

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ELABORACION DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
EN LA EMPRESA DE LACTEOS PROLAR**

POR:

JOSE MIGUEL PADILLA ROSALES

INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2023

**ELABORACION DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN
LA EMPRESA DE LACTEOS PROLAR**

POR:

JOSE MIGUEL PADILLA ROSALES

ROSA ARELYS BETANCOURTH, M. Sc

Asesora Principal

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA ALIMENTARIA**

CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

A **Dios** por permitirme llegar hasta este momento dándome salud, sabiduría y entendimiento cada día para poder lograr el sueño que tanto he anhelado siempre

A mi madre **Mirian Lorena Rosales** por brindarme todo su apoyo incondicional y confiar en mí en cada momento, de igual forma a mi padre **Jose Elpidio Padilla** quien desde pequeño me apoyo para que pueda salir adelante

A mi hermano y sobrino **Edis Padilla** y **Jonan Padilla** por ayudarme a cumplir este sueño ya casi por lograrlo y confiar en mí en cada momento.

De igual forma a mis hermanos **Carlos Rosales** y **Elba Rosales** por brindarme su apoyo y formar parte de este gran logro.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser siempre el centro de mi vida y estar siempre en sus planes, por darme sabiduría para culminar mi Carrera y cumplir uno de mis sueños en esta vida para lograr ser una persona de bien y estar siempre para mi familia, así como ellos lo han estado para mí.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA por brindarme todos los espacios para ser una persona exitosa en la vida y permitirme lograr mis metas.

A todos mis Familiares que siempre estuvieron pendientes de mi ante cualquier situación que estuviera pasando y darme consejos para seguir adelante.

A mis asesores, M.Sc. Rosa Arelys Betancourth, Ing. Luis Castillo Rodríguez, M. Sc. Débora Karolina Mejía Méndez, por haberme brindado su apoyo para realizar mi Práctica Profesional Supervisada guiándome en el trascurso de toda esta etapa final. Y a todos los catedráticos que compartieron su conocimiento y su esfuerzo y dedicación para explicar cada tema doy gracias por ello.

A mis amigos y compañeros de estudio C-21 KENOXIS que siempre estuvieron apoyándome y acompañándome para que llegara a cumplir mi sueño, Desahily Juárez, Celeste Romero y Erlin Meza.

A la Planta Procesadora de Lácteos Rivera y su personal que me acogieron como un nuevo integrante de su equipo y ayudarme, muchas gracias a Ing. Mario Rivera por su apoyo.

ÍNDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CUADROS.	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	v
INDICE DE ANEXOS.	vi
RESUMEN.	vii
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo General.....	2
2.2 Objetivo Específicos	2
III. REVISION DE LITERATURA.....	3
3.1 Historia de las Buenas Prácticas de Manufactura.....	3
3.2 Aspectos Generales de las BPM	3
3.3 Buenas Prácticas de Manufactura	4
3.3.1 Beneficios de Aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura.....	4
3.4 Como Implementar BPM en Forma Práctica	5
3.5 Aplicación de las buenas prácticas de manufactura.....	6
3.6 Estándares de las buenas prácticas de manufactura	7
3.6.1 Equipo de calidad	7
3.6.2 Validación.....	7
3.6.3 Auditorías sorpresa.....	7
3.6.4 Capacitación sobre cumplimiento	8
3.7 Elementos claves para Buenas prácticas de manufactura	8
3.8 Descripción de las Buenas Prácticas de Manufactura.....	9
3.9 Condiciones de los edificios	10
3.9.1 Alrededores	10
3.9.2 Ubicación.....	10
3.9.3 Diseño de los establecimientos	11
3.9.4 Pisos.....	12

3.9.5 Paredes.....	13
3.5.6 Techos.....	13
3.9.7 Ventanas y puertas.....	13
3.9.8 Iluminación.	14
3.9.9 Ventilación.	14
3.10 Instalaciones Sanitarias	14
3.10.1 Abastecimiento de agua.	15
3.10.2 Tubería.	15
3.11 Manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos.	16
3.11.1 Drenajes.	16
3.11.2 Instalaciones sanitarias.	16
3.11.3 Instalaciones para lavarse las manos.	17
3.11.4 Desechos solidos.	17
3.11.5 Limpieza y desinfección.	17
3.12 Control de plaga.	18
3.13 Condiciones de los equipos y utensilios.....	19
3.14 Personal.	19
3.14.1 Capacitación.	19
3.14.2 Prácticas Higiénicas.....	20
3.15 Control en el proceso y en la producción.	21
3.15.1 Materias primas.	21
3.15.2 Operaciones de manufactura.....	21
3.15.3 Documentación y registro.....	22
3.15.4 Almacenamiento y distribución.	22
3.16 Vigilancia y verificación.	23
IV. MATERIALES Y METODOS.....	24
4.1 Descripción del Lugar.	24
4.2 Materiales y Equipo	24
4.3 Método de investigación	25
4.4 Metodología.....	25
4.4.1 Recopilación de la información.	25
4.4.2 Información a recolectar.	26

4.4.3 Capacitación.....	27
4.4.4 Evaluación de la aplicación de BPM.....	27
4.4.5 Elaboración del manual de buenas prácticas de manufactura (BPM).....	27
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
5.1 Diagnóstico Inicial de la empresa PROLAR.....	28
5.2 Elaboración del Manual.	29
5.3 Capacitación	30
5.4 Diagnóstico Final de la empresa PROLAR.....	32
5.5 Documentación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.....	34
VI. CONCLUSIONES	1
VII. RECOMENDACIONES	1
VIII. BIBLIOGRAFÍA	1
ANEXOS.....	3

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Materiales y Equipo.....	25
Cuadro 2. Escalas de calificación del cumplimiento de los ítems de la lista de verificación de BPM en la empresa PROLAR.	26
Cuadro 3. Resultados promedio por área de aplicación de BPM en la empresa PROLAR.	30
Cuadro 4. Resultados de las pruebas realizadas a los empleados de la empresa PROLAR sobre BPM.	32
Cuadro 5. Resultados promedio por área de aplicación de BPM en la empresa PROLAR.	33
Cuadro 6. Resultados de la evaluación de prerrequisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (diagnostico 1).....	48
Cuadro 7. Resultados de la evaluación de prerrequisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (diagnostico Final)	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados obtenidos en la Inspección aplicado a la empresa PROLAR al inicio del proyecto.....	31
Figura 2. Resultados obtenidos en la aplicación al capítulo de Capacitación al inicio y final del proyecto.....	33
Figura 3. Resultados obtenidos al final del proyecto.....	34
Figura 4. Resultados obtenidos en la Inspección aplicada a la empresa PROLAR antes y después de finalizado el proyecto.....	35

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Diagnóstico Inicial de las BPM.	40
Anexo 2. Encuesta aplicada a los empleados de PROLAR.....	49
Anexo 3. Diagnóstico final de las BPM.	52
Anexo 4. Manual de BPM.....	61

Padilla Rosales, J. M 2023 ELABORACION DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN LA EMPRESA DE LACTEOS PROLAR.

