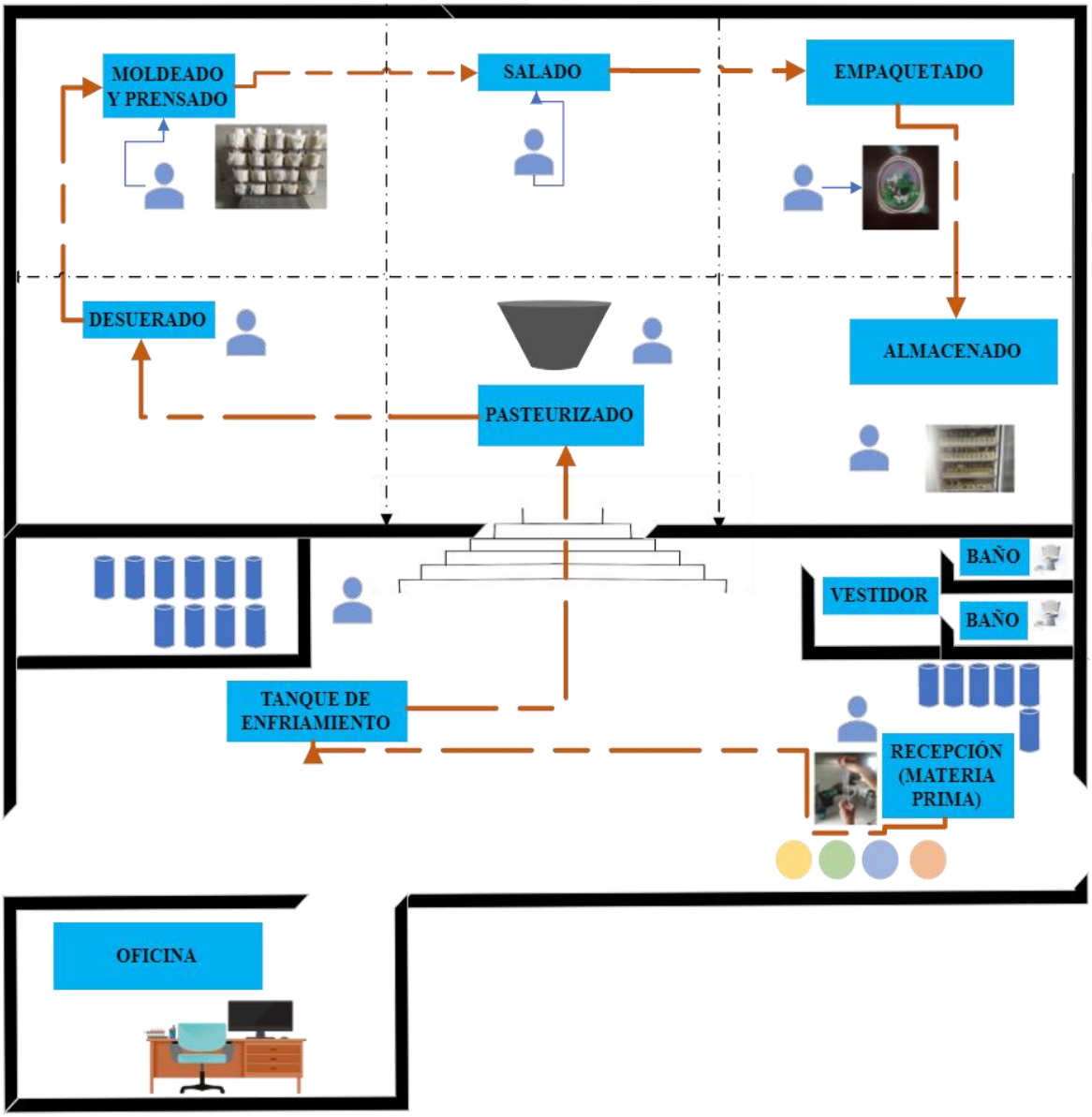
La leche es un producto muy sensible a la degradación producida por agentes microbiológicos que afecta su calidad y aprovechamiento nutricional. Asimismo, las enfermedades y plagas que afectan en su transformación pueden influir directamente en su calidad e inocuidad, lo cual representa un peligro potencial para la salud publica si no se aplican prácticas de higiene durante las diferentes etapas de la transformación de la materia prima.

### 5.1. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

#### 5.1.1. Generalidades.

El presente manual tiene por objeto fortalecer el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura mejorando la calidad e inocuidad de los productos que la empresa “Prolácteos Victoria” elabora y comercializa, cumpliendo con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, propuesta por los entes de control y regulación alimentaria. El documento será aplicable a todas las diferentes áreas de producción de la empresa, cuyo diseño se basa en los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial de Buenas Prácticas de Manufactura mediante la guía del decreto ejecutivo 3253 aplicable para establecimientos que preparen, manipulen, elaboren y comercialicen alimentos procesados.

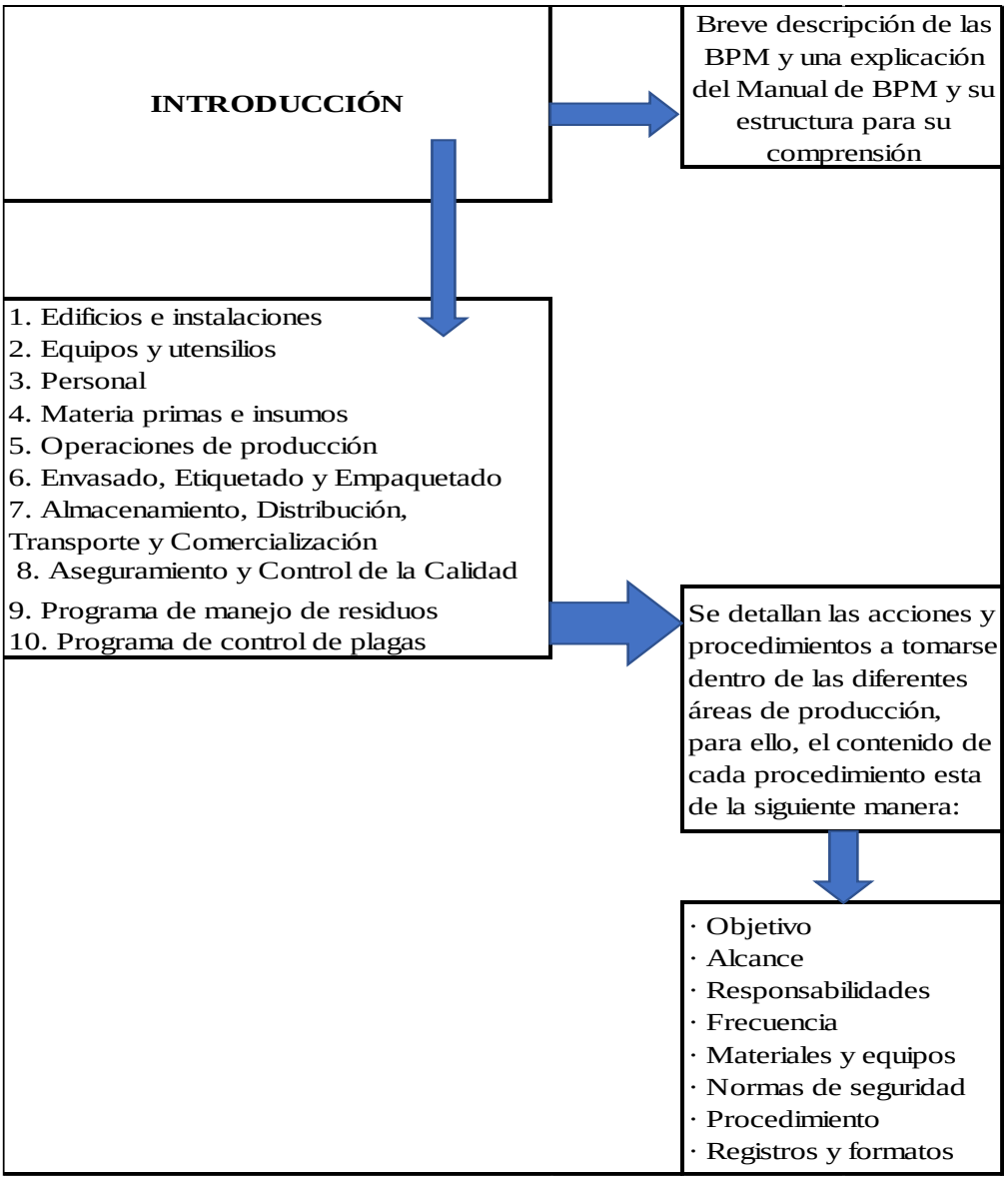
## 5.1.2. PLANO PLANTA DE PRODUCCIÓN




**Fuente:** "Prolácteos Victoria"
**Elaborado por:** Autor 2021

### 5.1.3. ESTRUCTURA DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

El manual de buenas prácticas de manufactura para la empresa "Prolácteos Victoria", se encuentra dividido en varios capítulos como se muestra en la siguiente figura.



## 5.2. DESARROLLO DEL MANUAL DE BPM

Una vez realizada la evaluación de la situación actual de cumplimiento de requisitos de BPM en la empresa, se puede cumplir con el objetivo general del proyecto, el diseño del manual de BPM. El Manual de BPM se desarrollará de acuerdo con el Reglamento de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.

### 5.2.1. INTRODUCCIÓN

La calidad e inocuidad alimentaria es un tema que hoy en día cobra mayor vigencia, tanto en el ámbito nacional como internacional. La producción de alimentos de buena calidad sanitaria es una exigencia diaria de los consumidores, la población y la demanda en general ha adquirido mayor conciencia que tiene para su salud la importancia de consumir alimentos seguros y de calidad. Esto hace que las empresas procesadoras de alimentos implementen herramientas que les ayuden a cubrir las exigencias del mercado y así poder ser más competitivas frente a el continuo cambio de este. La implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria láctea reduce significativamente el riesgo de originar contaminaciones en alimentos y poder generar las denominadas ETAs y además constituye un medio para la formación de imagen de calidad. Reduciendo así también, las posibilidades de pérdida de producto mediante el control continuo en cada una de las fases de elaboración de los productos lácteos que la empresa comercializa. El presente documento servirá como una guía práctica y de fácil implementación en la empresa "Prolácteos Victoria" para facilitar las actividades de aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos que la empresa

elabora.

### 5.2.2. INDICACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DEL MANUAL DE BPM

El presente Manual de Buenas Prácticas de Manufactura se lo realizo de acuerdo con lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 3253 para alimentos procesados, vigente desde el 2002. Por lo que se procedió a diseñarlo de la siguiente manera:

i. Consultar la documentación de referencia para realizar correctamente el diseño del manual.

ii. Realizar una lista de verificación de BPM necesaria para realizar el diagnóstico inicial de BPM con base al Decreto Ejecutivo 3253.

iii. Realizar el diagnóstico inicial de BPM utilizando la escala valorativa descrita en el Capítulo III de este trabajo de grado.

iv. Analizar los resultados obtenidos del diagnóstico inicial e identificar las deficiencias de la empresa, los cuales serán el punto de partida para el diseño del manual de BPM.

v. Identificar los resultados más bajos obtenidos en el diagnóstico inicial de BPM, los que son una oportunidad de mejora para el cumplimiento total de requisitos de BPM estipulados en el Decreto Ejecutivo 2353.

vi. Diseñar el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de acuerdo con las deficiencias encontradas en el diagnóstico inicial de BPM. Tomando en cuenta la documentación consultada de referencia (Decreto Ejecutivo 3253).

a) Para el diseño del manual de BPM, divida en Capítulos para mejor realización y comprensión.

### 5.2.3. OBJETIVO

Diseñar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa "Prolácteos Victoria" mediante la normativa legal vigente para alimentos procesados en el mejoramiento de la calidad en los productos lácteos que la empresa elabora.

### 5.2.4. ALCANCE

El presente manual está dirigido a todas las etapas y actividades que se realizan para transformar los productos en la empresa "prolácteos victoria", iniciando desde la recolección de materias primas hasta la obtención de productos terminados.

### 5.2.5. NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, expedido mediante Decreto Ejecutivo 3253 por el Estado ecuatoriano, mediante Registro Oficial 696 del 4 de noviembre del 2002, estado vigente.
- Normas técnicas ecuatorianas INEN de requisitos para la elaboración de productos lácteos.
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, decreto ejecutivo 2393.

### 5.2.6. DEFINICIONES

- **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Según (Decreto Ejecutivo 3253,

2002), indica que son principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, 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.

- **Ambiente:** Cualquier área interna delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.
- **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.
- **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.
- **Inocuidad:** Condición de un alimento que no hace daño a la salud del consumidor cuando es ingerido de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- **Limpieza:** Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.
- **Desinfección:** 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.

- **Insumo:** comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.
- **Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se presente.
- **Peligro:** Agente que pueda contaminar el producto y causar daño a la salud del consumidor.
- **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.
- **Contaminante:** Cualquier agente químico o biológico que pueda comprometer la seguridad e inocuidad del alimento.
- **Control de calidad:** Son requisitos que se evalúa al producto en las diferentes etapas de producción antes de salir al mercado.

## 5.3. PROCEDIMIENTOS Y RECOMENDACIONES BPM

### 5.3.1. EDIFICIOS E INSTALACIONES

#### 5.3.1.1. ALREDEDORES Y VÍAS DE ACCESO

La empresa "Prolácteos victoria" debe procurar mantener su entorno libre de escombros, maquinaria en desuso y estructuras metálicas para evitar la anidación y propagación de plagas

que puedan ser un riesgo de contaminación del alimento, además de garantizar que la planta funcione correctamente. Mantener limpios los exteriores, patios, áreas verdes, fachada y lugares de estacionamiento de modo que estos no constituyan una fuente de contaminación para las áreas de producción y planta en general.

#### 5.3.1.2. PISOS, PAREDES, TECHOS Y DRENAJES

Los pisos en las diferentes áreas de producción deben permanecer limpios mediante la aplicación de los procedimientos de limpieza señalados en este documento, y libres de materiales que obstaculicen el flujo de trabajo.

Las paredes se realizará la limpieza respectiva de cada una de las áreas de producción, en lugares que falte el material cerámico y/o este deteriorado causado por el flujo continuo de trabajo se deberá reponer el material para que no cause contaminación del alimento por acumulación de polvo, agua o cualquier otra suciedad.

Los techos deben ser de material liso lavable y de fácil limpieza en cada una de las áreas de producción, ya que actualmente solo existen de material lavable en el área de quesos ***Anexo N° 6***.

Las tapas de los drenajes en cada una de las áreas, no se removerán de su lugar para evitar que los sólidos taponen el sistema de drenajes, además se realizara la limpieza respectiva conjuntamente los pisos utilizando los respectivos equipos de limpieza y de seguridad personal.

### 5.3.1.3. VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS

Las ventanas y puertas que se instalen o reparen deben ser de material inoxidable, sin bordes que permitan la acumulación de polvo y otras partículas, además, sus bordillos de las ventanas deben ser en forma en ángulo para evitar la acumulación de polvo y causar contaminación a los alimentos. Además, en las ventanas se deben colocar películas protectoras, en caso de que se rompan no causen contaminación al alimento y dañen al personal ubicado cerca de las mismas.

### 5.3.1.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y REDES DE AGUA

La red de instalaciones eléctricas no debe tener cables colgantes en las áreas de producción, en el caso de pasar por estas áreas deben estar con la debida protección y adosados a la pared, además de facilitar la limpieza y desinfección de los techos y paredes. Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, no potable, vapor, combustible, aire comprimido, otros) se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo con la norma INEN 440: 1984.