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se realizó en la empresa PROLAR con el objetivo de elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM). Se realizaron diagnósticos a la empresa con una guía de verificación de acuerdo con el Reglamento Técnico de Centroamericano (RTCA). También se evaluó la situación inicial de la Empresa mediante la lista de verificación de cumplimientos e incumplimientos de los requisitos de BPM que enmarca: instalaciones; equipos; materia prima e insumos; operaciones de producción; etiquetado, envasado y empaquetado; almacenamiento y control de calidad. Se analizaron los resultados obtenidos en el primer diagnóstico general con un 54% de cumplimiento de los principios de las BPM. Las falencias detectadas dentro de la Empresa, permitieron la elaboración de un plan de acciones correctivas para el levantamiento de procedimientos y programas de requisitos BPM aplicando las mejoras en las áreas estudiadas se evaluó nuevamente con la lista de verificación, obteniéndose un grado de cumplimiento general de la Empresa del 92%, debido al uso de los procedimientos descritos en el Manual y a las capacitaciones impartidas al personal que labora en la planta procesadora de lácteos RIVERA. Se comprobó un aumento en los conocimientos sobre BPM en los empleados y un aumento positivo en los requisitos de cumplimiento de las BPM de la empresa PROLAR.

Palabras claves: Inocuidad, Higiene, RTCA, BPM.

I. INTRODUCCION

Las infecciones e intoxicaciones transmitidas por alimentos, constituyen un problema importante de salud pública y como consecuencia de esto tiene grandes repercusiones económicas en la industria alimentaria (Bastias, et al., 2013).

En la actualidad los consumidores exigen mayor calidad en los productos alimenticios que adquieren, lo que obliga integrar la inocuidad en la elaboración de cada uno de los productos que son lanzados al mercado. La calidad como resguardo de inocuidad, es que el alimento no cause daño a la salud de las personas que lo consumen, corresponde al nivel básico que debe satisfacer un producto alimenticio. Para las personas susceptibles (niños, ancianos, mujeres embarazadas y personas enfermas), las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) pueden ser muy graves y dejar secuelas e incluso provocar la muerte (Bastias, *et al.*, 2013).

Las Buenas prácticas de manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Salgado C, 2007).

El objetivo del presente trabajo es la verificación y mejoramiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en la planta procesadora de lácteos Rivera (PROLAR), también se elabora el Manual de BPM, siguiendo el Reglamento Técnico Centroamericano, se impartirán capacitaciones al personal operativo sobre higiene persona

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la empresa de lácteos PROLAR.

2.2 Objetivo Específicos

Realizar un diagnóstico sobre el estado actual de las BPM en la empresa para verificar el cumplimiento de aplicación de las mismas.

Capacitar al personal que manipula los alimentos sobre las Buenas prácticas de Manufactura.

Evaluar el resultado de la implementación de las buenas prácticas de manufactura.

Redactar la documentación referente al manual de las BPM para la Planta procesadora de lácteos Rivera, (PROLAR).

III. REVISION DE LITERATURA

3.1 Historia de las Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se podría decir que nacieron a principios del siglo XX junto con la FDA (*Food y Drug Administration* – Administración de Medicamentos y Alimentos) y en el mercado de la aprobación de la ley de la pureza de los alimentos y medicamentos en el año 1906. Dicha ley se aprobó en respuesta a los graves y sucesivos abusos hacia el consumidor en materia de alimentos y medicamentos por la falta de inocuidad, pureza y eficacia que presentaban, además de las adulteraciones y etiquetados engañosos (Banderas, 2014).

3.2 Aspectos Generales de las BPM

Una "buena práctica" es considerada como una idea que afirma que hay técnicas, métodos, procesos, actividades o incentivos que son más eficaces que otros para alcanzar un resultado, o que permiten alcanzarlo de forma más simple o con menos complicaciones. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos son inocuos para la población (OIRSA, 2017).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica y útil para:

- El diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

- Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9001.
- Se asocian con el control a través de inspecciones del establecimiento.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se aplican en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de productos inocuos. Constituyen un conjunto de principios básicos con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución (OIRSA, 2017).

3.3 Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura o BPM “son un conjunto de normas establecidas oficialmente por la *FDA-Food & Drug Administration* (Administración de Medicamentos y Alimentos) que actualmente regulan a las plantas de fabricación en cuanto a los procedimientos de producción, limpieza y desinfección de materiales y áreas, higiene personal, manipulación del producto y todo lo que esté asociado con él, así como los controles, registros y almacenamiento, que garantizan la calidad del producto terminado y seguridad para el consumidor final (Calderón, 2021).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Constituyen un conjunto de principios básicos con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución (Calderón, 2021).

3.3.1 Beneficios de Aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura

El sistema de buenas prácticas de manufactura sirve de base para el establecimiento de otros sistemas de aseguramiento de calidad. Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Es indispensable que este implementadas previamente, para aplicar el sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o un Sistema de Calidad como ISO 9000 debido a que este sistema enuncia estándares que deben ser cumplidos con la finalidad de asegurar la calidad de los productos (Banderas, 2014).

- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Son indispensables para la aplicación del Plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total o de un Sistema de Calidad como ISO 9001.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.
- Son esenciales para involucrar al personal para llevar a cabo las tareas y cumplimiento de las políticas.
- Implican planes de saneamiento básico que contemple las zonas a limpiar, métodos, responsables, utensilios y método de verificación.
- Son la base para el Desarrollo de un Plan de Capacitación para el personal que incluya sus operaciones, manejo de productos químicos, control de plagas y todos los programas desarrollados, de acuerdo a su intervención.
- Ayudan a implementar un sistema de trazabilidad y retiro de producto que permita la identificación de materias primas hasta producto terminado (Banderas, 2014).

3.4 Como Implementar BPM en Forma Práctica

Los requisitos para implementar prácticamente las BPM en un establecimiento son similares a los de implementación de otros sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad (OIRSA, 2017):

- Se requiere mejorar la infraestructura del establecimiento y monitorearla por medio de inspecciones periódicas.
- Se precisa que en todo el desarrollo del proceso de implementación de las BPM se involucre tanto la Dirección de la organización como el conjunto del personal. Los primeros, brindando continuidad a los planes establecidos y los segundos en el cumplimiento de las tareas y políticas acordadas.
- Se impone el desarrollo de un Plan de Capacitación para el personal y los mandos medios que aclare las dudas sobre todos los programas a desplegar.
- Se necesita documentar y registrar la ejecución de todas las tareas para facilitar la trazabilidad y promover la mejora continua.
- Se sugiere la realización de controles periódicos de tipo bromatológico y microbiológico de las instalaciones, maquinarias y equipos, elementos de trabajo, mercaderías almacenadas, provisión de agua y desagües, para descartar presencia de contaminación (OIRSA, 2017).

3.5 Aplicación de las buenas prácticas de manufactura

Las BPM deben aplicarse con criterio sanitario. Podrían existir situaciones en las que los requisitos específicos que se piden no sean aplicables; en estos casos, la clave está en evaluar si la recomendación es “necesaria” desde el punto de vista de la inocuidad y la aptitud de los alimentos. Para decidir si un requisito es necesario o apropiado, como se indica en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, hay que hacer una evaluación de riesgos, preferentemente con base en el Sistema HACCP (Díaz, Alejandra y Uria, Rosario, 2009).