**Tabla 16:** Identificación de colores de las tuberías

| FLUIDO | CATEGORIA | COLOR | |
|---|---|---|---|
| Agua | 1 | Verde | |
| Vapor de agua | 2 | Gris plata | |
| Aire y oxigeno | 3 | Azul | |
| Gases combustibles | 4 | Amarillo ocre | |
| Gases no combustibles | 5 | Amarillo ocre | |
| Ácidos | 6 | Anaranjado | |
| Álcalis | 7 | Violeta | |
| Líquidos combustibles | 8 | Café | |
| Líquidos no combustibles | 9 | Negro | |
| Vacio | 0 | Gris | |
| AGUA O VAPOR CONTRA INCENDIOS | - | Rojo seguridad | |
| GLP (GAS LICUADO DE PETROLEO) | - | Blanco | |

**Fuente:** Norma INEN 440
**Elaborado por:** Autor

### 5.3.1.5. ILUMINACIÓN

Según el (Reglamentode seguridad y saludy mejoramiento del ambiente de trabajo, 1986), señala que todos los centros de trabajo y transito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para sus ojos. También, que cumplan con las normas establecidas, esto es; 20 luxes en patios, pasillos y lugares de paso, 100 luxes en las distintas áreas de producción de la planta, 50 luxes en las áreas de manejo de materias primas e insumos, embalaje y servicios higiénicos. Se realizará el mantenimiento respetivo, en caso necesario, de las superficies iluminantes para asegurar su constante transparencia. Además, las lámparas deben

contar con películas protectoras en su superficie en el caso que se produzcan rupturas y así evitar la contaminación del alimento.

#### 5.3.1.6. CALIDAD DEL AIRE Y VENTILACIÓN

Los ventiladores y extractores deben estar en constante funcionamiento para mantener condiciones ambientales que aseguren un ambiente cómodo saludable para los trabajadores y los productos expuestos a calor o frio, evitando la condensación de vapor y facilitar la renovación del aire.

Las aberturas que se encuentran en las áreas de pasteurización y queso fresco para la circulación del aire deben estar protegidas con mallas de material no corrosivo y deben ser fácilmente removibles para su limpieza.

#### 5.3.1.7. INSTALACIONES SANITARIAS

Los servicios higiénicos, duchas y vestidores deben estar dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos y de recipientes cerrados para depósito de material usado. 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. El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en la siguiente tabla:

**Tabla 17:** Número de elementos necesarios para el aseo personal

| ELEMENTOS | RELACIÓN POR NÚMERO DE TRABAJADORES |
|---|---|
| Excusados | 1 por cada 25 varones o fracción |
| | 1 por cada 25 mujeres o fracción |
| Urinarios | 1 por cada 25 varones o fracción |
| Duchas | 1 por cada 30 varones o fracción |
| | 1 por cada 30 mujeres o fracción |
| Lavabos | 1 por cada 10 trabajadores o fracción |

**Fuente:** Decreto Ejecutivo 2393
**Elaborado por:** Autor

### 5.3.1.8. VESTIDORES

Según el (Reglamentode seguridad y saludy mejoramiento del ambiente de trabajo, 1986), la empresa dispondrá de vestuario para el uso del personal debidamente separado para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea. Estarán provistos de asientos y armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado de calle. Además, se deben mantener limpios y desinfectados toda el área de los vestidores a fin de evitar contaminación cruzada en las áreas de producción y exponer el producto a alteraciones causadas por bacterias.

### 5.3.1.9. SUMINISTRO DE AGUA

La planta cuanta con abastecimiento de agua potable además tiene cisterna de almacenamiento de agua potable utilizada en la producción y limpieza de equipos e instalaciones, cave recalcar que el agua potable se la utiliza en todos los procesos y actividades en las que se emplea el agua como elemento principal para realizarlos.

### 5.3.1.10. DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS

La planta no cuenta con un sistema para la disposición de aguas negras y efluentes industriales. Ya que actualmente estos efluentes se envían directamente a la alcantarilla.

### 5.3.1.11. Procedimiento de manejo de desechos sólidos

#### 5.3.1.11.1. Objetivo

Establecer las acciones necesarias de manejo de desperdicios y desechos para garantizar que no se generen focos de contaminación dentro y fuera de la planta, lo que afectaría la obtención de alimentos seguros para el consumo humano.

#### 5.3.1.11.2. Alcance

Desperdicios y desechos (materias primas, envases vacíos, envases rotos, producto de descarte y todo aquello que queda como restante del proceso y que no puede ser reprocesado).

#### 5.3.1.11.3. Responsabilidades

Operarios

#### 5.3.1.11.4. Frecuencia

Realizarlo al finalizar cada jornada de trabajo.

#### 5.3.1.11.5. Materiales y equipos

- Recipientes para depositar los desechos
- Fundas plásticas para basura
- Guantes de caucho

#### 5.3.1.11.6. Normas de seguridad y Consideraciones Generales.

- Tener precaución de no contaminar las áreas críticas en el proceso de desalojo de los desechos sólidos.
- El personal encargado deberá vestir la indumentaria adecuada para limpieza.
- El tacho de basura debe permanecer siempre tapado y no deberá permitirse la acumulación de desechos.
- Los operarios de producción solo podrán manipular el tacho de basura al finalizar la jornada para retirar del basurero la funda, amarrarla y sacarla al área de deposición de desechos sólidos.

**5.3.1.11.7. Procedimiento**

- Al iniciar la jornada de trabajo verificar que el tacho para residuos sólidos esté listo para usarse con la funda plástica para basura.
- Remover los desechos sólidos al finalizar la jornada de trabajo evitando en lo posible contaminar las áreas de producción o los alimentos.
- Clasificar los residuos como cajas, envases, fundas plásticas y costales para reciclarlos fuera de la planta de producción y deberán estar empacados y almacenados hasta su disposición sanitaria final o retiro.
- Lavar y desinfectar el tacho de basura por lo menos una vez a la semana o cuando la funda de desechos se haya roto y sea necesario su limpieza.
- Colocar fundas plásticas para basura en los tachos de desechos sólidos.

### 5.3.2. EQUIPOS Y UTENSILIOS

La selección e incorporación de equipos y utensilios utilizados en la elaboración de los productos de la empresa "Prolácteos Victoria" deben cumplir con las normas de calidad necesarios para la utilización en operaciones de producción de alimentos, es decir, deben ser de materiales tales que sus superficies de contacto con el alimento no transmitan substancias toxicas, olores ni sabores, ni reaccionen a los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación.

#### 5.3.2.1. MONITOREO DE EQUIPOS

La planta de producción deberá contar con la instrumentación adecuada para el monitoreo de toda la maquinaria y equipos, y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se contará también con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.

#### 5.3.2.2. PROCESO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS

##### 5.3.2.2.1. Objetivo

Establecer los procedimientos necesarios de limpieza y desinfección para garantizar que el personal, equipos, utensilios, y las instalaciones se encuentren limpios y desinfectados antes, durante y después de los procesos de producción para obtener alimentos de calidad e inocuos para el consumo humano.

#### 5.3.2.2.2. Alcance

El procedimiento está dirigido al personal, los equipos, utensilios y a las estructuras internas y externas de la planta de producción.

#### 5.3.2.2.3. Responsabilidades

Gerente General y operarios.

#### 5.3.2.2.4. Frecuencia

Debido a que no todos los procesos de limpieza en las distintas áreas no requieren limpieza diaria se ha establecido realizarse programas de limpieza y desinfección de la siguiente manera: Diaria, Mensual y Bimensual.

#### 5.3.2.2.5. Normas generales de seguridad

- Antes de iniciar las tareas de limpieza y desinfección se debe asegurar que la producción en el área este completamente parada, de ser necesario.
- Manipular el detergente y el desinfectante con precaución usando el equipo de seguridad mostrado en las fichas técnicas de cada químico, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel, nariz y ojos.
- Usar detergentes y desinfectantes en las cantidades indicadas por el fabricante en el envase y/o en los instructivos de limpieza que posee la planta para limpieza y desinfección de cada una de los equipos y utensilios y planta en general. Revisar que los materiales para limpieza estén limpios y en buen estado, caso contrario cambiarlos por nuevos y/o solicitarlos.

- Cubrir adecuadamente las partes de las máquinas que estén expuestas al agua y a los detergentes y/o desinfectantes para no causarles daño, de ser necesario.

#### 5.3.2.2.6. Procedimiento

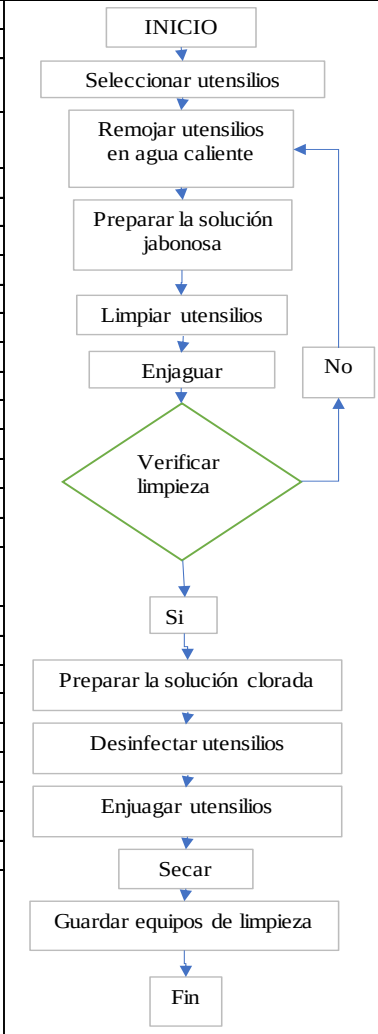
Debido a que no todos los procesos de limpieza en las distintas áreas no requieren limpieza diaria se ha establecido realizarse de la siguiente manera: Diaria, Mensual y Bimensual, lo cual se lo detalla a continuación:

#### 5.3.2.2.7. PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA (PDL) EQUIPOS Y UTENSILIOS

Realizado todas las actividades de producción en las diferentes áreas de producción en la planta, se procederá a retirar manualmente residuos de empaques o desperdicios de los productos que se han elaborado en la jornada de trabajo.

- Vestir el equipo de protección personal para iniciar el proceso de limpieza en las distintas áreas asignadas al programa de limpieza diaria. Recolectar los equipos y materiales necesarios para realizar la limpieza y desinfección.

### 5.3.2.2.7.1. Utensilios

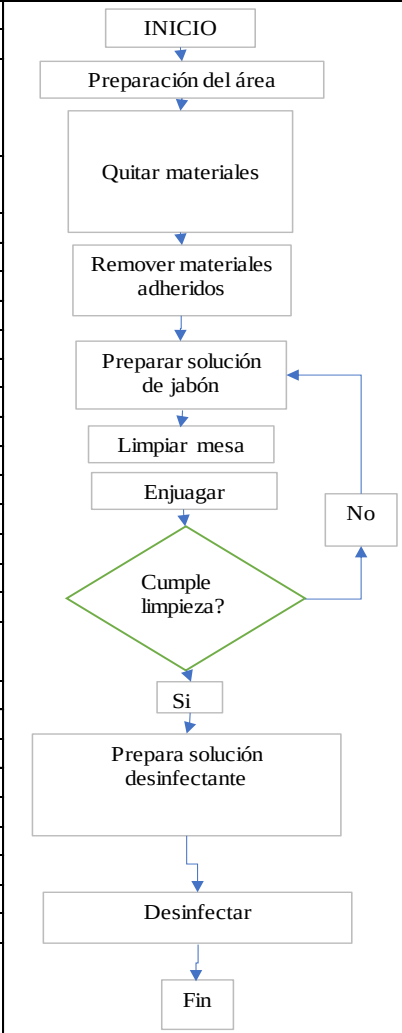
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **MANUAL DE BPM** | **Código:** | |
| | | **PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA** | **Fecha:** | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| UTENSILIOS | |  | Seleccionar utensilios del área que se va a realizar la limpieza y desinfección de acuerdo a la programación diaria. | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | Remojar los utensilios (paletas, moldes, gavetas plásticas) en agua caliente. | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | | | |
| **Temperatura de enjuague** | | | Preparar la solución jabonosa de franted (200ml franted en 15 Lt de agua) para proceder a limpiar. | |
| 30 °c | | | | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | Enjuagar con agua caliente a 30 °C hasta remover en su totalidad la solución jabonosa. | |
| Balde de color rojo | | | | |
| Cepillo de mano | | | | |
| Vileda | | | Verificar que se hayan eliminado todas las manchas o restos de suciedad, en caso de constatar su presencia repetir el proceso. | |
| Agua potable | | | | |
| | | | | |
| **Frecuencia** | | | Preparar la solución de desinfectante utilizando la concentración de 300ml Cloro en 300 Lt de agua. | |
| Diariamente | | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | Desinfectar los utensilios mediante inmersión en tanque con agua clorada. | |
| Botas | x | | | |
| Guantes | x | | Enjuagar utensilios con agua caliente a 30 °C para remover en su totalidad el desinfectante de los utensilios. | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | Secar utensilios en los lugares designados para su ubicación. | |
| Mascarilla | x | | | |
| | | | Guardar equipos de limpieza en su lugar, en caso de no necesitarlos para limpiar otras áreas de producción. | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Bordes de los utensilios. | | |
| **Tiempo requerido:** 20 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.2.2.7.2. Mesas

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **MANUAL DE BPM** | **Código:** | |
| | | **PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA** | **Fecha:** | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| MESAS | |  | | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | | | |
| **Temperatura de enjuague** | | | | |
| 40 °c | | | | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | | |
| Balde | | | | |
| Cepillo de mano | | | | |
| Manguera | | | | |
| Vileda | | | | |
| Olla de acero inoxidable | | | | |
| | | | | |
| **Frecuencia** | | | | |
| Diariamente | | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | | |
| Botas | x | | | |
| Guantes | x | | | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Interior de las patas, parte interior de la base, esquinas y uniones. | | |
| **Tiempo requerido:** 15 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



Antes de comenzar con la limpieza el personal encargado, deberá situarse en un área que no represente peligro de contaminación para otras áreas de trabajo.

Retirar materiales que se encuentre en la superficie a limpiar.

Remover con agua a 40 °C toda la materia adherida visible en la superficie.

En un balde mezclar 200ml de franted (jabón) en 15lt de agua fría.

Con la ayuda de una vileda restregar todas las superficies

Con una manguera enjuagar con agua a 40 °C y restregando con la vileda hasta retirar el jabón y la suciedad restante.

Verificar si está completamente limpia la mesa, caso contrario repetir el proceso.

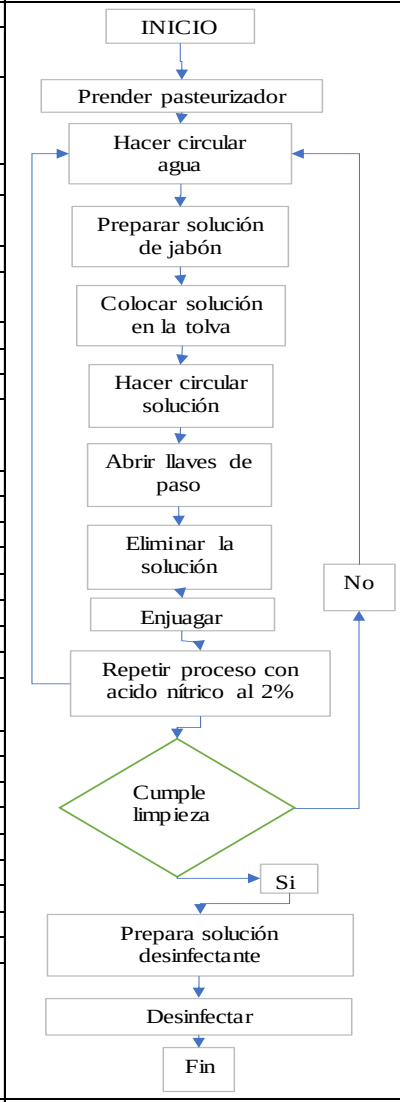
Preparar la solución de desinfectante con una concentración de (300ml Cloro/300 Lt de agua) en el recipiente correspondiente.