La evaluación de riesgos permite determinar si un requisito es apropiado o no, en función a la identificación de los peligros, la evaluación cuantitativa o cualitativa, la posible

concentración en un alimento dado y el impacto en los consumidores. Puede ser que por la naturaleza del producto, cierto peligro tenga muy poca probabilidad de estar presente o se halle a niveles tan bajos que no tengan impacto en la salud de los consumidores, en cuyo caso, puede ser que no sea necesario extremar algunos requisitos de control. Pero esto sólo si la evaluación de riesgos revela que la probabilidad de que el riesgo ocurra no es significativa (Díaz, Alejandra y Uria, Rosario, 2009).

3.6 Estándares de las buenas prácticas de manufactura

Se desarrollan para mejorar la seguridad de los productos manufacturados, para garantizar que los consumidores obtengan la mejor calidad posible. El cumplimiento de los estándares de buenas prácticas de manufactura no solo impacta positivamente en la reputación de las empresas de fabricación, sino que también reduce las retiradas de lotes y los informes negativos por parte de los consumidores. A continuación, se muestran 4 medidas (FDA, 2011):

3.6.1 Equipo de calidad

Contar con un equipo de trabajadores calificados que se centrará en mejorar los procedimientos de manufactura actuales y cumplir con las buenas prácticas de manufactura.

3.6.2 Validación

Según (FDA, 2011) La validación es el acto documentado de demostrar instrumentos, procesos y actividades que se utilizan o realizan con regularidad. Esto se hace para comprobar si funcionan de acuerdo a las expectativas.

3.6.3 Auditorías sorpresa

Una auditoría sorpresa de vez en cuando puede ayudar a obtener una visión más precisa de lo que sucede en la instalación. Identifique las verdaderas causas raíz del incumplimiento y tome medidas antes de que se convierta en una observación mayor (FDA, 2011).

3.6.4 Capacitación sobre cumplimiento

Proporcionar una capacitación sobre cumplimiento al personal es la mejor manera de garantizar el cumplimiento de las normas de buenas prácticas de manufactura. Ayude al personal a comprender mejor las BPM buenas prácticas de manufactura y mejore continuamente las operaciones o los sistemas establecidos para garantizar que los estándares cumplan con las buenas prácticas de manufactura (FDA, 2011).

3.7 Descripción de las Buenas Prácticas de Manufactura

3.8 Condiciones de los edificios

El Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA, 2012) de clara:

3.8.1 Alrededores

Los alrededores de una planta que elabora alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las actividades que se deben aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen pero no se limitan a:

- Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.

- Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.
- Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.
- Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos (RTCA, 2012).

3.8.2 Ubicación

Los establecimientos deben:

- Estar situados en zonas no expuestas a contaminación física, química o biológica y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos.
- Estar delimitada por paredes de cualquier ambiente utilizado como vivienda.
- Contar con comodidades para el retiro de los desechos de manera eficaz, tanto de sólidos como de líquidos.
- Contar con vías de acceso y patios de maniobra pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvos (Banderas, 2014).

Los establecimiento deben estar situados en zonas no expuestas a cualquier contaminación física, química y biológica y a actividad industriales que incluyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos, además de estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones, separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda, contar con comodidades para retiro de manera eficaz de los desechos, tanto solidos como líquidos (Banderas, 2014).

Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo. Además su funcionamiento de debe ocasionar molestias a la comunidad todo esto sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental (RTCA, 2012).

3.8.3 Diseño de los establecimientos

- Los edificios y estructura de la planta deben ser de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada (Pacheco, 2004).
- Las industrias de alimento deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deben ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.
- Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.
- Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos.
- Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.
- Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección.
- Se debe contar con los planos de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.
- Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipos y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm, y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus labores de limpieza en forma adecuada.
- Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado. En el área de construcción no se permite la madera como material (Pacheco, 2004).

3.8.4 Pisos.

- Los pisos deberán ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.
- Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.
- Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.
- Los pisos deben tener desagües y una pendiente adecuados, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.
- Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.
- Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas (FDA, 2011).

3.8.5 Paredes.

- Las paredes exteriores pueden ser contruidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y aun en estructuras prefabricadas de diversos materiales (OIRSA, 2017).
- Las paredes interiores, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.
- Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.
- Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben ser cóncavas (OIRSA, 2017).

3.8.6 Techos.

- Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma lisa de manera que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.
- Son permitidos los techos con cielos falsos los cuales deben ser lisos y fáciles de limpiar (OIRSA, 2017).

3.8.7 Ventanas y puertas.

- Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que impidan la entrada de agua y plagas, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.
- Los quicios de las ventanas deberán ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos.
- Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.
- Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas (OIRSA, 2017).

3.8.8 Iluminación.

- Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos; o con una mezcla de ambas que garantice una intensidad mínima de (RTCA, 2012).:

1. 540 Lux (50 candelas/pie²) en todos los puntos de inspección.
2. 220 lux (20 candelas/pie²) en locales de elaboración.
3. 110 lux (10 candelas/pie²) en otras áreas del establecimiento.

- Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas.

3.8.9 Ventilación.

- Debe existir una ventilación adecuada para: evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.
- La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes (RTCA, 2012).

3.9 Instalaciones Sanitarias

Cada planta estará equipada con facilidades sanitarias adecuadas incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

3.9.1 Abastecimiento de agua.

- Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable para procesos de producción, su distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar la inocuidad de los alimentos, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos (RTCA, 2012).
- El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.
- El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud.

- El hielo debe fabricarse con agua potable, y debe manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra la contaminación.
- El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deberá ser independiente (RTCA, 2012).

3.9.2 Tubería.

- La tubería será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que:
- Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren (OIRSA, 2017).
- Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.
- Evite que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.
- Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.
- Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación (OIRSA, 2017).

3.10 Manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos.

3.10.1 Drenajes.

Deberán tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, contruidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta (OIRSA, 2017).

3.10.2 Instalaciones sanitarias.

Cada planta deberá contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

- Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno (FDA, 2011).
- Inodoros: uno por cada veinte hombres, o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.
- Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.
- Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera, según criterio de la autoridad sanitaria.
- Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince (FDA, 2011).

3.10.3 Instalaciones para lavarse las manos.

- En el área de proceso, preferiblemente en la entrada de los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos.
- Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable.
- El jabón o su equivalente deben ser desinfectante y estar colocado en su correspondiente dispensador.
- Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos (Gonzales, 2012).

3.10.4 Desechos sólidos.

- Deberá existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.
- No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.
- Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.
- El almacenamiento de los desechos, deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos (Gonzales, 2012).

3.10.5 Limpieza y desinfección.

Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizarse métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios (FDA, 2011). El cual debe especificar lo siguiente:

- Distribución de limpieza por áreas.

Responsable de tareas específicas. Método y frecuencia de limpieza. Medidas de vigilancia. Ruta de recolección y transporte de los desechos (FDA, 2011).

- Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente fuera de las áreas de procedimiento de alimentos, debidamente identificados, y utilizarse de acuerdo de las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.
- En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse según lo establecido en el programa de limpieza y desinfección de los utensilios y equipos de trabajo, debiendo seguir todos los procedimientos de limpieza y desinfección a fin de garantizar que los productos no lleguen a contaminarse (OIRSA, 2017).

- Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección. No se debe utilizar sustancias odorizantes o desodorantes en cualquiera de sus formas en el área de proceso, almacenamiento y distribución. Se debe tener cuidado de no generar polvo y salpicaduras que puedan contaminar los productos durante la limpieza (Castellano et al., 2017).

3.11 Control de plaga.

Las plantas deben contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plaga que incluya como mínimo (OIRSA, 2017).

Identificación de plagas. Mapeo de estaciones. Productos o métodos y procedimientos utilizados. Hoja de seguridad de los productos.

- Los productos establecimiento, competente. Químicos, utilizados dentro y fuera del deben estar registrados por la autoridad
- La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.
- La planta debe inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas (OIRSA, 2017).

3.12 Condiciones de los equipos y utensilios.

El equipo y utensilios deberán estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza (Castellano et al., 2017).Deben:

- Diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado
- De materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección
- No deberán transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

Deberá existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar a disposición para el control oficial (Castellano *et al.*, 2017).

3.13 Personal.

Todos los empleados involucrados en la manipulación de productos en la industria alimentaria, deben velar por un manejo adecuado de los mismos, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos y saludables (ROMAN, 2007).

3.13.1 Capacitación.

El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.

- Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.
- Los programas de capacitación, deberán ser ejecutados, revisados y actualizados periódicamente (Ledezma, 2003).

3.13.2 Prácticas Higiénicas.

Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial cuando:

- Ingresen al área de proceso. Después de manipular cualquier alimento. Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral, como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario (RTCA, 2012).

Toda persona que manipula alimentos debe cumplir con lo siguiente:

- Si se emplea guantes no desechables, estos deben estar en buen estado, ser de material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente (FDA, 2011).
- Cuando se usan guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan y descartarse diariamente.
- Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes.
- No debe usar anillos, aretes, relojes, pulseras, celulares o cualquier adorno u otros objetos que pueda tener contacto con el producto que se manipule.
- Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo: Fumar. Escupir. Masticar o comer. Estornudar o toser. Conversar en el área de proceso.
- El bigote y barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas.
- El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas.
- No debe utilizar maquillaje, perfumes o lociones, uñas o pestañas postizas.
- Utilizar uniforme y calzado adecuado, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.
- Los visitantes de la zona de procesamiento o manipulación de alimento deben seguir las normas de comportamiento y disposición que se establezcan en la organización con el fin de evitar la contaminación de los alimentos (FDA, 2011).

3.14 Control en el proceso y en la producción.

3.14.1 Materias primas.

Se deberá controlar diariamente la potabilidad del agua y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin; además, evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico (RTCA, 2012).

El establecimiento no deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación (Cargua Guisñan, 2022).

3.14.2 Operaciones de manufactura.

Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos en el Manual de Procedimientos Operativos, el cual debe incluir:

- Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración (FDA, 2011).
- Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.
- Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable (Cargua Guisñan, 2022).

3.14.3 Documentación y registro.

- Deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, conservándolos durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento
- Toda planta deberá contar con los manuales y procedimientos establecidos en este Reglamento así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

3.14.4 Almacenamiento y distribución.

La materia prima, producto semielaborado y los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la proliferación de microorganismos y que protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases (OIRSA, 2017).

Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de materia prima y productos terminados, a fin de garantizar su inocuidad:

- En las bodegas para almacenar las materias primas, materiales de empaque, productos intermedios y productos terminados, deben utilizarse tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo entre sí y de la pared, deben respetar las especificaciones de estiba. Debe existir una adecuada organización y separación entre materias primas aceptadas y rechazadas y entre esas y el producto terminado (OIRSA, 2017).
- La puerta de recepción de materia prima a la bodega, debe estar separada de la puerta de despacho del producto terminado, y ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.

Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratada por la misma deberán estar autorizados por la autoridad competente debiendo estar adecuados de manera que no contaminan los alimentos o el envase (Gonzales, 2012).

Los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, deberán contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada (RTCA, 2012).

3.15 Vigilancia y verificación.

Las plantas que soliciten licencia sanitaria o permiso de funcionamiento a partir de la vigencia de este Reglamento, cumplirán con el puntaje mínimo de 81, de conformidad a lo establecido en la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados (OIRSA, 2017).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Descripción del Lugar

La práctica profesional se realizó en la planta de lácteos PROLAR ubicada en la ciudad de Catacamas, Bo. Los Ejidos, carretera que conduce a San Pedro de Catacamas.

Figura 1: Lugar donde se realizó la práctica profesional.



4.2 Materiales y Equipo

Para el desarrollo del trabajo se utilizaron diferentes materiales y equipos que nos ayudaron a la elaboración del manual de BPM y capacitación del personal de la planta procesadora de lácteos los cuales se detallan en el (Cuadro 1).

Cuadro 1. Materiales y Equipo.

Lápiz	Mascarilla y redecilla.
Papel	Marcador.
Computadora	Proyector.
Impresora	Registro de proveedores.
Tinta	Tablero

Fuente: Propia

4.3 Método de investigación

La práctica Profesional Supervisada se desarrolló mediante el método descriptivo con diseño no experimental, lo que significa que no se manipularon variables. Si no que se utilizó la observación y monitoreo para llevar a cabo el estudio.

4.4 Metodología

4.4.1 Recopilación de la información

Para el cumplimiento de los objetivos planteados para el desarrollo del trabajo de investigación se llevó a cabo mediante las fases descritas a continuación.

Fase 1: Diagnóstico Inicial

Se realizó un diagnóstico en la Planta Procesadora Rivera (PROLAR), previo a la elaboración del manual de BPM, donde se evaluó el desempeño actual de actividades y desarrollo de buenas prácticas de manufactura en la elaboración de sus productos y se utilizó el listado de verificación de BPM elaborado por Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA). Este listado de verificación se encuentra en el (Anexo 1).Dentro de las áreas evaluadas se encuentran:

1. Instalaciones físicas.
2. Instalaciones sanitarias
3. Personal manipulador de alimentos.
4. Condiciones de saneamiento.
5. Condiciones de proceso y fabricación.
6. Salud ocupacional.

Cuadro 2. Escalas de calificación del cumplimiento de los ítems de la lista de verificación de BPM en la empresa PROLAR.

Escala valorada	Escala descriptiva del cumplimiento	Criterio
N/A	No Aplica	Ítems que no puede ser evaluado en esta empresa.
0	No Cumple	El ítem tiene un 0% de cumplimiento del requisito establecido por el reglamento.
1	Cumple Parcialmente	El ítem tiene un 1% a un 50% de cumplimiento del requisito establecido por el reglamento.
2	Cumple Completamente	El ítem tiene un 100% de cumplimiento del requisito establecido por el reglamento.

Fuente: (RTCA, 2012).

4.4.2 Información a recolectar

Se recopiló la información obtenida del diagnóstico, así como información recabada sobre procesos y registros existentes en la empresa. De acuerdo a los resultados obtenidos mediante el diagnóstico (Cuadro 6) y la información recabada se analizó cada una de las áreas evaluadas para poder identificar posibilidades de mejora según los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Fase 2: Capacitación al Personal

4.4.3 Capacitación

Se impartieron charlas magistrales sobre BPM al 100% de los empleados que pertenecen a la empresa, haciendo énfasis en las áreas donde se encontró la mayor debilidad según el diagnóstico de igual manera se les realizó una encuesta a los empleados para saber el nivel de conocimiento (Anexo 2).

Se realizó una presentación en *Microsoft Power Point* para la capacitación de los manipuladores.

Cuadro 3. Programa de charlas.