Aplicar la solución desinfectante sobre la superficie de la mesa para su desinfección.

**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.2.2.7.3. Pasteurizador

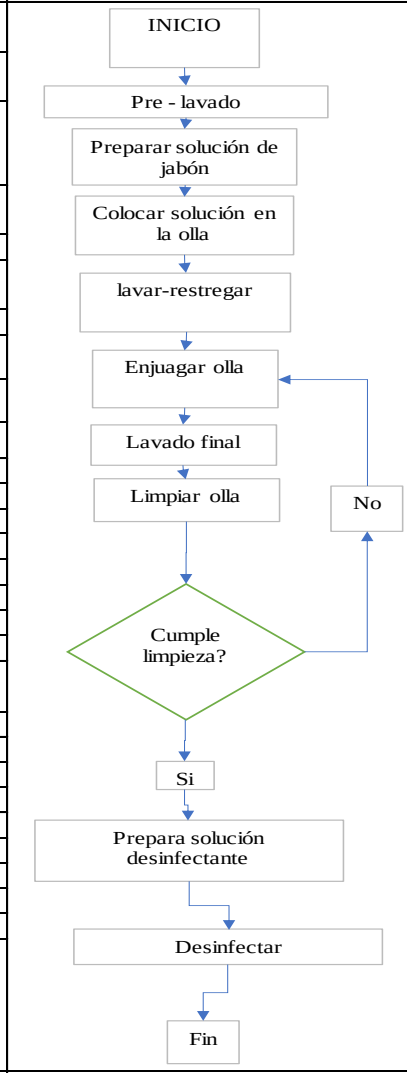
| | | | |
|---|---|---|---|
| | **MANUAL DE BPM** | **Código:** | |
| | **PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA** | **Fecha:** | |
| **Equipo a limpiar** | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| PASTEURIZADOR |  | Prender el pasteurización. | |
| **Insumos** | **Proporción** | Hacer recircular agua para enjuagar internamente el pasteurizador | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | Preparar la solución de franted (jabón) en un balde con agua. | |
| Ácido | al 2% | | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | Colocar esta solución en la tolva para que recircule en el pasteurizador. | |
| **Temperatura de enjuague** | | | |
| Pre-enjuagado y enjaguado 40 °c lavado 80°c | | Hacer circular durante 30 minutos a una temperatura de 80ºC. | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | |
| Balde | | Eliminar la solución de lavado por la tubería de desfogue de leche. | |
| Cepillo de mano | | | |
| vaso | | Proceder a enjuagar con agua a 30 ° C realizando el empuje de la solución hasta eliminar los residuos. | |
| Vileda | | | |
| Manguera | | | |
| | | Realizar los mismos procedimientos pero esta vez utilizando el ácido nítrico al 2%. | |
| **Frecuencia** | | | |
| Diariamente | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | |
| Botas | x | Verificada la limpieza se debe apagar el equipo. | |
| Guantes | x | | |
| Delantal impermeable | x | | |
| Cofia | x | Con una vileda y la solución anterior proceder a lavar la superficie externa del equipo, con un cepillo restregar las partes más altas. | |
| Mascarilla | x | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | Enjuagar el pasteurizador con la manguera y agua corriente a 30ºC. | |
| **Personal asignado** | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | Parte inferior del pasteurización, Parte inferior de la base del pasteurizador. | | |
| **Tiempo requerido:** 30 min. | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.2.2.7.4. Ollas de acero inoxidable

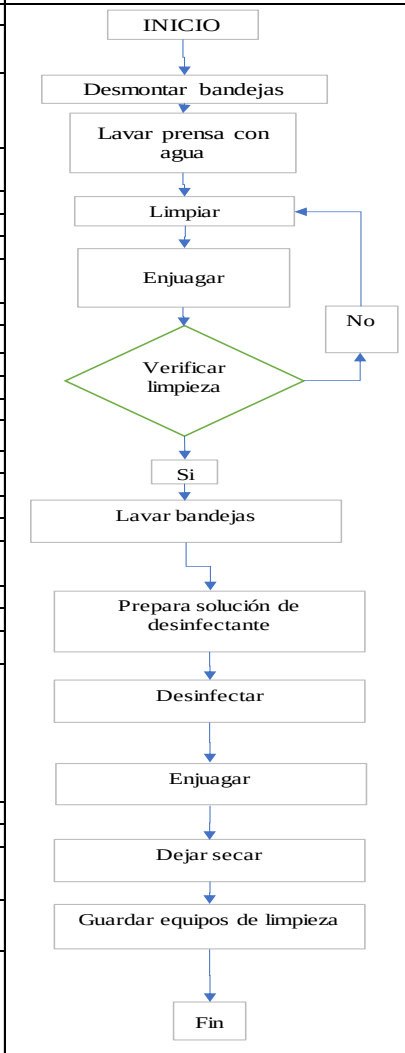
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **MANUAL DE BPM** | **Código:** | |
| | | **PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA** | **Fecha:** | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| OLLAS DE ACERO INOXIDABLE | |  | Para el pre – lavado, colocar en un balde 200 ml de jabón 15 litros de agua. | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | Con la solución anterior y con la ayuda de una vileda restregar las paredes interna, externas y base de la olla. | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | | | |
| **Temperatura de enjuague** | | | Enjuagar con la ayuda de una manguera y agua caliente, hasta remover completamente la solución jabonosa. | |
| 50°C | | | | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | Verifica limpieza de olla, si cumple, pasa a la siguiente actividad, caso contrario, repite limpieza. | |
| Balde | | | | |
| Escobas tipo cepillo | | | En un recipiente mezclar 300 ml Cloro en 30 litros de agua fría. | |
| Agua potable | | | | |
| Vileda | | | Regar la solución anterior por toda la olla para que sean desinfectadas. | |
| Manguera | | | | |
| | | | | |
| **Frecuencia** | | | | |
| Diariamente | | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | | |
| Botas | x | | | |
| Guantes | x | | | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Bordes de ollas. | | |
| **Tiempo requerido:** 30 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

## 5.3.2.2.7.5. Prensas y Moldes

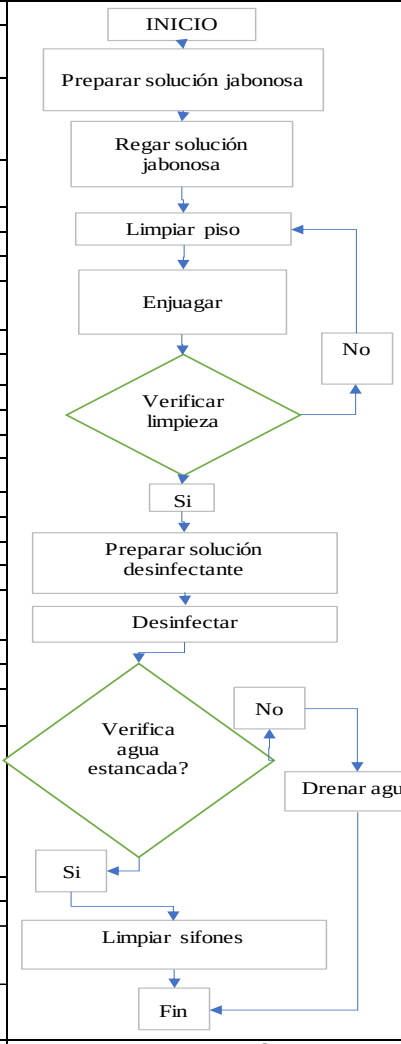
| | | MANUAL DE BPM | Código: | |
|---|---|---|---|---|
| | | PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA | Fecha: | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| PRENSAS Y MOLDES | |  | Desmontar las bandejas de las prensas para proceder a su limpieza. | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | Lavar usando solamente agua para remover partículas que no estén adheridas fuertemente en la superficie de la prensa. | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | | | |
| **Temperatura de enjuague** | | | Limpiar utilizando esponjas, franelas y jabón, eliminar la suciedad, restos de suero y cuajada de la superficie de las prensas. | |
| 30 °c | | | | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | Enjuaga hasta remover en su totalidad el jabón de las prensas. | |
| Balde plastico | | | | |
| Cepillo de mano | | | Verificar que se hayan eliminado todas las manchas o restos de suciedad, en caso de constatar su presencia repetir el proceso. | |
| Manguera | | | | |
| Vileda, esponja y franela | | | Lavar las bandejas de igual forma que se hizo con los utensilios para que puedan ser montadas en las prensas. | |
| Tina de acero inoxidable | | | | |
| | | | Preparar las soluciones de desinfectante a utilizar de acuerdo a lo especificado en el envase del proveedor o fabricante del producto. | |
| **Frecuencia** | | | | |
| Diariamente | | | Desinfectar con una solución de 100 ml de cloro 10 litros de agua , y con la ayuda de una franela desechable procurar que el desinfectante cubra de forma homogénea la superficie de acción. | |
| **Equipo de seguridad** | | | | |
| Botas | x | | Enjuagar las prensas con agua caliente a 30 °C para remover en su totalidad el desinfectante de los utensilios. | |
| Guantes | x | | | |
| Delantal impermeable | x | | Dejar secar en los lugares designados para su ubicación. | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | Dejar los equipos de limpieza y seguridad en su lugar, en el caso de no necesitar para realizar la limpieza y desinfección en otra área de producción. | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Interior de las patas, parte interior de la base de la mesa, esquinas de las superficies. | | |
| **Tiempo requerido:** 15 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.2.2.7.6. Pisos

| | | MANUAL DE BPM | Código: | |
|---|---|---|---|---|
| | | PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA | Fecha: | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| PISOS | |  | | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | En un balde mezclar Franted (Jabón) 200 ml de en 15 litros de agua fría. | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | | Regar la solución jabonosa por todo el piso, principalmente esquinas uniones pared piso. | |
| **Temperatura de enjuague** | | | Proceder a limpiar con la ayuda de una escoba tipo cepillo durante 20 minutos hasta que salga completamente las impurezas adheridas en el piso. | |
| Agua fría | | | Con la manguera a presión procedemos a enjuagar hasta remover completamente el jabón. | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | Verifica el cumplimiento de limpieza, si cumple, pasa a siguiente actividad, caso contrario repete limpieza. | |
| Balde plastico | | | En la tina plástica de color café mezclar 300ml de cloro en 3000 litros de agua fría | |
| Escoba tipo Cepillo | | | Regar la solución desinfectante por toda la superficie del piso para desinfectar completamente. | |
| Manguera | | | Verifica que no quede estancada agua en el piso, si existe agua estancada, proceder a drenar agua con la escoba tipo cepillo, caso contrario, limpiar sifones. | |
| Vileda | | | Limpiar sifones | |
| Agua potable | | | | |
| Tina plastica (café) | | | | |
| **Frecuencia** | | | | |
| Diariamente | | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | | |
| Botas | x | | | |
| Guantes | x | | | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Esquinas, Uniones piso pared. | | |
| **Tiempo requerido:** 15 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



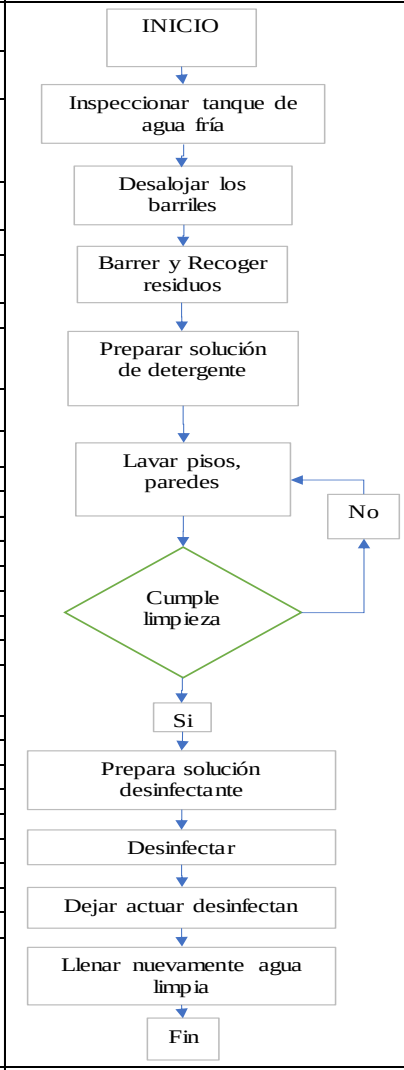
**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.2.2.8. PROGRAMA MENSUAL DE LIMPIEZA (PMBL) EQUIPOS Y UTENCILIOS

Este programa de limpieza se lo ejecutará cada mes y será realizado sin dejar de lado el programa de limpieza diario. Además, se recomienda que se lo realice los días sábado o domingo cuando la producción es baja, ya que los procesos de limpieza y desinfección deben constituir un mínimo riesgo de contaminación para los alimentos para el consumo humano.

### 5.3.2.2.8.1. Tanque de frío para leche (materia prima)

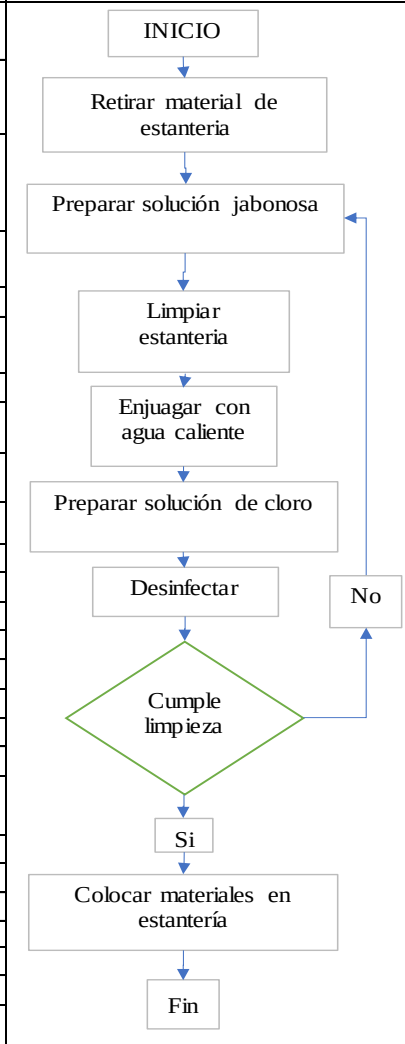
| | | MANUAL DE BPM | Código: | |
|---|---|---|---|---|
| | | PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA | Fecha: | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| TANQUES DE AGUA FRÍA | |  | Hacer una inspección del tanque para verificar si no existe impurezas o particulas extrañas. | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Detergente | 20 gr | | Desalojar por completo los barriles del tanque. | |
| Cloro (Desinfectante) | 10ml Cloro en 10Lt de agua | | Con ayuda de una escoba y pala recoger los residuos de queso u otras partículas y depositarlo en la basura. | |
| **Temperatura de enjuague** | | | | |
| 20-30°C | | | Preparar la solución de detergente de acuerdo a las cantidades recomendadas 20 gr de producto. | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | | |
| Balde | | | Utilizando cepillos para pisos y detergente,cepillar el piso, paredes eliminando la suciedad acumulada. | |
| Escobas tipo cepillo | | | | |
| Agua potable | | | Limpiar con la ayuda de una escoba tipo cepillo, especialmente las uniones de pisos y paredes. | |
| Vileda | | | | |
| Manguera | | | Verificar si el procedimiento es satisfactorio caso contrario, realizar de nuevo la actividad de limpieza. | |
| | | | | |
| **Frecuencia** | | | Preparar la solución de desinfectante cloro 10ml para 10 litros de agua. | |
| Mensual | | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | Desinfectar utilizando el desinfectante asignado para el tanque de frio. | |
| Botas | x | | | |
| Guantes | x | | Dejar actuar el desinfectante durante un tiempo prudente. | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | Llenar nuevamente agua limpia al tanque para ingresar los barriles con la materia prima (leche) | |
| Mascarilla | x | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Esquinas, Uniones. | | |
| **Tiempo requerido:** 30 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