Tema	Sub Tema	Objetivo	Recursos	Método
Buenas Prácticas de Manufactura	Conceptos en BPM	Identificar cada uno de los procesos de las Buenas prácticas de manufactura.	Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla, conversación
	Limpieza y desinfección			
	Almacenamiento			
	Trasporte			
	Instalaciones, equipos y mantenimiento			
Higiene y manipulación	Recepción de los alimentos	- Conocer las medidas de higiene alimentaria para evitar este tipo de contaminación. - Identificar los hábitos de higiene durante la preparación, distribución de Alimentos.	Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla participativa y demostrativa
	Tipos de contaminación			
	Enfermedades transmitidas por alimentos			
	Preparación de alimentos			
	Limpieza en la preparación			

Higiene personal	Aseo personal	Aprender las técnicas de higiene personal para mostrar una buena imagen.	Salón, equipo de proyección y material de ejemplo	Charla participativa y demostrativa
	Punto de lavado de manos			
	Vestuario para el personal			
	Conducta			
	Capacitación			

Fuente: Propia

Fase 3: Diagnostico Final

4.4.4 Evaluación de la aplicación de BPM

Se aplicó el último diagnóstico a la planta (Anexo 3), éste se basó en el formato de verificación de BPM elaborado por Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA). Con este último diagnóstico y con los resultados ya obtenidos, se compararon los resultados del primer diagnóstico con el segundo y se conoció el nivel de mejoramiento en la aplicación de las BPM.

Fase 4: Elaboración del Manual de BPM

4.4.5 Elaboración del manual de buenas prácticas de manufactura (BPM).

Teniendo todos los datos recolectados, y habiendo realizado un diagnóstico del estado actual de la empresa PROLAR, se procedió a la documentación del manual de BPM (**Anexo 4**) el cual está basado en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA).

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Diagnóstico Inicial de la empresa PROLAR

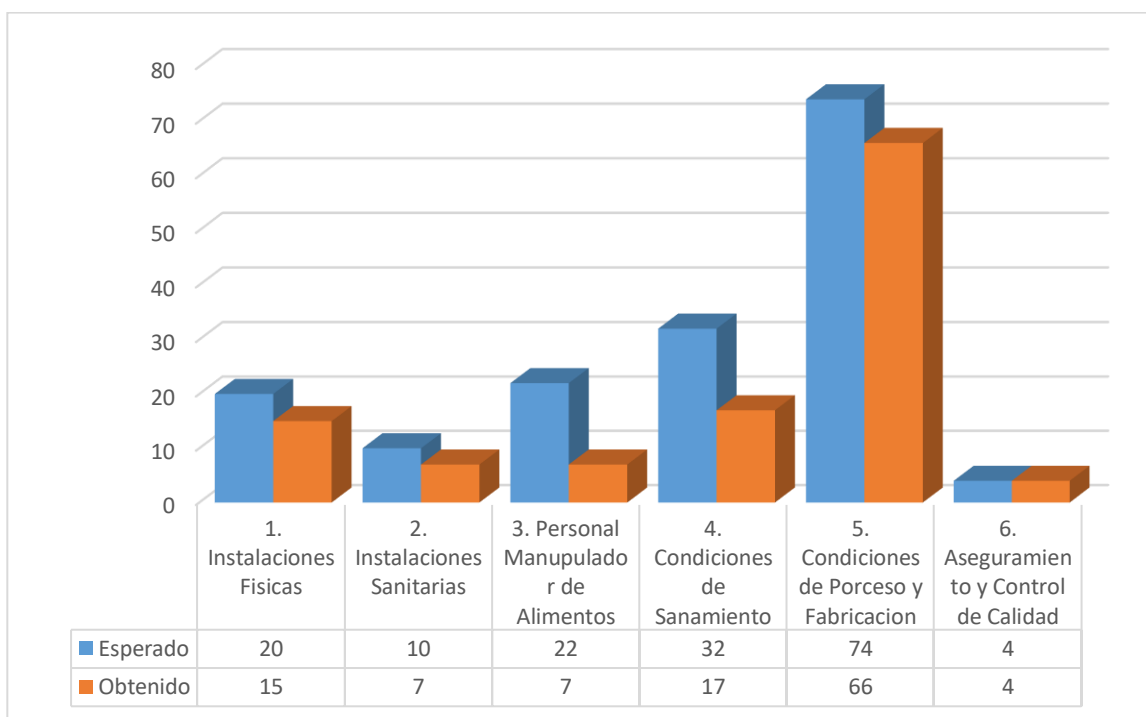
Mediante el diagnóstico inicial se evaluó la aplicación de las BPM en la empresa PROLAR. El cuadro 3 muestra los resultados obtenidos en cada una de las áreas evaluadas dentro de la empresa. Al empezar el proceso de documentación se realizó una inspección visual a la planta, se obtuvieron los resultados a partir de los cuales fue posible realizar el proceso de identificación de fallas.

Cuadro 4. Resultados promedio por área de aplicación de BPM en la empresa PROLAR.

Aspecto a Verificar	Diagnostico %
Instalaciones Físicas	75 %
Instalaciones Sanitarias	70 %
Personal Manipulador de Alimentos	31 %
Condiciones de Saneamiento	53 %
Condiciones de Proceso y Fabricación	89 %
Aseguramiento y control de Calidad	100%
Promedio del Diagnostico	69 %

Fuente: Propia

En el cuadro 4 en el desarrollo del diagnóstico se conoció que la planta cumple con el 69% de los requisitos exigidos por el Ministerio de Salud.



Fuente: Propia

Figura 1. Resultados obtenidos en la Inspección aplicado a la empresa PROLAR al inicio del proyecto.

La Figura 1 nos ayuda a visualizar de manera más exacta el nivel de cumplimiento de la empresa frente al puntaje esperado. El mayor impacto se ve reflejado en las condiciones Saneamiento y personal manipulador de alimentos y fabricación debido a que la empresa no contaba con el manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

5.2 Capacitación

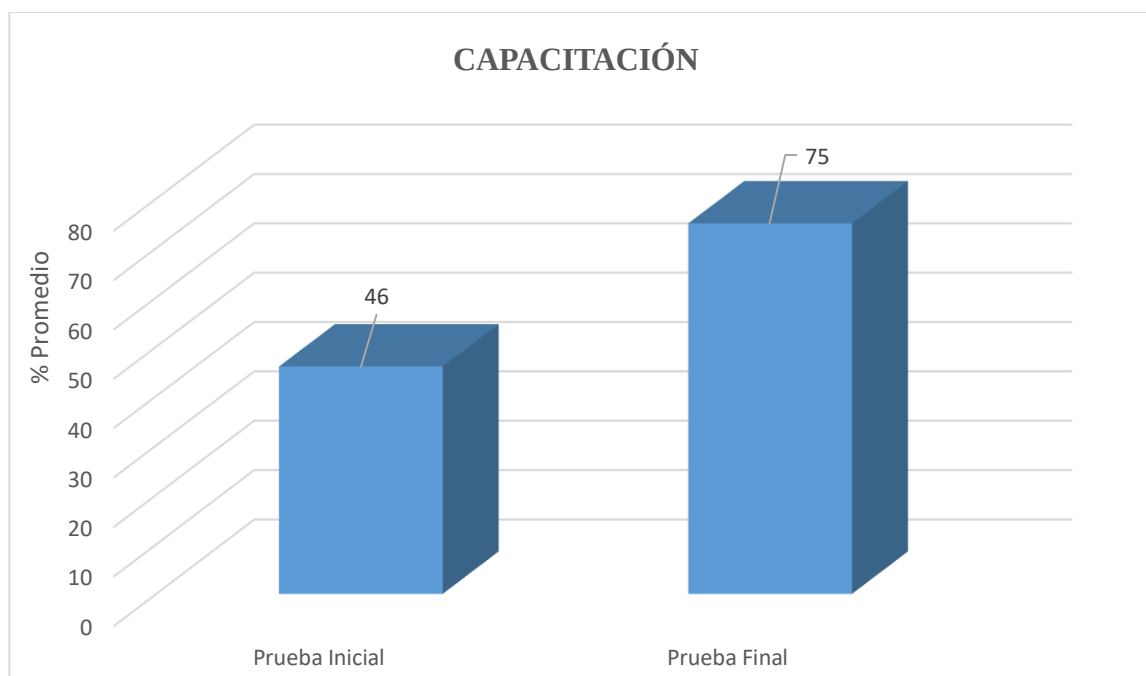
Se realizó una capacitación para el 100% del personal que labora en la empresa los cuales se encuentran en contacto directo con los alimentos que se elaboran en la empresa. Antes de dar inicio a la capacitación se realizó una prueba para determinar el grado de conocimiento que ellos poseían acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura. Luego de finalizar con la capacitación se aplicó una vez más la misma prueba para evaluar el conocimiento adquirido mediante la capacitación y comprobar así que adquirieron los conceptos básicos de BPM (Cuadro 4).

Cuadro 5. Resultados de las pruebas realizadas a los empleados de la empresa PROLAR sobre BPM.

Empleado	Prueba Inicial	Prueba Final
Cosme Acosta	68	83
Damián Acosta	70	80
Cristian Hernández	8	37
Isidoro Mejía	60	93
Eduardo Mejía	30	73
Gabriel Mejía	48	87
Promedio	47 %	75%

Fuente: Propia

En el cuadro 5 se da a conocer el resultado y que si hubo diferencia entre las dos pruebas realizadas, asegurando así que la capacitación ayudó a incrementar el nivel de conocimiento sobre BPM en los empleados.



Fuente: Propia

Figura 2. Resultados obtenidos en la aplicación al capítulo de Capacitación al inicio y final del proyecto.

En la figura 2 se muestra que se realizó una capacitación donde se concientizó al personal manipulador de alimentos del riesgo involucrado en el manejo de las materias primas, ingredientes, envases, utensilios y equipos durante el proceso de elaboración, además se implementó el uso del lavabotas obteniendo una mejora porque los operarios no utilizaban el lavabotas.

Inicialmente en la empresa no existían los siguientes documentos: registros de áreas de limpieza específicos, manual de Buenas Prácticas de Manufactura y además, el registro de devoluciones tampoco existía por lo que se procedió a elaborarlos y después se implementaron con el fin tener un mejor control.

5.3 Diagnóstico Final de la empresa PROLAR

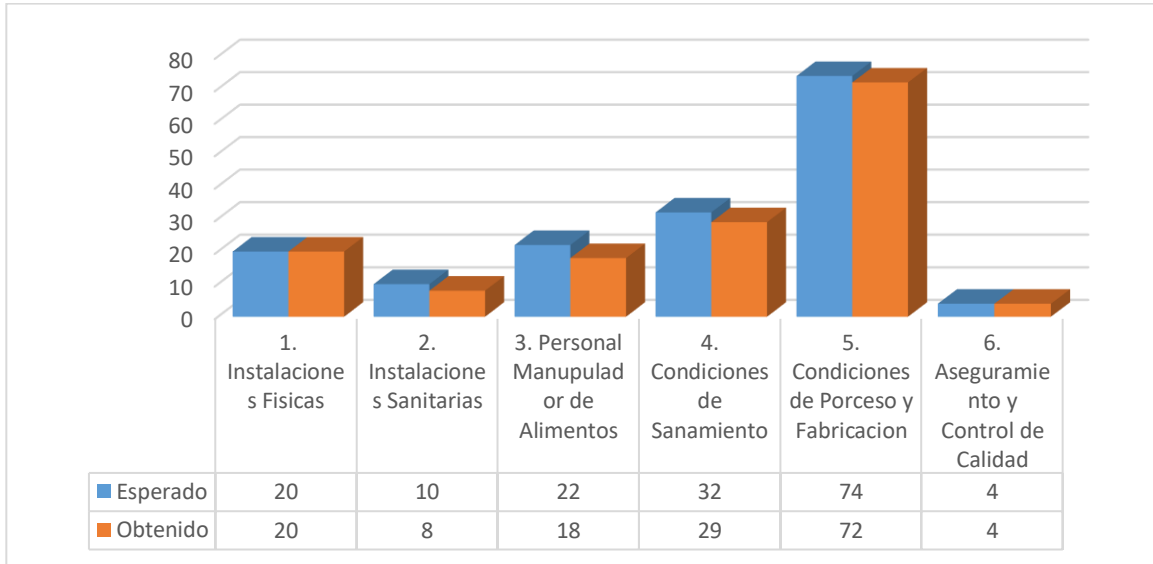
Mediante el diagnóstico final se evaluó la aplicación de las BPM en la empresa PROLAR.

Cuadro 6. Resultados promedio por área de aplicación de BPM en la empresa PROLAR

Aspecto a Verificar	Diagnostico %
Instalaciones Físicas	100 %
Instalaciones Sanitarias	80 %
Personal Manipulador de Alimentos	90 %
Condiciones de Saneamiento	90 %
Condiciones de Proceso y Fabricación	97 %
Aseguramiento y control de Calidad	100%
Promedio del Diagnostico	93 %

Fuente: Propia

El cuadro 5 muestra los resultados obtenidos en cada una de las áreas evaluadas dentro de la empresa.

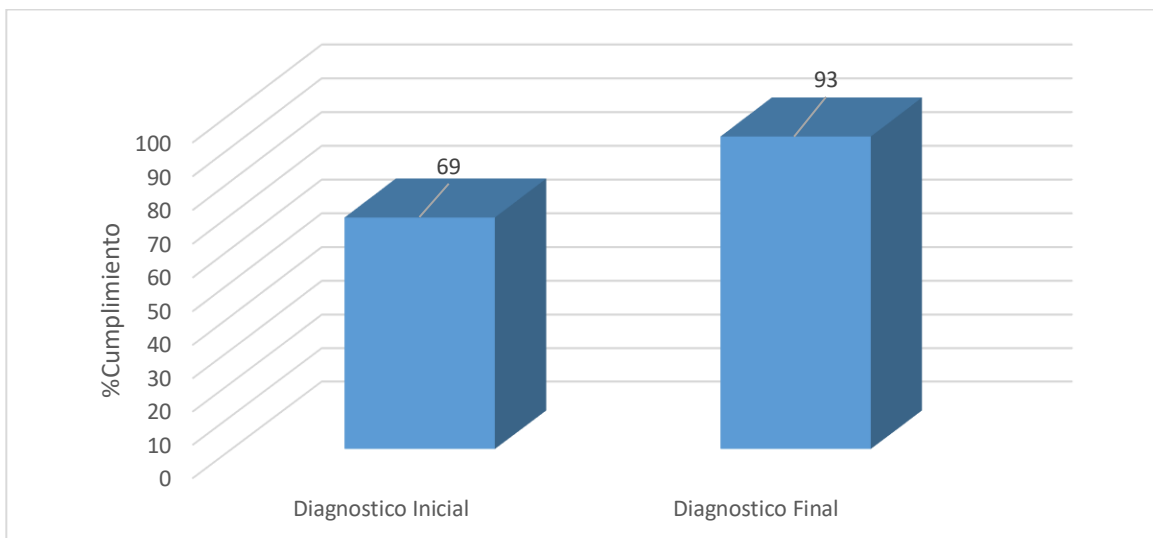


Fuente: Propia

Figura 3. Resultados obtenidos al final del proyecto

La Figura 3 nos ayuda a visualizar de manera más exacta el nivel de cumplimiento de la empresa frente al puntaje esperado y se muestra que si hubo mejora en el puntaje de cada área evaluada.