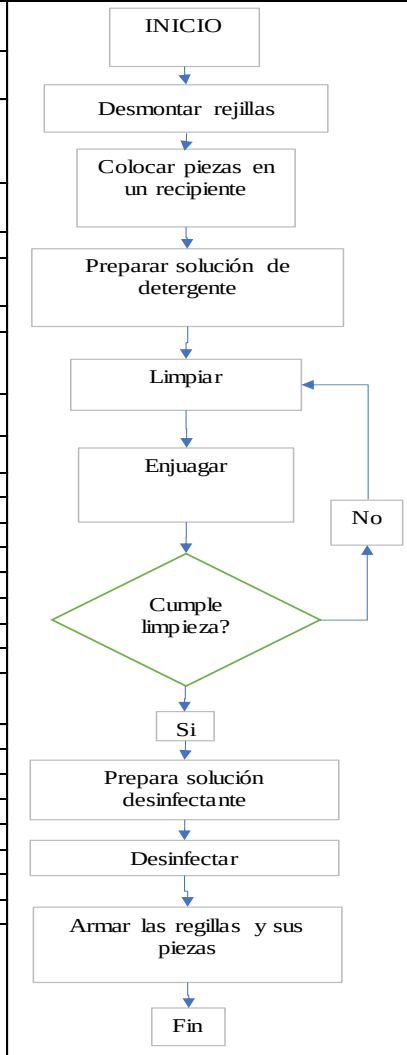
### 5.3.2.2.8.2. Estanterías

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **MANUAL DE BPM** | **Código:** | |
| | | **PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA** | **Fecha:** | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| ESTANTERÍAS | |  | Retirar todo el material que se encuentra en la estantería, y colocarlo en un lugar donde esté libre de contaminación. | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | Preparar la solución de 200ml de jabón 15Lt de agua en un balde con agua caliente. | |
| Cloro (Desinfectante) | 10ml Cloro en 10 Lt de agua | | | |
| **Temperatura de enjuague** | | | Limpiar sumergiendo la vileda y/o cepillo de mano en la solución jabonosa y restregar toda la estantería.. | |
| 30°C | | | | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | Enjuagar con agua caliente a 30 °C hasta retirar en su totalidad el jabón. | |
| Balde | | | | |
| Escobas de mano | | | | |
| Agua potable | | | Preparar la solución de cloro 10ml Cloro en 10Lt de agua fría. | |
| Vileda | | | | |
| Manguera | | | Desinfectar pasando una toalla o franela humedecida con cloro por toda la estantería. | |
| Franela o Toalla | | | | |
| **Frecuencia** | | | Verificar que todo esté limpio caso contrario repetir el proceso. | |
| Mensual | | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | Colocar los respectivos materiales previamente limpios y sanitizados en la estantería. | |
| Botas | x | | | |
| Guantes | x | | | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Hendiduras de las tablas, Esquinas de las repisas. | | |
| **Tiempo requerido:** 10 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022
**Elaborado por:** Autor

## 5.3.2.2.8.3. Rejillas y Drenajes

| | | MANUAL DE BPM | Código: | |
|---|---|---|---|---|
| | | PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA | Fecha: | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| REJILLAS Y DRENAJES | |  | | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Detergente | 1 Kg | | | |
| Cloro (Desinfectante) | 30ml Cloro en 20Lt de agua | | | |
| **Temperatura de enjuague** | | | | |
| | | | | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | | |
| Balde | | | | |
| Escobas tipo cepillo | | | | |
| Agua potable | | | | |
| Vileda | | | | |
| Manguera | | | | |
| Tina color café | | | | |
| **Frecuencia** | | | | |
| Mensual | | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | | |
| Botas | x | | | |
| Guantes | x | | | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Canales y Ranuras de las rejillas | | |
| **Tiempo requerido:** 30 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



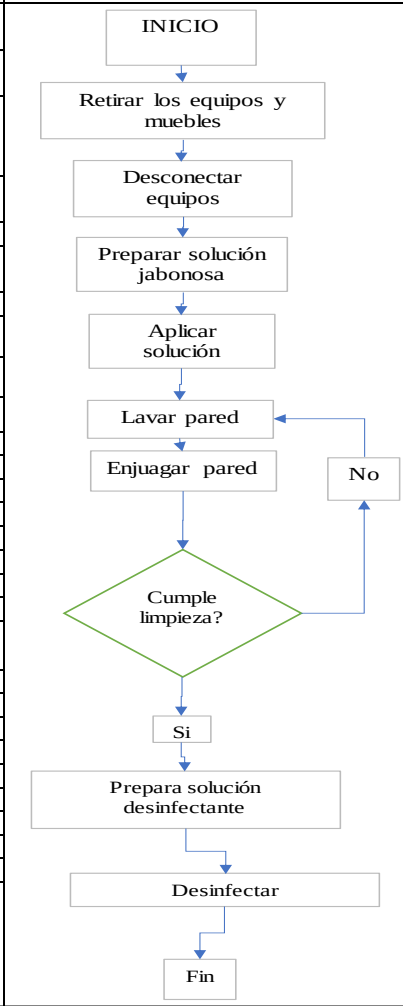
| | |
|---|---|
| Con la ayuda de un desarmador desmontar las rejillas que se vaya a lavar. | |
| Contar y colocar las piezas pequeñas en un recipiente adecuado. | |
| Colocar en un balde 100 gr de detergente en 20 Lt de agua. | |
| Limpiar con la ayuda de la escoba tipo cepillo restregar los canales de drenaje y rejillas. | |
| Con la ayuda de una manguera enjuagar rejillas y drenajes. | |
| Verificar que todas las piezas estén completas y limpias. | |
| En la tina e acero inoxidable mezclar 30ml Cloro en 20Lt de agua fría. | |
| Hacer circular la solución desinfectante por los canales de drenaje. | |
| Armar las regillas y sus piezas, previamente limpias y desinfectadas | |

**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

## 5.3.2.2.9. PROGRAMA BIMENSUAL DE LIMPIEZA (PBL)

### 5.3.2.2.9.1. Paredes

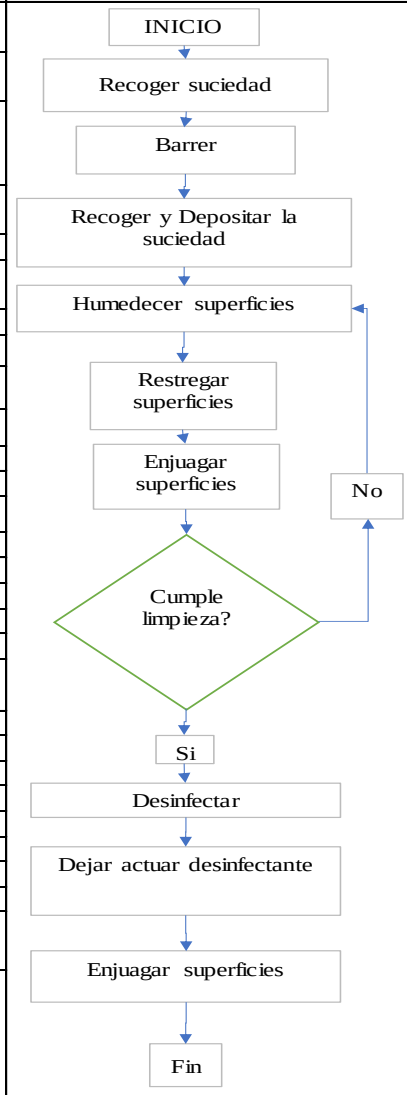
| | | MANUAL DE BPM | Código: | |
|---|---|---|---|---|
| | | PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA | Fecha: | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| PAREDES | |  | Retirar los equipos y muebles de la pared antes de iniciar la limpieza (si es posible). | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | Desconectar equipos. | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | | | |
| **Temperatura de enjuague** | | | En un balde mezclar 200ml de jabón en 15 litros de agua fría. | |
| 30°C | | | | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | | |
| Balde | | | Regar la solución jabonosa humedeciendo el área a limpiar. | |
| Escobas tipo cepillo | | | | |
| Agua potable | | | Limpiar con la ayuda de una escoba tipo cepillo, especialmente las uniones de pisos y paredes. | |
| Vileda | | | | |
| Manguera | | | Enjuagar con la ayuda de la manguera hasta remover completamente el jabón de la superficie. | |
| Recogedor | | | | |
| **Frecuencia** | | | | |
| Bimensual | | | Verificar que esté completamente limpio, caso contrario repetir la actividad de limpieza. | |
| **Equipo de seguridad** | | | | |
| Botas | x | | | |
| Guantes | x | | Preparar la solución desinfectante mezclando 300ml de cloro en 300 litros de agua fría. | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | Regar la solución desinfectante en toda la superficie a desinfectar. | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Esquinas, Uniones. | | |
| **Tiempo requerido:** 30 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

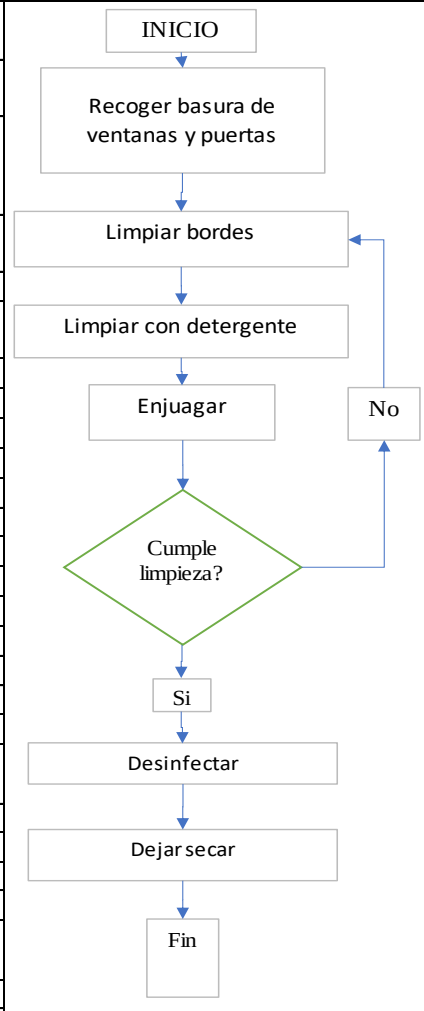
### 5.3.2.2.9.2. Alrededores

| | | MANUAL DE BPM | Código: | |
|---|---|---|---|---|
| | | PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA | Fecha: | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| ALREDEDORES DE LA PLANTA | |  | Recoger la suciedad presente en las áreas. | |
| **Insumos** | **Proporción** | | Barrer el pisos patio, veredas, pasillos de acceso a la planta con la ayuda de una escoba. | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | | Recoger la suciedad con la ayuda del recogedor y depositar la suciedad en el recipiente que corresponda. | |
| **Temperatura de enjuague** | | | | |
| 30°C | | | Humedecer las superficies con solución de jabón con abundante agua. | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | | |
| Balde | | | Restregar con escoba tipo cepillo todas las superficies hasta remover completamente la suciedad adherida al piso. | |
| Escobas tipo cepillo | | | | |
| Agua potable | | | Enjuagar las superficies con abundante agua hasta eliminar completamente la suciedad del piso. | |
| Recogedor | | | | |
| Manguera | | | Verificar que las áreas estén completamente limpias, caso contrario repetir limpieza. | |
| | | | | |
| **Frecuencia** | | | | |
| Bimensual | | | Desinfectar las superficies | |
| **Equipo de seguridad** | | | | |
| Botas | x | | Dejar actuar el desinfectante durante 15 minutos. | |
| Guantes | x | | | |
| Delantal impermeable | x | | Enjuagar con abundante agua hasta eliminar por completo el desinfectante | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Lugares donde existen las áreas verdes, patio y veredas y partes libres. | | |
| **Tiempo requerido:** 1 hora. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |

**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.2.2.9.3. Ventanas y Puertas

| | | MANUAL DE BPM | Código: | |
|---|---|---|---|---|
| | | PROGRAMA DIARIO DE LIMPIEZA | Fecha: | |
| **Equipo a limpiar** | | **Procedimiento** | **Descripción** | |
| VENTANAS Y PUESTAS | |  | Recoger pequeñas basuras y polvo de las ventanas puertas y sus bordes con la ayuda de una franela. | |
| **Insumos** | **Proporción** | | | |
| Franted (Jabón) | 200ml franted en 15 Lt de agua | | Limpiar con la ayuda de espátulas los bordes de las ventanas para remover suciedad que está adherida fuertemente. | |
| Cloro (Desinfectante) | 300ml Cloro en 300 Lt de agua | | | |
| **Temperatura de enjuague** | | | Utilizar franelas para limpiar la suciedad con detergente y/o cloro las puerta, ventanas y vidrios. | |
| | | | | |
| **Equipo de limpieza a utilizar** | | | | |
| Balde | | | Enjuagar hasta remover en su totalidad el detergente. | |
| Escobas tipo cepillo | | | | |
| Agua potable | | | Verificar que se hayan eliminado todas las manchas o restos de suciedad en las ventanas y puertas, en caso de constatar su presencia repetir el proceso. | |
| Espatulas | | | | |
| Recogedor | | | | |
| Manguera | | | | |
| Franela | | | | |
| **Frecuencia** | | | | |
| Bimensual | | | | |
| **Equipo de seguridad** | | | | |
| Botas | x | | Desinfectar utilizando una franela, en ambas formas procurar que el desinfectante cubra de forma homogénea la superficie de acción. | |
| Guantes | x | | | |
| Delantal impermeable | x | | | |
| Cofia | x | | | |
| Mascarilla | x | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Secar con papeles desechables. | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Personal asignado** | | **Áreas críticas a tener en cuenta:** | | |
| Personal del área | | Uniones, Bordes. | | |
| **Tiempo requerido:** 30 min. | | **Responsable:** Personal de Producción | **Verificado por:** | |



**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.3. PERSONAL

#### 5.3.3.1. Generalidades

El personal es la parte esencial en la producción de alimentos para el consumo humano. Por lo que es de gran importancia establecer procesos y procedimientos encaminados a mantener normas de comportamiento dentro de la planta de producción. Además, estar capacitado para desempeñar las actividades inmersas en su trabajo diario y asumirlas con responsabilidad. De esta manera obtener alimentos de calidad y seguros para el consumo humano.

#### 5.3.3.2. Capacitación e inducción

La planta deberá implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal que labore y tenga acceso a las áreas de producción, sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas. La capacitación e inducción de la empresa **(registro de capacitaciones e inducción),** ***Ver anexo 12*** se deberá poner mayor atención al personal de nuevo ingreso, deberá conocer la importancia de mantener normas de higiene personal e higiene de los procesos.

#### 5.3.3.3. Procedimientos de control para personal

##### 5.3.3.3.1. Objetivo

Establecer normas de control mediante procedimientos escritos para controlar el comportamiento del personal dentro de la planta.

##### 5.3.3.3.2. Alcance

El procedimiento está dirigido al personal que está involucrado con la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenado y la comercialización de los productos que la empresa elabora.

#### 5.3.3.3.3. Responsabilidades

**Operario:**

- Acatar las normas establecidas que se señalan en el presente procedimiento.
- Reflejar una imagen correcta de higiene y salud.

**Personal encargado:**

- Verificar si se están cumpliendo las disposiciones mediante el **(registro de control de higiene personal).** ***Ver anexo N° 1 Y N° 8***
- Realizar el pedido para la adquisición de uniformes o elementos de protección personal cuando sea necesario.

**Frecuencia:**

El control del personal de toda la planta se lo realizara diariamente.

**Materiales y equipos:**

- Formatos **(registro de control de higiene personal).** ***Ver anexo N° 1 Y N° 8***
- Equipo o indumentaria completa.
- Desinfectante de manos.
- Jabón líquido.

#### 5.3.3.3.4. Normas de seguridad y consideraciones generales

El personal que manipula los alimentos debe someterse a un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, debe realizarse un reconocimiento médico anual o cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia originada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan.

Los representantes de la empresa son directamente responsables del cumplimiento de esta disposición.

La dirección de la empresa debe tomar las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, directa o indirectamente, al personal del que se conozca o se sospeche padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos, o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas.

#### 5.3.3.3.5. Procedimientos

- Uso de uniformes
- Normas de higiene personal
- Lavado de manos
- Control de enfermedades o lesiones ***Anexo N° 3***

##### 5.3.3.3.5.1. Uso de uniformes

1) Antes de ingresar a las áreas de producción el personal deberá dirigirse hacia los

vestuarios.

2) Cambiarse de indumentaria.

3) Dejar su ropa y zapatos de calle en el casillero asignado en el vestuario, evitar almacenar alimentos en los casilleros o lugar asignados.

4) Usar la ropa de trabajo proporcionado por la empresa, pantalón, camiseta y calzado (botas) de color blanco, cofia, tapabocas y delantales.

5) Usar la cofia y tapabocas de manera que pueda cubrir completamente los cabellos, boca y nariz.

6) El personal que no mantenga su uniforme completo y limpio no podrá ingresar a su lugar de trabajo.

7) Despojarse del delantal y el resto de los accesorios de protección para ir al baño, al comedor o fuera de la planta.

8) Una vez terminada la jornada de trabajo el operario deberá llevar su uniforme y sus botas a su casa para lavarlos y tenerlos listos para la siguiente jornada.

9) Cuando un operario necesite cambiar sus implementos por el motivo de que estén deteriorados, rotos, o sucios, etc. Debe solicitar su remplazo y adquisición a la gerencia.

10) El proceso de entrega deberá ser documentado en su respectivo **(registro de dotación de uniformes)**. ***Ver anexo N°2***

#### 5.3.3.3.5.2. Normas de higiene personal

1) Para iniciar una jornada laboral y durante la misma los operarios deben mantener una esmerada higiene personal.
2) Ducharse diariamente, vestir ropa interior no usada previamente.
3) Rasurarse diariamente, usar talco para el cuerpo y los pies.
4) Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes o cosméticos.
5) Mantener el cabello corto o bien cepillado y sostenido dentro de la cofia.
6) Realizar un buen aseo bucal, después de cada comida.
7) Presentarse con el gerente general para que pueda revisar y verificar el cumplimiento de las normas en el formato de verificación para el **(control de higiene personal)** ***Ver anexo N° 8***.
8) Persona que no mantenga su higiene personal, no podrá ingresar a su lugar de trabajo.
9) Lavar frecuentemente y cuando la situación lo amerite las manos y antebrazos para mantenerlos limpios en todo momento.
10) Evitar comportamientos inadecuados dentro del área de producción que puedan contaminar los alimentos, por ejemplo: fumar, escupir, comer, hablar innecesariamente, toser, estornudar, agarrarse el cabello o el rostro y limpiarse el sudor con las manos durante las labores de trabajo.
11) No usar perfumes, colonias o cremas de manos con olores fuertes.

#### 5.3.3.3.5.3. Lavado de manos

**Descripción del procedimiento:**

1) Primero Enjuagar solo manos.
2) Cubra las manos con solución jabonosa.
3) Frote las manos entre si fuertemente o cepille y, limpiando los dedos, las palmas, uñas y entre los dedos por 20 segundos como mínimo.
4) Lave la parte de los brazos que esta la descubierto y en contacto con los alimentos, frotando o cepillando rápidamente.
5) Enjuáguese las manos y brazos con abundante agua para remover la solución jabonosa.
6) Verificar que la solución jabonosa y la suciedad ha sido eliminada, caso contrario repetir el proceso.
7) Evitar tocar cualquier objeto durante y después del proceso de lavado.
8) Secar las manos con una toalla de papel.
9) Usar gel antibacterial esparciéndola sobre la piel y uñas.
10) Dejar secar

**El operario debe tener presente que este procedimiento se realiza:**

1) Antes de iniciar la jornada de trabajo
2) Después del periodo de descanso
3) Al ingresar o retirarse del lugar de trabajo.

4) Cada vez que manipulen los tachos de basura o que se retiren del área de producción las bolsas de desechos.
5) Cada vez que se utilice el baño.
6) Cada vez que se reanuden las tareas de manipulación de los alimentos.
7) Después de estornudar, toser o limpiarse la nariz.
8) Después de tocarse los ojos, oído y cabello.
9) Después de manejar productos que no sean de su área de producción.

#### 5.3.3.3.5.4. Control de enfermedades o lesiones

**Descripción del procedimiento en caso de lesión o cortadura:**

1) Detener el trabajo que se esté realizando en el área de producción en ese momento.
2) Otro operario de ser necesario tendrá que remplazarlo hasta que pueda ser atendido.
3) Se trasladará el herido dependiendo de la gravedad de la situación, donde lo puedan atender, sea al interior de la empresa o en una casa de salud cercana.
4) Ninguna persona que padezca heridas infectadas, infecciones de piel, úlceras o diarrea, puede trabajar en áreas de manipuleo de alimentos, o en lugares donde exista la posibilidad de que directa o indirectamente contamine los alimentos.
***5)*** Registrar el acontecimiento en el formato de **(registros de control de enfermedades)**. ***Ver anexo N° 3***
6) El operario puede reincorporarse al trabajo una vez que su herida esté totalmente protegida con un protector impermeable firmemente asegurado, y no represente un

peligro de contaminación.

**En caso de enfermedad**

1) A las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen, o son portadoras de alguna enfermedad o mal que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos, no deberá permitírseles el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos si existe la posibilidad de que los contaminen.
2) El operario debe informar inmediatamente al Gerente General su malestar para que pueda ser examinado.
3) Hasta constatar su estado de salud es preferible ocuparlo en actividades que no sean en contacto directo con el producto o mandarlo a descansar.
4) Una vez que una evaluación médica lo indique el operario podrá reintegrarse a su posición habitual de trabajo.
5) El personal encargado debe registrar el acontecimiento en el formato de **(registros de control de enfermedades)**. ***Ver anexo N°3***
6) Para prevenir de alguna manera el estado de salud, los operarios deben realizarse exámenes médicos por lo menos una vez al año y cuando lo necesiten.

### 5.3.3.4. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE VISITANTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO

#### 5.3.3.4.1. Objetivo

Establecer normas de control mediante procedimientos escritos para personal administrativo y visitantes a las áreas de producción.

#### 5.3.3.4.2. Alcance

El procedimiento está dirigido al personal administrativo y personas visitantes a las áreas de producción.

#### 5.3.3.4.3. Responsabilidades

**Personal de producción:**

- Controlar el ingreso usando el formato de **(registro para visitante en planta)** ***Ver anexo N° 4*** en la planta producción con su firma de aceptación.
- Informar al personal con anticipación sobre el arribo de visitas.

**Gerencia:**

- Recibir solicitudes de visitas de interesados.
- Aceptar la solicitud de petición de visitantes a la empresa.

#### 5.3.3.4.4. Frecuencia

- Depende del número de solicitudes de visita

#### 5.3.3.4.5. Materiales y equipos

- Formato de **(registro para visitantes en la planta)** ***Ver anexo N° 4***

- Indumentaria necesaria para realizar la visita (mandil, cofia, mascarilla y botas)

#### 5.3.3.4.6. Normas de seguridad y consideraciones generales

1) Se dotará de la indumentaria necesaria para realizar la visita a la planta.
2) El personal visitante deberá mantener puesto en todo momento la indumentaria que se le ha dotado.
3) Deberá cumplir con las indicaciones dadas por el Gerenta General o guía de recorrido.
4) Cualquier anomalía sobre el comportamiento del personal visitante se informará al guía o supervisor encargado de la visita.
5) El personal visitante no deberá abandonar su grupo, para evitar cualquier accidente o reclamo.
6) Respetar las señales de seguridad de advertencia y peligro instaladas en la planta para su seguridad.
7) Es importante que permanezcan solo el tiempo necesario y no se manipule ningún elemento de las áreas de producción.
8) No deberán generar distracciones al personal de planta.

##### 5.3.3.4.6.1. Procedimiento

###### 5.3.3.4.6.1.1. Ingreso de personal administrativo

**Descripción del procedimiento:**

1) Solicitar a la autoridad competente que por algún motivo ingresan o deben ingresar

a las áreas de producción utilizar la protección e indumentaria necesaria para hacer la visita a las áreas de producción.

2) Desprenderse de joyas, relojes y todos los elementos que puedan contaminar el alimento.
3) Vestir de los elementos de protección dotados para el ingreso a las áreas de producción.
4) Proceder a lavarse las manos y antebrazos de igual manera que realizan los operarios.
5) Realizado estos procedimientos el personal administrativo podrá ingresar.
6) Es necesario que le personal permanezca solo el tiempo necesario y realice la actividad que deba hacer para no provocar distracciones al personal operativo y pueda contaminar los alimentos.
7) Al salir de las áreas de producción dejar la indumentaria en la zona administrativa o en el lugar que corresponda.
8) Mantener esta indumentaria limpia y bien conservada para evitar contaminaciones por el ingreso a las áreas de producción.

#### 5.3.3.4.6.1.2. Ingreso de visitas

**Descripción del procedimiento:**

1) Solicitar de forma escrita a la Gerencia la visita especificando el número de personas, la razón, la fecha y la hora de visita.

2) Gerencia aprobará o rechazará la solicitud devolviendo la carta de contestación al remitente, en la misma se detallará el comportamiento y las normas de seguridad que debe cumplir dentro de la planta y los requisitos para ingresar a la planta, en caso de ser aceptada la solicitud.
3) Gerencia comunicara con anticipación de la visita para realizar la debida planificación.
4) Solicitar en administración los implementos de protección e indumentaria para visitas de planta.
5) Desprenderse de joyas, relojes, celulares, cámaras y todos los implementos innecesarios para realizar la visita.
6) Vestir la indumentaria de protección indicados en la carta de aceptación y no llevar consigo ningún accesorio indicado en el inciso anterior.
7) Registrarse usando el formato de **(registros para visita de planta)** ***Ver anexo N° 4*** de producción.
8) Proceder a lavarse las manos y antebrazos de igual forma que realizan los operarios.
9) Una vez realizado estos procedimientos las visitas podrán ingresar a la planta guiados por persona asignada para acompañar a las visitas.

### 5.3.4. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

La empresa no acepta materias primas e insumos que contengan parásitos,

microorganismos patógenos, sustancias toxicas, con presencia de Solidos No Grasos, ni materias primas en estado de descomposición.

Las materias primas e insumos deben someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Deben estar disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de calidad para uso en los procesos de fabricación. Además, de debe realizarse en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos.

Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a la elaboración o envasado de producto final. Para el control de ingreso de materia prima utilizada para la elaboración de los diferentes productos se realiza en base a la Norma INEN 09.

#### 5.3.4.1. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

##### 5.3.4.1.1. Objetivo

Realizar el control de calidad mediante el análisis Fisicoquímico de la leche por cada uno de los proveedores de leche para la obtención de alimentos seguros.

##### 5.3.4.1.2. Alcance

Está dirigido a las materias primas e insumos que ingresan a la planta de producción.

##### 5.3.4.1.3. Responsabilidades

**Recepcionista:**

Toma las muestras para que determine la aceptación o rechazo de la materia prima.

**Laboratorista:**

Responsable de realizar y registrar la calidad de la materia prima en el **(registro de análisis de materia prima)**. ***Ver anexo N ° 5***

Seguir el procedimiento establecido y comunicar cualquier anomalía al GERENTE GENERAL quien dará a conocer al proveedor cualquier falla en la materia prima.

#### 5.3.4.1.4. Frecuencia

Diaria.

#### 5.3.4.1.5. Materiales y equipos

Formato **(registro de análisis de materia prima).**

Leche.

#### 5.3.4.1.6. Procedimiento de recepción de materias primas

Descripción del procedimiento: las materias primas que lleguen a la planta para ser procesadas deberán cumplir con los requerimientos de la **norma INEN 09**.

- Revisar si los equipos y utensilios necesarios para la recepción de materias primas se ha realizado el procedimiento de limpieza y desinfección.
- Mezclar la leche de cada tarro o recipiente del proveedor, agitándola durante 30 segundos con un agitador estándar.
- Tomar la muestra proporcional al contenido en litros de cada tarro del proveedor.
- Entregar la muestra al laboratorista para realizar las pruebas de calidad respectivas.
- Realiza las pruebas necesarias de control de calidad, si cumple con la **norma INEN 09** se acepta la leche, caso contrario no se acepta.

- Esperar que el laboratorista de la orden para vaciar la leche al tarro de recepción.

**5.3.4.1.7. Insumos:**

- Recibir el cargamento de insumos será puesto a cargo del personal de bodega quienes realizaran el respectivo control de calidad y manejaran el sistema de inventario.
- Revisar si los insumos cumplen con el peso y cantidad que se pidieron al proveedor.
- Verificar si los insumos cumplen con la fecha de caducidad y almacenarla en condiciones recomendadas por el fabricante.

## 5.3.5. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas, incluidos los puntos críticos de control donde fuere el caso, así como las observaciones y advertencias (Decreto ejecutivo 3253, 2002).

Antes de iniciar la fabricación de los productos se debe verificar que: se haya realizado convenientemente la limpieza del área según los procedimientos establecidos de acuerdo con el presente manual. Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación estén disponibles. Que los aparatos de control estén en buen estado de funcionamiento (Decreto

ejecutivo 3253, 2002).

#### 5.3.5.1. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

##### 5.3.5.1.1. Objetivo

Describir los procesos de elaboración de los alimentos para que estos sean seguros y aptos para el consumo humano.

##### 5.3.5.1.2. Alcance

Producción de queso de mesa en la elabora y comercializa.

##### 5.3.5.1.3. Responsabilidades

**Gerente General:**

- Receptar pedidos u órdenes de producción.
- Planificar la producción diaria de acuerdo con los pedidos hechos por los clientes y dar a conocer a los operarios.
- Realizar el control de los procesos de cada producto en cada una de las etapas de elaboración de los productos.
- Registrar las unidades producidas de cada uno de los productos planificados para el día.

**Operarios:**

Cumplir con las normas y disposiciones de seguridad e higiene para la elaboración de productos inocuos para el consumo humano.

**Frecuencia:**

Diaria.

#### 5.3.5.1.4. Materiales y equipos

- Tinas para almacenamiento de leche pasteurizada
- Moldes
- Lira
- Tacos
- Mesas
- Sal
- Prensas
- Gavetas
- Agua
- Empacadora
- Mesones
- Fundas plásticas
- Cuajo
- Cloruro de calcio
- Leche

### 5.3.5.2. Normas de seguridad y condiciones generales

**Al inicio de la jornada laboral**

- La planificación de la producción diaria de cada uno de los productos debe estar lista y visible al iniciar la jornada y debe conocerla el supervisor u operario de los procesos.
- El personal encargado debe verificar la planta para conocer el estado de limpieza y desinfección con la ayuda de los formatos de registro de limpieza y desinfección de las diferentes áreas de producción.
- Autorizar el inicio de la jornada laboral si no existen incumplimientos en la limpieza y desinfección de las diferentes áreas de producción.

#### 5.3.5.2.1. Procedimientos

##### 5.3.5.2.1.1. Proceso de elaboración de quesos

Procedimiento de elaboración de quesos:

**Recepción de leche pasteurizada:**

1) Revisar el formato de recepción de leche con el formato de registro del lote de materia prima que se va a procesar para observar su composición ***Anexo N °5***.
2) Verter los barriles de leche en la tina para realizar la pasteurización.
3) Verificar que no exista ningún elemento físico ajeno a la composición de la leche.