A continuación se muestra el impacto que representó este proyecto sobre la empresa PROLAR, obteniendo un porcentaje de mejora que se logró entre el diagnóstico inicial y final.



Fuente: Propia

Figura 4. Resultados obtenidos en la Inspección aplicada a la empresa PROLAR antes y después de finalizado el proyecto

En la Figura 4 nos muestra el aumento en porcentaje de los requisitos de los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura y esto se debe a los beneficios que trajeron los procedimientos redactados, los cambios realizados en la planta, en el comportamiento del personal durante todo el transcurso del proyecto. A pesar que la implementación no era parte de los objetivos, la empresa fue implementando los mismos en el desarrollo del proyecto obteniendo una gran mejora del sistema de BPM.

El personal se involucró y ayudó y la disposición de la gerencia motivó al personal al compromiso con las BPM por lo que la capacitación fue fácil de realizarse, con una participación interactiva.

5.4 Elaboración del Manual

El manual está compuesto por 7 áreas principales que son las que se deben controlar y monitorear. Dichas áreas han sido establecidas por el Departamento de Administración de Drogas y Alimentos (FDA) de los Estados Unidos. En cada uno de ellos se detalla la mejor manera de realizar las operaciones en las áreas de la empresa PROLAR.

Las cinco secciones que incluye este manual son:

1. Edificios e instalaciones.
2. Personal.
3. Controles en la producción y en el proceso.
4. Facilidades Sanitarias
5. Equipos y Utensilios.
6. Operaciones de Limpieza.

7. Control de Plagas.

5.5 Documentación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Se documentó el Procedimiento de Control de Documentos, donde se estableció un mismo formato para toda la documentación elaborada en la empresa de PROLAR con el fin de agregarle uniformidad, facilitar su comprensión y utilización por cualquier miembro de la empresa. Se realizaron los procedimientos del plan de saneamiento que incluye:

- Programa de Limpieza y Desinfección.
- Programa de Abastecimiento de Agua Potable.
- Programa del Manejo Integrado de Plagas.
- Programa de Control de Residuos Sólidos.
- Programa de Control de Residuos Líquidos.
- Programa de Mantenimiento y Calibración.
- Programa de Capacitación para Manipuladores de Alimentos

Los mismos se elaboraron bajo el mismo tipo y tamaño de letra (Arial 12), los cuales se codificaron en base al Procedimiento de Control de Documentos, los cuales se pueden encontrar en el listado maestro de documentos ver (Anexo 4). Los encabezados y pie de página de los programas se utilizaron para identificar el documento mediante el código y nombre del mismo, fecha de realización, edición, páginas, el logo de la empresa, las personas que elaboraron, la que revisó y la que aprobó el mismo.

La fecha de emisión y el número de versión fueron incluidos con el fin de organizar los documentos y evitar confusiones entre documentos obsoletos y los actuales. La paginación se incluyó dentro del encabezado para evitar la alteración de los procedimientos.

VI. CONCLUSIONES

- Se diagnosticó y analizó la situación inicial sobre las prácticas de manufactura actuales de la Empresa PROLAR, es necesario establecer normas que permitan el mejoramiento de los mismos. Debido a que la Empresa presentaba fallencias en las instalaciones sanitarias, condiciones de saneamiento, siendo el área de personal la que necesita mayor atención. Se propuso acciones correctivas identificadas en el diagnóstico inicial según la lista de verificación, para erradicar riesgos de contaminación y asegurando su inocuidad.
- La capacitación realizada al personal permitió que los operarios estén mejor preparados en procesos de fabricación del alimento, considerando las especificaciones de calidad en base a las BPM. Al terminar de aplicar las encuestas al personal, se dio a conocer que no existe conocimiento sobre las normas de BPM porque lo que fue necesario impartir las charlas y la elaboración de Buenas Prácticas de Manufactura.
- El grado de cumplimiento evidencio las mejoras debido a la ejecución y aplicación de los procedimientos y programas establecidos en los documentos de conformidad del Manual, el mismo que permitió obtener un resultado favorable y un incremento de 93% en el cumplimiento de las BPM.
- Se desarrolló un manual de BPM para la Empresa PROLAR, que servirá de base para el mejoramiento de la inocuidad en la cadena productiva del alimento (recepción, producción, envasado, etiquetado, transporte y comercialización) para obtener un producto seguro y de calidad para el consumo.

VII. RECOMENDACIONES

- Continuar con las capacitaciones sobre BPM bianual para que la Empresa mejore y aumente la calidad de los productos, productividad de los empleados y competitividad dentro de la industria alimentaria.
- A los vehículos que ayudan a transportar materia prima y el producto terminado estos deben estar completamente limpios, darles mantenimiento y ser desinfectados para poder mantener la calidad del producto terminado y su inocuidad.
- El Manual de BPM, deberá revisarse y actualizarse una vez al año o cada vez que existan cambios en los procedimientos de producción.
- Elaborar un Manual de Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES) para la empresa PROLAR.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Bastias M., J. M., Cuadrada H., M., Muños F., O., & Quevedo L., R. (2013). Correlacion entre las buenas practicas de manufactura y cumplimiento de los criterios microbiologicoa en la fabricacion de los helados en chile. *Revista Chilena de nutricion*.
- Cargua Guisñan, W. P. (2022). *Elaboracion de un manual de Buenas Practicas de Manufactura (BPM) en la empresa de lacteos Estrellita*.
- Castellano Blandon, K. S., Lira Gonzales, S. A., & Monjarrez Picado, S. E. (2017). *Elaboracion de un Manual de Buenas Practicas de Manufactura (BPM) para la empresa Procesadora de alimentos de Nicaragua, S.A. Esteli, Nicaragua*.
- Diaz, A., & Uria, R. (2009). *Buenas practicas de manufactura una guia para pequeños y medianos agroempresarios*. San Jose , Costa Rica.
- FDA. (s.f.). *Guia de verificacion de buenas practicas de manufactura*. Obtenido de <https://www.fda.gov/media/94012/download>
- Jelpit.com. (5 de MAYO de 2021). *Buenas Practicas de Manufactura*. Obtenido de <https://www.jelpit.com/blog/empresas/buenas-practicas-de-manufactura-para-tus-productos/>
- Ledezma Casco, J. R. (2003). *Bases para la implementacion del sistema de Buenas Practicas de Manufactura (BPM) en la planta de Lacteos de Zamorano*. Zamorano, Honduras.
- OIRSA. (2017). *Manual de buenas Practicas de manufactura para productos acuicolas y pesqueros*. Obtenido de <https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/-Manual%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20manufactura%20en%20productos%20acu%C3%ADcolas%20y%20pesqueros%20-%20OIRSA.pdf>
- Pacheco, L. F. (2004). *Elaboracion de un manual de Buenas Practicas de Manufactura (BPM) en la planta de alimentos Balanceados PROTEINA S.A. Honduras,*.
- Published. (28 de Abril de 2022). *SafetyCulture*. Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/bpm-buenas-practicas-de-manufactura/>

ROMAN, D. M. (2007). *Buenas Practicas de manufactura Planes de higiene y sistema de analisis de peligros y puntos criticos de control para la pequeña y mediana empresa quesera.*

RTCA. (s.f.). *Industria de Alimentos y Bebidas procesados. Buenas practicas de manufactura. Principios Generales.* Obtenido de http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/rtca/rtca_67_01_3306_bebidas_procesadas_buenas_practicas.pdf

SAGPYA. (s.f.). *Buenas Practicas de Manufactura (BPM).* Boletin de difusion.