**Llenado en tina y calentamiento**

1) La leche para pasteurizada se llena en una tina de acero inoxidable para calentar a una temperatura de 70 °C para que haya una mejor acción del cuajo.
2) Luego se agrega el cloruro de calcio a la leche pasteurizada.

3) Finalmente adicionar el cuajo en las cantidades especificadas para la elaboración del queso.
4) Agitar la leche sólo unos minutos para evitar romper la coagulación que se inicia inmediatamente después de la adición del cuajo.

**Adición del cloruro de calcio y cuajo**

- Agitar continuamente para acelerar el proceso de calentamiento.
- Diluir el cloruro de calcio en un recipiente aparte.
- Añadir el cloruro de calcio (límite 40 ml/100 litros de leche), antes de cuajar.
- Calentar la leche hasta obtener la temperatura de 70ºC.
- Añadir el cuajo (limite 1 ml/ 10 litros de leche).
- Agitar para mezclarlo (2 -3 min).

**Cuajado:** A los 40 o 50 minutos de haber adicionado el cuajo, la leche pasa de una situación líquida a una de consistencia de gel y con su firmeza adecuada que es determinada por el quesero se procede a la siguiente fase del proceso.

**Corte de la cuajada:** Cuando el coagulo esté listo para cortar, con el uso de una lira limpia y desinfectada, realizar un corte de forma horizontal y vertical con el fin de romper la cuajada en gránulos uniformes. Esto ayuda a la fácil eliminación de suero de la cuajada. Dejar reposar hasta que los gránulos desciendan al fondo de la tina facilitando la extracción de suero.

**Reposo:** La finalidad del reposo es que la cuajada cortada adquiera consistencia y permita su agitación sin fragmentarse.

**Agitación:** Agitar la masa para impedir que los granos de la cuajada se vuelvan a soldar y favorecer la expulsión del suero y se lo realiza paulatinamente aumentando la velocidad de agitación.

**Desuerado:** El desuerado se lo realiza con el fin de eliminar el suero de la cuajada.

- En la mesa de moldeado ubicar los moldes firmemente colocados.
- Con la ayuda de una malla, limpia y desinfectada, retirar el suero de la tina y hacerlo fluir por la mesa de moldeado.
- Con la ayuda de una espátula repartir la cuajada uniformemente sobre los moldes.

**Salado:** El salado reduce la proliferación de ciertas bacterias, completa el desuerado y contribuye al sabor deseado del queso mediante la adición de sal muera.

**Moldeado:** Se coloca la cuajada en los moldes para dar una forma determinada al producto.

- Quitar los moldes de los quesos una vez que estén ligeramente firmes.
- Envolver en lienzos.
- Poner nuevamente en los moldes.

**Prensado:**

- Colocar los quesos en los moldes sobre la bandeja de la prensa.
- Ordenarlos en grupos según la capacidad de la prensa y ejercer presión usando la prensa.
- Voltear los quesos para ejercer presión sobre la otra superficie.

- Verificar si se encuentran eliminado suero.

**Empacado:**

- Retirar los quesos de sus respectivos moldes.
- Ubicar en la estantería que le corresponde al lote de producción.
- Colocar en funda de polietileno de acuerdo con lo requerido en peso, con el fin de proteger al producto contra polvo, suciedad y la deshidratación.
- Codificar número de lote, fecha de elaboración y de vencimiento.
- Realizar el control de calidad respectivo del envase y el producto en general.

**Codificado:** Imprime la fecha de elaboración, fecha de vencimiento y número de lote.

**Almacenamiento y distribución:** Los quesos pasan al refrigerador manteniendo una temperatura de 4°c para su enfriado y posteriormente para su distribución y comercialización.

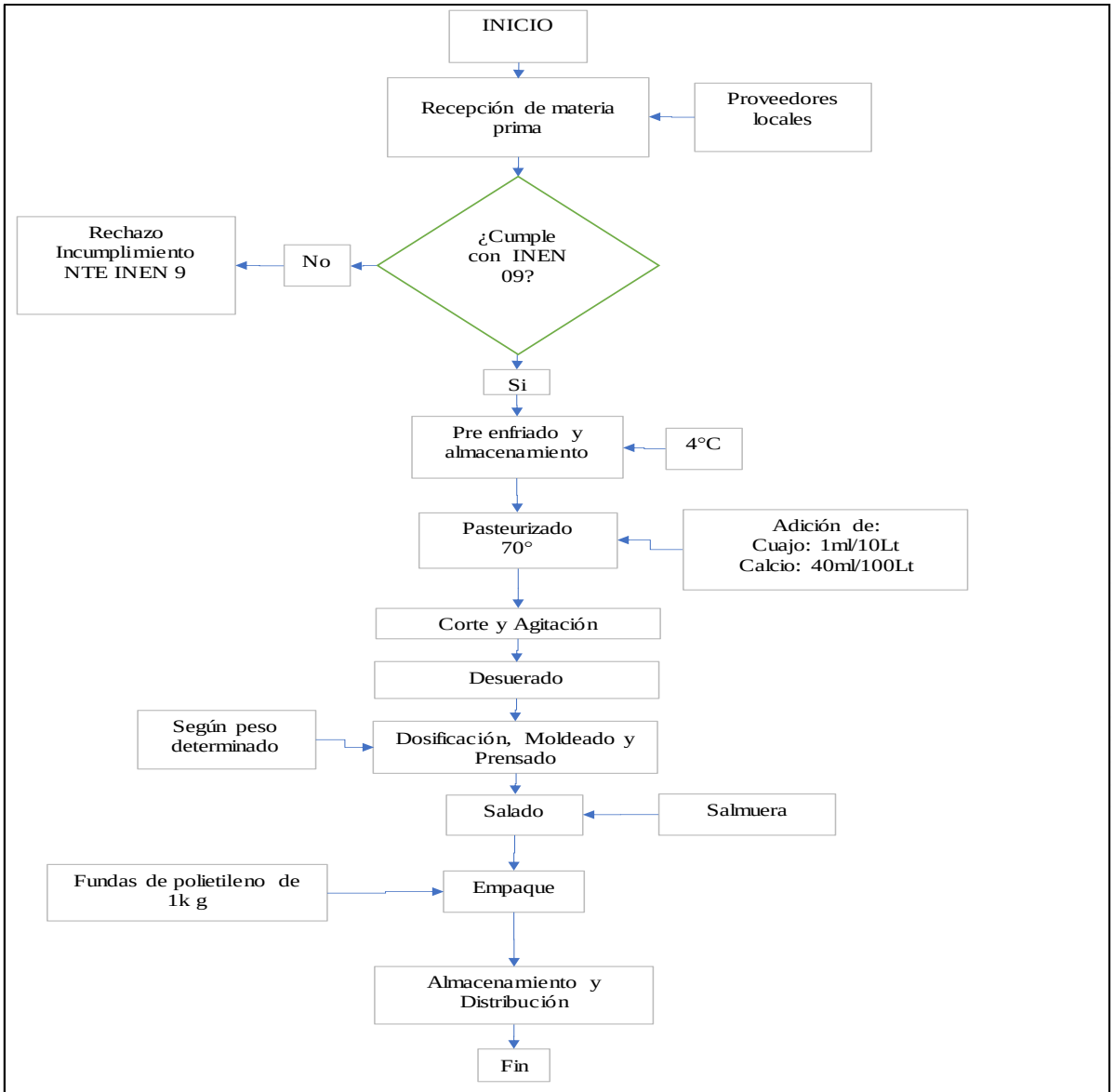
### 5.3.5.2.1.2. Ficha técnica del producto

| | Manual de Buenas Prácticas de Manufactura | | **Elaborado por:** Raúl Novoa |
|---|---|---|---|
| | | | **Aprobado por:** |
| | **Ficha técnica de producto terminado** | | **Versión:** 2021 |
| **NOMBRE DEL PRODUCTO** | **QUESO** | | |
| **DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO** | Queso no maduro, blando y elástico con una estructura fibrosa que no presenta gránulos de cuajada. El queso no tiene corteza y se le puede dar diversas formas. | | |
| **COMPOSICIÓN NUTRICIONAL PROMEDIO** | **Ítems** | **Porcentaje** | |
| | Grasa Total 2 g | 3% | |
| | Grasa saturada 1,5 g | 8% | |
| | Colesterol 8 mg | 3% | |
| | Sodio 45 mg | 2% | |
| | Carbohidratos Totales 15 g | 5% | |
| | Fibra dietética 0 g | 0% | |
| | Azúcar 15 g | | |
| | Proteína 2 g | 4% | |
| **PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES** | Queso 500g, Queso 250g, Queso 100g. | | |
| **RIQUISITOS MÍNIMOS DE CALIDAD** | Instituto Ecuatoriano de Normalización | | |
| | Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados: Decreto Ejecutivo 3253 | | |
| **TIPO DE CONSERVACIÓN** | **Refrigeración:** | Temperatura de 0-4°C | |
| **CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO** | Mantener y conservar la cadena de frio de 4°C ± 2°C. | | |
| | No almacenar con productos que impriman un fuerte aroma. | | |
| **FORMULACIÓN** | **MATERIA PRIMA/INSUMO** | **PORCENTAJE** | |
| | Leche estera pasteurizada | 98 | |
| | Cuajo | 1.85 | |
| | Cloruro de calcio | 0.15 | |

**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.5.2.1.3. DIAGRAMA DE PROCESO:




**VIDA ÚTIL ESTIMADA:** Aproximadamente 30 días partir de su elaboración

**INSTRUCCIONES DE CONSUMO:** Una vez abierto el empaque consumir lo más pronto posible, si no es así, dejar el producto en condiciones de refrigeración debidamente cerrado el envase.

**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022

**Elaborado por:** Autor

### 5.3.6. ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO

Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación vigentes.

El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas.

En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos. Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos al granel serán diseñados y construidos de acuerdo con las normas técnicas respectivas, tendrán una superficie que no favorezca la acumulación de suciedad y den origen a fermentaciones, descomposiciones o cambios en el producto.

Los alimentos envasados y los empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado (Decreto ejecutivo 3253, 2002).

#### 5.3.6.1. EMPACADO Y/O EMBALAJE

Antes de comenzar las operaciones de envasado y empacado deberá verificarse que las áreas destinadas para este fin estén limpias y desinfectadas, los materiales de envasado

cumplan con las normas respectivas.

Además, El empaque y/o embalaje de los productos se realizará dentro de las áreas de producción para garantizar que el producto cumpla con las normas de calidad y no causar daños al consumidor final.

Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados podrán ser colocadas sobre plataformas o gavetas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de almacén de alimentos terminados evitando la contaminación. El personal debe ser particularmente capacitado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque (Decreto ejecutivo 3253, 2002).

### 5.3.7. ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

#### 5.3.7.1. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben mantenerse en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados. Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados deben incluir mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de estos.

Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso. Los alimentos serán almacenados de manera que

faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local. Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo con las condiciones de temperatura humedad y circulación de aire que necesita cada alimento (Decreto ejecutivo 3253, 2002).

#### 5.3.7.2. TRANSPORTE

Los alimentos y materias primas deben ser transportados manteniendo las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.

Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas serán adecuados a la naturaleza del alimento y construidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.

Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte deben poseer esta condición:

- El área del vehículo que almacena y transporta alimentos debe ser de material de fácil limpieza, y deberá evitar contaminaciones o alteraciones del alimento.
- No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación o alteración de los alimentos.
- La empresa y distribuidor deben revisar los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

- El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigidas por el alimento durante su transporte (Decreto ejecutivo 3253, 2002).

#### 5.3.7.3. COMERCIALIZACIÓN

La comercialización o expendio de alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de estos, para ello:

- Se dispondrá de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza.
- Se dispondrá de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados, para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración o congelación.
- El propietario o representante legal del establecimiento de comercialización, es el responsable en el mantenimiento de las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación.

### 5.3.8. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

Todo proceso de elaboración de la empresa debe estar sujeta a controles de calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento de los productos, desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución de productos terminados.

### 5.3.8.1. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD

#### 5.3.8.1.1. Introducción

El control de calidad en la empresa se lo realiza de manera tal que inspeccione todos los aspectos relacionados con la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, a lo largo de la elaboración de los productos.

Por ello, implementar controles de calidad garantiza la calidad de los productos haciéndolos más seguros para el consumo humano y aumentando la competitividad y credibilidad de los productos en el mercado.

**Objetivos**

#### 5.3.8.1.2. Objetivo general

Establecer controles de calidad de los productos en las diferentes áreas de producción mediante la aplicación de la normativa legal vigente para garantizar que los productos sean inocuos para el consumo humano.

#### 5.3.8.1.3. Objetivos específicos

- Establecer y aplicar medidas para el aseguramiento de la calidad de materia prima, procesos, insumos y producto terminado.
- Conocer la importancia, de los instructivos y registros que se manejan en la empresa para el control de los procesos, equipos, y/o áreas de producción, y su influencia en la obtención de productos inocuos y de calidad.

- Establecer registros e instructivos para el control de calidad a lo largo del proceso productivo.

#### 5.3.8.1.4. Alcance

Este procedimiento se aplica a todas las etapas de producción, desde la recepción de materia prima e insumos hasta la distribución de productos terminados.

#### 5.3.8.1.5. Norma de referencia

- Norma INEN 9 Leche Cruda Requisitos.

#### 5.3.8.1.6. Responsabilidades

**Operario de cada área**

Son responsables de tomar la decisión sobre el destino de la materia prima y producto terminado; y de acciones en el caso de procesos; encaminadas a cumplir con los objetivos trazados en el Manual de Control de Calidad.

**Operario de control de calidad**

Es responsable de realizar el monitoreo en campo para garantizar la calidad e inocuidad de la materia prima, basado en los resultados emitidos por Control de Calidad.

**Analistas de materia prima**

- Analizar toda la materia prima que llegue a planta (mediante análisis) y avalada antes de ser utilizada, de acuerdo con las posibilidades de la planta.
- Tiene la facultad de rechazar la leche que no cumpla con cualquiera de los parámetros de calidad (preestablecidos).

- Entregará una nota escrita al proveedor de la razón por la cual se le rechazo la leche o a quien se le realice alguna recomendación.
- Cualquier anomalía deberá ser comunicada al Gerente de planta.
- Inspeccionar y analizar el producto en proceso y producto terminado, y comunicar al jefe de área, sobre cualquier anomalía detectada, para que se tomen las medidas correctivas del caso.
- Utilizar la información generada por los diferentes controles implementados para emprender acciones correctivas inmediatas en coordinación con los diferentes operarios de la planta, en casos de desorientaciones.
- Elaborar, revisar y controlar el cumplimiento y buen manejo de los instructivos y registros de control de calidad, análisis de laboratorio, limpieza y sanitización.
- Puede presentar por escrito al Gerente General cualquier sugerencia sobre multas o castigos a personas que no cumplan con los procedimientos de orden, limpieza y sanitización.
- Realizar los controles de calibración de los diferentes equipos de medida.
- Controlar y/o supervisar el trabajo del Personal de Limpieza y recepción de leche.
- El horario de trabajo será de acuerdo con las necesidades de la planta.

**Supervisores de Área**

- Controlar que durante los procesos se cumplan con las BPM para garantizar la

inocuidad de los productos.

- Notificar a su inmediato superior sobre anomalías que pongan en riesgo la inocuidad de los alimentos y tomar las acciones correctivas inmediatas
- Entregar productos inocuos y de calidad al área de almacenamiento para que se despachen sin problemas.

**Personal Operativo y no Operativo**

- Llevar los registros de control de una manera adecuada.

**Personal de limpieza**

- Llevar en forma adecuada los basureros, dispensadores de jabón, alcohol gel y demás implementos de limpieza y sanitización.

**Recepcionista de leche**

- Ingresar leche de buena calidad a producción (sobre la base de los análisis correspondientes)
- Rechazar leche en base a la prueba del alcohol.
- No debe en ningún momento recibir leche que haya sido rechazada.
- Entregar la guía en la que consta fecha y cantidad de leche recibida. Entregar una copia al proveedor.

#### 5.3.8.1.7. Normas de seguridad

- El personal de control de calidad deberá llevar la indumentaria requerida para

realizar dicha actividad (botas de caucho, guantes, mandil, cubre bocas, cofia), con el fin de evitar contaminaciones al material o producto que está realizando el control.

- Utilizar los reactivos químicos en las cantidades indicadas por el proveedor para evitar daños al personal y garantizar que el control de calidad sea confiable.

#### 5.3.8.1.8. Equipos y materiales

Utilizados para el control de calidad, mismos que se realizan en la recepción de materia prima, en proceso y en producto terminado con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de los productos lácteos que la empresa elabora y comercializa. Los equipos son los siguientes:

##### 5.3.8.1.8.1. Peachimetro

Utilizado para realizar la prueba de acidez de los productos en proceso.

##### 5.3.8.1.8.2. Balanza digital

Equipo de medición utilizado para la comprobación del peso de cada uno de los productos terminados.

###### 5.3.8.1.8.2.1. Parámetros

Se determina de acuerdo con el producto que se esté analizando y la presentación del producto terminado. Eje. Queso 500g

**Funcionamiento**

- Encender balanza
- Obtener una muestra de cada lote de producción
- Colocar muestra en balanza

- Leer resultado mostrados en pantalla de balanza
- Determinar si cumple o no con el peso requerido

**Dentro de otros equipos la empresa cuenta con:**

Estufas, hornilla pequeña.

#### 5.3.8.1.9. Procedimientos

##### 5.3.8.1.9.1. Consideraciones generales

En la empresa se implementará controles que permiten mantener el concepto de calidad en la cadena de producción de derivados lácteos; para ello se establecen parámetros de control en la recepción, procesamiento y distribución de los productos con el fin de garantizar su calidad e inocuidad. Para cumplir con el objetivo de establecer controles en: Materia prima, procesos, insumos y producto terminado.

##### 5.3.8.1.9.2. Materia prima

En la recepción de materia prima se establecen medidas de control mediante la norma INEN 09 para garantizar la calidad de la leche que llega a la planta de los diferentes proveedores de leche cruda, evaluando las muestras recogidas en planta; considerando el factor sanitario y el contenido de materia grasa como los más importantes, seguido de la concentración de cada uno de los componentes de la leche tal es el caso de % de proteína y sólidos no grasos (SNG) que presentan gran importancia en el aspecto tecnológico. Dentro de este marco son particularmente importantes los análisis de calidad de leche cruda que llega a planta ya que de esta representa la parte más importante en la elaboración de los productos

y además de ella dependerá en aproximadamente un 80% la calidad de nuestros productos.

Los análisis indispensables serán siempre acidez, crioscopia, densidad, grasa, adulterantes y antibióticos, realizarán además análisis de fermentación, etc.

Como primera medida de control en la recepción se verifica que la leche cruda cumpla con requisitos organolépticos que son:

- Color: característico a cada producto elaborado
- Olor: suave, lácteo característico, no debe presentar olores extraños
- Aspecto: homogéneo, libre de materias extrañas Y con requisitos físicos químicos y microbiológicos establecidos en la NTE INEN 9:2008 según como corresponda.

### 5.3.8.1.9.3. Parámetros de calidad para leche cruda

**TABLA 18:** Plan de análisis leche cruda (Materia Prima)

| REQUISITOS | UNIDAD VALOR | MÉTODO DE ENSAYO | | MÉTODO DE ENSAYO |
|---|---|---|---|---|
| | | Min. | Max. | |
| Densidad relativa A 15 °C | g/ml | 1,029 | 1,033 | NTE INEN 11 |
| A 20 °C | | 1,028 | 1,032 | |
| Grasa | % | 3 | - | NTE INEN 12 |
| Acidez titulable (en ácido láctico) | °D | 0,13 | 0,17 | NTE INEN 13 |
| Solidos totales | % | 11,2 | - | NTE INEN 14 |
| Solidos no grasosa | % | 8,2 | - | - |
| Cenizas | % | 0,65 | - | NTE INEN 14 |
| Proteínas | % | 2,9 | - | NTE INEN 16 |
| Punto de congelación | °C | -0.536 | -0.512 | NTE INEN 15 |
| Análisis de alcohol | | Negativo | | NTE INEN 1500 |
| Presencia de conservantes | | Negativo | | NTE INEN 1501 |
| Presencia de neutralizantes | | Negativo | | NTE INEN 1502 |
| Grasas vegetales | | Negativo | | NTE INEN 1503 |
| Suero de leche | | Negativo | | NTE INEN 1504 |
| Prueba de brucelosis | | Negativo | | NTE INEN 2401 |

**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022
**Elaborado por:** Autor

Una vez que se ha realizado el control a la materia prima se determina si la leche que llega a la planta cumple o no con los parámetros de calidad establecidos en dicha norma (NTE INEN 9 Requisitos. Leche cruda.). En caso de que los parámetros de las pruebas establecidas de aceptación o rechazo se encuentren fuera de los límites, la leche es rechazada y se notifica al proveedor y al técnico de campo para que identifiquen la causa y procedan a tomar las acciones correctivas.

Si la leche cumple con los parámetros que aseguran la calidad e inocuidad de esta, se recibe siguiendo los pasos descritos en el Instructivo (Recepción de Leche cruda), y se destina a cada uno de los diferentes procesos de producción.

#### 5.3.8.1.9.4. Control de calidad en los procesos

El Control de Calidad lleva a cabo un proceso de Aseguramiento de la calidad supervisando que todo el proceso cumpla con lo establecido en el manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Para ello se realizan ensayos específicos a las líneas de proceso, los cuales se detallan en la **Tabla 19:** Plan de control de procesos

| **PROCESO** | **PARÁMETRO** | **ENSAYO** |
|---|---|---|
| Características Organolépticas | Color, Sabor, Apariencia | Degustación observación |
| Control del % de grasa de la leche pasteurizada destinada a procesos | 3% | % de Grasa – Leche |
| Control de acidez de leche pasteurizada | Ph | Acidez Titulable |
| Control del Punto de Congelación de leche Pasteurizada y destinada a procesos | -0,536 °C | Punto de Congelación |
| Agua | *Unidades formadoras de colonia. *UFC/100ml= | *Microbiológico (interno y externo). *Cloro residual (interno y externo) |
| Elaboración de yogur | 60 – 90 ph | *Acidez Titulable *Determinación de pH. |
| Envasado | ml Lote, fecha de vencimiento y elaboración | Volumen, Codificación |
| Empaque | Gr, ml, Kg Lote, fecha de vencimiento y elaboración | Peso, Codificación |

**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022
**Elaborado por:** Autor

#### 5.3.8.1.9.5. Producto terminado

El control de calidad dispone de un Plan de Análisis de Producto Terminado en el cual se consideran las especificaciones técnicas que determinan la calidad e inocuidad del producto para que sea liberado al mercado.

Los ensayos que determinan la calidad de los productos elaborados en la empresa se especifican en la **Tabla 20**: Plan análisis de Producto Terminado

| PRODUCTO | PARÁMETRO | ENSAYO |
|---|---|---|
| Queso | Queso fresco | Humedad |
| Yogur | 60 – 90 ph | Acidez Titulable |
| | 0,3% | Grasa |
| | 60 – 90 | PH |
| | 0,7% | ºBrix |
| Producto terminado | Kg, gr, ml, lt | Pesos netos |
| | Fecha de vencimiento y elaboración, lote | Codificación |
| Producto terminado | Color, olor, sabor, apariencia | Características Organolépticas |
| Almacenamiento | De 0°C - 4°C | Control de Temperatura |

**Fuente:** Prolácteos Victoria 2022
**Elaborado por:** Autor

#### 5.3.8.1.9.6. Insumos

Análisis de materias e insumos: (microbiología, pH, º Brix, sabor, olor, cantidad de fruta).

#### 5.3.8.1.9.7. Controles en proceso

Es responsabilidad del personal de cada área realizar los siguientes controles:

- Temperaturas de vitrina refrigerada (semanalmente)
- Verificación de balanzas (semanalmente)
- Control de saladeros (semanalmente)
- Control de personal operativo (semanalmente)
- Control de pesos netos Quesos (diariamente)
- Control de limpieza y sanitización en las diferentes áreas (diariamente)
- Control de empaque y envasado de producto (diariamente)
- Verificar que los registros que se llevan para cada uno de estos controles estén bien llevados, y representen la realidad de los hechos.

#### 5.3.8.1.9.8. Controles en laboratorio

- Calibración de pH-metro (diariamente)
- Limpieza de material de vidrio con solución de cloro (una vez al mes)

### 5.3.8.2. REGISTROS Y FORMATOS

Los registros y formatos se los elabora para cumplir con requisitos y mantener la documentación en ordenada y disponible cuando sea requerida para información de la

trazabilidad de los productos.

Estos registros y formatos se detallan para el control de calidad de productos y planta en general, en cumplimiento de la norma vigente.

- Registro de control de higiene personal
- Registro de dotación de uniformes
- Registro de control de enfermedades del personal
- Registro para visita en planta
- Registro de análisis de materia prima
- Registro de limpieza y desinfección diaria
- Registro de limpieza y desinfección mensual y bimensual

### 5.3.9. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

#### 5.3.9.1. Objetivo

- Establecer prácticas de separación de los residuos sólidos generados en la empresa "Prolácteos Victoria" de acuerdo con sus características, esto es, desechos orgánicos e inorgánicos.
- Instalar adecuadamente contenedores para cada tipo de residuo en un lugar en el que se asegure un ambiente limpio y la óptima calidad e higiene de los productos elaborados.
- Promover una adecuada gestión de los residuos sólidos.

### 5.3.9.2. Medidas a aplicar

Separar los residuos sólidos que vayan generándose durante las operaciones de producción, de acuerdo con su naturaleza orgánica e inorgánica.

**Estos son:**

**Desechos orgánicos:** restos de cuajada, queso, mantequilla, otros residuos alimenticios.

**Desechos inorgánicos:**

- Papel: cartón, papel.
- Plástico: frascos, envases, botellas, baldes, tarrinas, fundas, restos de cinta de embalaje.
- Vidrio.

- Ubicar contenedores de basura debidamente etiquetados y de diferentes colores, 4 en la planta de producción dos de color rojo para material plástico y dos de color verde para material orgánico y 3 de menor tamaño en el área administrativa y servicios higiénicos, de color azul para el material de papel de modo que quienes laboran en la empresa puedan depositar por separado los desechos sólidos.
- Fomentar el hábito de reúso del papel en el área administrativa, lo que significa que deban aprovecharse ambos lados de cada hoja.
- Almacenar el papel/cartón usado de modo que cuando se haya reunido una cantidad considerable éste pueda ser vendido a centros de acopio, y el dinero recaudado sea ahorrado para fines diversos que beneficien a la empresa.

- Recoger los desechos por separado desde cada contenedor, y entregárselos debidamente identificados a los camiones recolectores.

#### 5.3.9.3. Procedimiento de las medidas a manejar

1. La separación de los diferentes residuos se irá dando conforme éstos vayan generándose.
2. Los contenedores de basura se ubicarán a un costado del patio de la planta de producción de modo que estén cerca del punto de generación de residuos, y otros de menor tamaño se colocarán en el área administrativa y servicios higiénicos.
3. Las hojas de papel que estén aptas para ser reusadas se apartarán e identificarán en una zona visible del área administrativa, para que estén disponibles.
4. Los restos de cartón o papel que vayan almacenándose se ubicarán en la bodega, en donde no entorpezcan actividad alguna, hasta cuando haya sido reunida una cantidad considerable.
5. Finalizadas las actividades de producción, los desechos serán recogidos, y las fundas ubicadas en el área asignada para entregárselas a la mañana siguiente a los camiones recolectores de basura.

##### 5.3.9.3.1. Tiempo de ejecución

Las medidas 1,2 y 5 que constan en el presente programa deben ser ejecutadas en un tiempo máximo de un mes a partir de esta misma fecha. En tanto las medidas 3 y 4 deben empezar a aplicarse inmediatamente.

#### 5.3.9.3.2. Frecuencias

| | |
|---|---|
| Separación de los residuos. | Diaria. |
| Limpieza de los contenedores de basura. | Diaria. |
| Venta de papel/cartón. | Mensual. |
| Recogida de los desechos. | Diaria. |

#### 5.3.9.3.3. Responsabilidades

Gerente general deberá encargarse de inspeccionar que se dé cumplimiento de todas las medidas, en colaboración con los demás trabajadores mientras que el área administrativa coordinará el dinero proveniente de la venta de papel y cartón

#### 5.3.9.3.4. Indicadores de cumplimiento

- Contenedores de basura debidamente instalados, tanto en los patios de la planta de producción como el área administrativa.
- Cada tipo de residuo ubicado en su respectivo contenedor.
- Menor consumo de papel.
- Hojas de papel usadas a ambos lados.
- Ahorros obtenidos de la venta de papel y cartón.
- Fundas de desechos, recolectados por separado y a diario, bajo orden y limpieza, despachados a los camiones recolectores de basura.

#### 5.3.9.3.5. Seguimiento

***Ver anexo 9:*** Registro de control de la venta de papel/cartón reciclado.

***Ver anexo 10:*** Registro de control del envío de basura a los camiones recolectores.

### 5.3.10. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

#### 5.3.10.1. Introducción

Al conservar limpio áreas internas y externas de la empresa "Prolácteos Victoria" se podrá prevenir la contaminación de los alimentos. También se impedirá que las plagas contaminen y prosperen en la empresa.

Las plagas constituyen una seria amenaza para las empresas de alimentos no solo por que consumen y destruyen sino también porque los contaminan con saliva, orina, materias fecales y la suciedad que llevan adherida al cuerpo. Al mantener las instalaciones limpias se evita el refugio de las plagas.

Las plagas como insectos o roedores pueden causar graves problemas en la empresa. También causan dañan a los productos, insumos, suministros e instalaciones. Sin embargo, el peligro de las plagas es porque contaminan con saliva, orina, materias fecales y la suciedad que llevan adherida al cuerpo siendo esta su capacidad para propagar enfermedades, incluyendo las transmitidas por alimentos.

#### 5.3.10.2. Objetivo

Asegurar un control y prevención de plagas mediante la aplicación de métodos que no produzcan contaminación a los productos tanto en la línea de producción, almacenado y

distribución.

#### 5.3.10.3. Alcance

Este programa comprende los procedimientos para prevenir y controlar plagas en las áreas internas de producción y externas de la empresa "Prolácteos Victoria".

#### 5.3.10.4. Control de plagas

En el programa se describe los procedimientos para actuar en caso de presencia de alguna plaga, así como la manera de controlar y evitar que esto suceda.

- No se permitirá en ningún sitio de la planta de producción animales, insectos o roedores incluidos mascotas, ya que su presencia resulta un riesgo en la contaminación de los productos.
- Colocar mallas anti-insectos en puertas, ventanas, ductos de ventilación y otras aberturas que pueden ser puerta de entrada, a la vez colocar rejillas anti-ratas en desagües, sifones y conductos que comuniquen la planta con el exterior.
- Los productos utilizados en las operaciones de control de plagas deben ser autorizados por las autoridades competentes y aplicados por personal especializado.
- Las instalaciones de la empresa y sus alrededores deben ser inspeccionados periódicamente y mantener un registro de dicho control para evidenciar la presencia o ausencia de huellas de roedores, insectos o de otras plagas.
- En caso de presentarse o signos de presencia de una plaga debe procederse

inmediatamente a la eliminación de dicha plaga.

- Los dispositivos para control de plagas deben estar en buen estado y bien ubicados, estos dispositivos (electrocutares, rejillas o malla de cobre, coladeras, trampas, cebaderos, etc.) deben ser inspeccionados con periodicidad.

#### 5.3.10.4.1. Definiciones

**Plaga:** Especie que se encuentra en una proporción o densidad que pueden llegar a dañar o constituir una amenaza para el hombre. Se suele incluir a insectos, nemátodos y roedores, pero la definición es más amplia.

**Cebo:** Comida o preparación presentada en formas y lugares adecuados para su consumo por los animales-plaga. Puede contener en su composición un veneno dirigido a ellos.

**Control de plagas:** Medidas desarrolladas por la empresa para prevenir o eliminar las infestaciones de plagas, sobre la base de la información de las inspecciones de rutina, así como la asesoría técnica de especialistas y proveedores garantizados de plaguicidas.

**Fumigación:** Es un método rápido para controlar las plagas, las partículas del humo producido tienen un tamaño tal, que pueden penetrar por los orificios más diminutos. Entre los fumigantes más utilizados destacan el cianuro de calcio y el fósforo de hidrógeno, sustancias sumamente tóxicas para todos los animales y seres humanos. Por ello se requiere de equipos especiales y precauciones rigurosas; además, los ambientes y objetos que se vayan a fumigar deben sellarse completamente.

**Infestación:** Se refiere al número de individuos de una especie considerada nociva en un

determinado sitio.

**Plaguicida:** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir o controlar toda especie de plantas o animales indeseables. El término abarca también las sustancias o combinaciones de éstas utilizadas como reguladoras del crecimiento vegetal, por ejemplo, defoliantes o desecantes.

#### 5.3.10.4.2. Responsables

- La gerencia será la encargada de aprobar y asignar los recursos para que se lleve a cabo el programa.
- A la vez, se asignará a profesionales de la empresa privada, para que ofrezca sus servicios en la empresa.
- El Gerente es el responsable de la vigilancia constante del programa. Los operarios de la planta son los responsables de llevar a cabo las tareas asignadas en el programa.
    - **Realización:** Todos los trabajadores de producción.
    - **Supervisión:** Gerente y empresa privada llamada.

#### 5.3.10.4.3. Ejecución

El programa tendrá vigencia a parir de la aprobación del manual y asignación de recursos por parte del gerente general.

**Vigencia**

El gerente debe monitorear el cumplimiento y llevar un registro de control de plagas.

#### 5.3.10.4.4. Materiales y Equipos

- Productos Químicos utilizados según el personal de control de plagas ***Ver A nexo N° 11***
- Dispositivos para el control de plagas

#### 5.3.10.4.5. Frecuencia

El control de plagas es realizado por la empresa privada llamada la cual elabora un control dos veces por mes.

### 5.3.10.5. Procedimiento

A continuación, se detalla los procedimientos para el control de plagas:

#### 5.3.10.5.1. Medidas preventivas para el control de roedores

Se debe cumplir las siguientes indicaciones:

- No ingerir alimentos dentro de la planta, para evitar la proliferación de plagas.
- Verificar las condiciones de almacenamiento de insumos, materias primas o productos terminados.
- Recoger pedazos de queso o alimentos que atraigan a las plagas.
- Colocar mallas anti-insectos en ventanas, ductos de ventilación y otras aberturas que pueden ser puerta de entrada.
- Colocar rejillas anti-ratas en desagües, sifones y conductos que comuniquen la planta con el exterior.

- Evitar el ingreso a la planta de alguna plaga manteniendo cerrada puertas y ventanas.
- Controlar la sanidad de los empaques que van a entrar a la planta y no almacenar en las bodegas aquellos que sean sospechosos.
- Almacenar cuidadosamente, sobre estibas y dejando espacios para poder inspeccionar de rutina las bodegas.
- Se debe llenar un registro de todas las aplicaciones realizadas para tener un mejor control sobre los tipos de plaguicidas utilizados, cuántas aplicaciones se realizan y el tipo de plaga que se quiere controlar ***Ver A nexo N° 10***.
- Debe haber una rotación de los plaguicidas utilizados para evitar que las plagas creen resistencia.
- Las aplicaciones deben realizarse después de la producción, para evitar contaminar el producto o superficies en contacto directo con el mismo.

**5.3.10.5.2. Para el personal:**

- Brindar capacitación a los trabajadores para que colaboren en el control de plagas.
- Conocer las directrices relacionadas con la ubicación de las pertenencias y el uniforme de trabajo en el establecimiento.
- Supervisar hábitos de higiene de personal ***Ver Anexo N° 1***.
- Realizar inspecciones periódicas según el programa de control de plagas y elaborar

informes escritos acerca de éstas.

#### 5.3.10.6. Medidas correctivas para el control de roedores

- Las medidas correctivas para el control de roedores se establecen a partir de la identificación de las áreas-problema dentro de la empresa
- Mejores espacios en las instalaciones para ubicar los cebaderos o trampas con el cebo raticida.
- Estos sitios deben señalarse en un diagrama o plano general del establecimiento, donde deben incluirse también aquellos lugares en los que hay riesgo de penetración a otras áreas.
- Es esencial inspeccionar regularmente las medidas correctivas aplicadas como el estado de los cebos y comederos.
- Luego de iniciado control, deben realizarse inspecciones para detectar cadáveres e incinerarlos, en una zona apartada de la empresa.
- Estas medidas deben complementarse, si las condiciones lo permiten, con una fumigación dirigida a eliminar las pulgas y parásitos diseminados por las ratas.

#### 5.3.10.7. Medidas preventivas para el control de moscas domesticas

Se debe hacer cumplir las siguientes indicaciones para impedir el acceso a las instalaciones.

- Colocar mallas en las entradas, cortinas de plástico, así como trampas eléctricas de luz UV cerca de los ingresos, en las partes altas.

- Mantener bien cerrados los recipientes de insumos y otros productos.
- Limpiar todas las suciedades inmediatamente, incluida la suciedad húmeda.
- Aplicar buenas prácticas de almacenamiento en las bodegas de insumos.
- Asegurarse de que las instalaciones de manipulación de alimentos y las zonas de almacenamiento se mantengan limpias, ordenadas y se desinfecten regularmente ***Ver Anexo N° 6***.
- Velar particularmente por la buena higiene de los utensilios, equipos, y lugares.
- Recoger lo antes posible los pedazos de queso derramados sobre el suelo.
- Lavar todos los utensilios inmediatamente después de su utilización.
- Los operarios deben cuidar esmeradamente su aseo personal.
- Todos los basureros se taparán adecuadamente y situarán en un lugar con piso de concreto que se puedan lavar.

### 5.3.10.8. Medidas correctivas para el control de la mosca doméstica

- Las medidas correctivas para el control de la mosca doméstica se inician a partir de la información de cuáles son las zonas y superficies problema que no reciben higienización suficiente y rápida; y cuáles son los puntos donde se pueden instalar dispositivos de control que pasen desapercibidos para los visitantes.
- Se emplean mucho las trampas eléctricas de luz UV, sobre las cuales no existe ninguna contraindicación. Éstas deben limpiarse continuamente para prevenir que

las moscas muertas sean aprovechadas como alimentos por otros insectos, los cuales pueden a su vez convertirse en plagas.

- Tales medidas, y otras que no implican el uso de sustancias tóxicas para el hombre, son útiles en situaciones de infestación baja a moderada. Cuando las infestaciones son elevadas se hace necesario recurrir a insecticidas o fumigaciones.
- Es importante registrar con detalle los efectos de ciertos insecticidas sobre las poblaciones de moscas o mosquitos.
- Existen productos de amplia cobertura que aniquilan varios tipos de insectos en cada aplicación, pero se tiende a utilizarlos para toda situación y en exceso, facilitándose así la formación de resistencias en otros insectos. Debe tratarse de sustituir gradualmente este tipo de productos químicos, para hacer más eficientes las medidas preventivas y las de limpieza y desinfección.

#### 5.3.10.9. Registros

Registro de Control de Plagas ***Ver Anexo N° 11***

## 5.4. ANEXOS

### Anexo 1: Registro de control de higiene personal

| REGISTRO | | | | | | | | ÁREA: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONTROL HIGIENE PERSONAL | | | | | | | | | |
| Fecha: | Nombre del operario | Evaluación visual higiene personal | Controles | | | | | Responsable | Observaciones |
| | | | Manos | Mascarilla | Cofia | Desinfección de calzado | Delantal de PVC | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

**Anexo 2: Registro de dotación de uniformes**

| **REGISTRO** | | | **ÁREA:** | |
|---|---|---|---|---|
| **DOTACIÓN DE UNIFORMES** | | | **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** | |
| Fecha: | Nombre del operario | Indumentaria entregada | Firma | Observaciones |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**Anexo 3: Registro de control de enfermedades del personal**

| REGISTRO | | | | | | ÁREA: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | CODIGO: | |
| CONTROL DE ENFERMEDADES DEL PERSONAL | | | | | | FECHA: | |
| Fecha: | Nombre del operario: | Edad | Enfermedad o lesión | Causa | Síntomas | Diagnostico | Tratamiento |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| RESPONSABLE: …… | | | | VERIFICADO POR: …… | | | |

**Anexo 4: Registro para visita en planta**

| **REGISTRO** | | | | **ÁREA:** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **CODIGO:** | |
| **VISITAS EN PLANTA** | | | | **FECHA:** | |
| Nombre | No. Cédula | Institución u organización | Hora de ingreso | Hora de salida | Firma del visitante |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Firma Gerente General: …..... | | | | | |

**Anexo 5: Registro de análisis de materia prima**

| REGISTRO | | | | | | | | | ÁREA: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | CODIGO: | |
| RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (Análisis materia prima) | | | | | | | | | FECHA: | |
| N° | CÓDIGO | PROVEEDOR | PARAMETROS DE CALIDAD DE LECHE | | | | | | | Observaciones |
| | | | Volumen (litros) | Agua (%) | Acidez (PH o ° D) | Grasa (%) | SNG (%) | Proteína (%) | Densidad gr/cc | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | | RESPONSABLE: | | | | |

**Anexo 6: Registro de limpieza y desinfección diaria**

| REGISTRO | | | ÁREA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CODIGO: | |
| LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DIARIA | | | FECHA: | |

| DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO | FRECUENCIA | ASIGNADO A: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ollas de acero inoxidable | Diaria | Recepción y pasteurización | | | | | | | | |
| Pasteurizador | Diaria | Recepción y pasteurización | | | | | | | | |
| Lavado de pisos | Diaria | Recepción y pasteurización | | | | | | | | |
| Lavado de sifones | Diaria | Recepción y pasteurización | | | | | | | | |
| Lavado de mallas | Diaria | Recepción y pasteurización | | | | | | | | |
| Lavado de tarros de recepción de leche | Diaria | Recepción y pasteurización | | | | | | | | |
| Lavado de tinas de acero inoxidable | Diaria | Quesos | | | | | | | | |
| Lavado de mesas | Diaria | Quesos | | | | | | | | |
| Lavado de moldes de acero inoxidable | Diaria | Quesos | | | | | | | | |
| Lavado de telas y cortinas | Diaria | Quesos | | | | | | | | |
| Lavado de utensilios | Diaria | Recepción y pasteurización | | | | | | | | |
| Lavado de prensas y moldes | Diaria | Quesos | | | | | | | | |
| Lavado de tinas de saborización de yogur | Diaria | yogurt | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

**FORMA DE LLENADO DEL PLAN**

| INICIALES DE QUIEN HACE LA TAREA | |
|---|---|
| | |
| INICIALES DE QUIEN SUPEVISA LA TAREA | |

**Anexo 7: Registro de limpieza y desinfección mensual y bimensual**

| REGISTRO | | | ÁREA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CODIGO: | |
| LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN MENSUAL, BIMENSUAL | | | FECHA: | |

| DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO | FRECUENCIA | ASIGNADO A: | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lavado de puerta | 30 días | Recepción y pasteurización | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tanques de agua fría | 30 días | Recepción y pasteurización | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavado de techo | 30 días | Quesos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavado de estanterías | 30 días | Quesos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavado de rejillas y drenajes | 30 días | Quesos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavado de paredes | 60 días | Exteriores | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavado de patios | 60 días | Exteriores | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavado de ventanas y puertas | 60 días | Exteriores | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alrededores de la planta | 60 días | Exteriores | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**FORMA DE LLENADO DEL PLAN**

| INICIALES DE QUIEN HACE LA TAREA | |
|---|---|
| | |
| INICIALES DE QUIEN SUPEVISA LA TAREA | |

**Anexo 8: Control microbiológico higiene personal**

| REGISTRO | | | | | | | | | | | | | | | ÁREA: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONTROL HIGIENE PERSONAL | | | | | | | | | | | | | | | CODIGO: | |
| Nombre: | Uniforme completo | | Uniforme limpio | | Uñas cortadas y sin esmalte | | Sin joyas ni bisutería | | Cabello recogido | | Sin maquillaje ni perfumes | | Sin bigote, barba o patillas largas | | Aseo de manos y antebrazos | |
| | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | | | | | | Revisado por: | | | | | | | | | C: Cumple | |
| | | | | | | | | | | | | | | | NC: No cumple | |

**Anexo N° 9 Registro de control de la venta de papel/cartón reciclado**

| REGISTRO | | | | | | ÁREA: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | FRECUENCIA: | Mensual |
| | | | | | | CODIGO: | |
| REGISTRO DE CONTROL DE LA VENTA DE PAPEL/CARTÓN RECICLADO | | | | | | FECHA: | |
| Acumulado anterior ($) | Tipo de residuo | Peso total (Kg) | Valor recaudado de la venta ($) | Firma responsable | Observaciones | Total, recaudado ($) | Total, acumulado ($) |
| | Papel | | | | | | |
| | Cartón | | | | | | |
| | Papel | | | | | | |
| | Cartón | | | | | | |
| | Papel | | | | | | |
| | Cartón | | | | | | |
| | Papel | | | | | | |
| | Cartón | | | | | | |
| | Papel | | | | | | |
| | Cartón | | | | | | |
| | Papel | | | | | | |
| | Cartón | | | | | | |
| | Papel | | | | | | |
| | Cartón | | | | | | |
| | Papel | | | | | | |
| | Cartón | | | | | | |

**Anexo N° 10 Registro de control del envío de basura a los camiones recolectores.**

| REGISTRO | | | | | | | | ÁREA: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGISTRO DEL ENVÍO DE BASURA A LOS CAMIONES RECOLECTORES | | | | | | | | CODIGO: | |
| Fecha | Responsable | Desechos separados dentro de cada contenedor | | Fundas de desechos recolectadas por separado | | Entrega a los camiones recolectores | | Firma | |
| | | SI | NO | SI | NO | SI | NO | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

**Anexo N° 11 Registro de control de plagas**

| REGISTRO | | | | | | | ÁREA: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS | | | | | | | CODIGO: | |
| Fecha | Responsable | Área de control | Método de control | Tipos de plaguicidas utilizados | Número de aplicaciones | Tipo de plaga | Firma | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

**Anexo 12: Registro de capacitaciones e inducción**

| REGISTRO DE CAPACITACIÓN E INDUCCIÓN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tema: | | | | |
| Fecha: | | | | |
| Expositor: | | | | |
| N° | Apellidos y Nombres | Cargo/Área | N° de cedula | Firma |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| Firma Gerente General: …..... | | | | |

**Anexo 13: Señalética de BPM´s**

E

PROHIBIDO
FUMAR

PROHIBIDO

ESCUPIR

OBLIGATORIO
LAVARSE
LAS MANOS

OBLIGATORIO
USO DE COFIA
Y CUBREBOCAS

USO OBLIGATORIO
DE MANDIL Y
MANGUITOS

DEPOSITE LA BASURA EN SU LUGAR

OBLIGATORIO
DESINFECTAR
EL CALZADO

MANTENGA EL
AREA LIMPIA

CONSERVA LIMPIO
ESTE BAÑO