Salgado C, M. T., & Castro R., K. (2007). *Importancia de las Buenas Practicas de Manufacturas en Cafeteria y Restaurantes.*

SCRIBD. (s.f.). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/521125615/HISTORIA-DE-LAS-BUENAS-PRACTICAS-DE-MANUFACTURA>

ANEXOS

Anexo 1. Diagnóstico Inicial de las BPM.

ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1. INSTALACIONES FISICAS		
1.1.La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación	2	
1.2.La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves insectos, roedores)	2	
1.3.Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento	0	
1.4.Los alrededores están libres de agua estancada	2	
1.5.La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos	2	
1.6.Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidos para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas	2	
1.7.Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, servicios sanitarios etc.	2	
1.8.La edificación está construida para un proceso secuencial	2	
1.9.Las tuberías de agua potable se encuentran identificadas por colores	NO CUMPLE	
1.10. Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y	1	

circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia etc.		
2. INSTALACIONES SANITARIAS		
2.1.La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros, casilleros)	2	
2.2.Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa etc.)	2	
2.3.Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	1	
2.4.Existen vestidores en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso	2	
2.5.Existen casilleros o lockers individuales con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	No cumple	
3. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS		
3.1.PRATICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE PROTECCION		
3.1.1. Todos los empleados que manipulan alimentos llevan uniforme adecuado limpio y calzado cerrado	0	
3.1.2. Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte	NO Cumple	
3.1.3. Los empleados que están en contacto directo con el producto no presentan afecciones en la piel	2	
3.1.4. Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores	No cumple	
3.1.5. El personal manipulador utiliza mallas para recubrir cabello y tapabocas de forma permanente	0	

3.1.6. Los empleados no comen ni fuman en áreas de proceso	2	
3.1.7. Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas como rascarse, toser, escupir etc.	2	
3.1.8. Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos hasta el codo cada vez que sea necesario	No cumple	
3.2. EDUCACION Y CAPACITACION		
3.2.1. Existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme a lo previsto.	No cumple	
3.2.2. Son apropiados los avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cambio de actividad, prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	No cumple	
3.2.3. conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas	1	
4. CONDICIONES DE SANEAMIENTO		
4.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		
4.1.1. existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	1	
4.1.2. existen parámetros de calidad para el agua potable	No cumple	
4.1.3. cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente, se limpia y se desinfecta periódicamente	2	
4.1.4. cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua	No cumple	
4.2. MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS		
4.2.1. las trampas de grasa y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza	2	
4.3. MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS (BASURAS)		

4.3.1. Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras	2	
4.3.2. Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, contaminación del producto y proliferación de plagas	2	
4.3.3. Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan antes de ser colocados en el sitio respectivo	1	
4.3.4. Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, identificado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento	2	
4.4.LIMPIEZA Y DESINFECCION		
4.4.1. Existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme a lo programado	0	
4.4.2. Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	0	
4.4.3. Se tienen claramente definidos los productos utilizados, fichas técnicas, concentraciones, modo de preparación, empleo y rotación	0	
4.4.4. Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado. Protegido y se encuentra rotulado, organizado y clasificado	0	
1.1.CONTROL DE PLAGAS		
1.1.1. existen procedimientos escritos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme a lo previsto	0	

1.1.2. no hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	2	
1.1.3. existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas	2	
2. CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION		
5.1.EQUIPOS Y UTENSILIO		
5.1.1. Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, resistentes a la corrosión y son fáciles de limpiar y desinfectar	2	
5.1.2. Los equipos y utensilios se encuentran limpios y en buen estado	2	
5.1.3. Los recipientes para la recolección de basuras se encuentran identificados y en buen estado	1	
5.1.4. Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de forma que no representan riesgo de contaminación	No aplica	
5.1.5. Los tornillos, remaches, tuercas están aseguradas para prevenir que caigan dentro del producto o equipo	No aplica	
5.2.HIGIENE LOCATIVA DE AREA DE PROCESO		
5.2.1. El área de proceso se encuentra alejada de focos de contaminación	2	
5.2.2. Las paredes se encuentran limpias y en buen estado	0	
5.2.3. Las paredes son lisas y de fácil limpieza	2	
5.2.4. La pintura está en buen estado	1	
5.2.5. El techo es de fácil limpieza y se encuentra limpio	1	
5.2.6. Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que eviten la acumulación de polvo y suciedad	2	

5.2.7. Las ventanas, puertas y cortinas se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho	1	
5.2.8. Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas	No cumple	
5.2.9. El piso tiene inclinación adecuada para efectos de drenaje	2	
5.2.10. Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	2	
5.2.11. Los pisos, paredes y techos no hay signos de filtración o humedad	2	
5.2.12. Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicadas en las áreas de proceso o cercanas a esta	2	
5.2.13. Las uniones de encuentro del piso y las paredes son redondeadas	2	
5.2.14. La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios	2	
5.2.15. Se evidencia limpieza en campanas extractoras	2	
5.2.16. La planta de producción se encuentra con adecuada iluminación natural o artificial	2	
5.2.17. Las lámparas son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	2	
5.2.18. La planta de producción se encuentra limpia y ordenada	2	
5.2.19. Existe lava botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado y con una concentración adecuada de desinfectante	1	
5.3.MATERIAS PRIMAS E INSUMOS		
5.3.1. Existen procedimientos escritos para el control de calidad de materias primas e insumos donde se señalen especificaciones de calidad	2	

5.3.2. Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas y sobre estibas	2	
5.4.ENVASES		
5.4.1. Los insumos como láminas de empaque son almacenados en condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación	2	
5.4.2. Las canastillas de empaque de producto terminado se encuentran limpias y en buen estado	2	
5.5.OPERACIONES DE FABRICACION		
5.5.1. El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento	2	
5.6.OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE		
5.6.1. Al producir o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción	2	
5.7.ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO		
5.7.1. El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	2	
5.7.2. El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, libre de contaminación y plagas)	2	
5.7.3. el almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en estibas, con adecuada separación de las paredes y del piso	2	

5.7.4. los productos devueltos a la planta por fecha y por defecto se almacenan en un área identificada correctamente, ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha, causa de devolución y destino final	2	
5.8.CONDICIONES DE TRANSPORTE		
5.8.1. las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana	2	
5.8.2. los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo para el transporte de los productos	2	
5.8.3. los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario	2	
6. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD		
6.1.VERIFICACION DE DOCUMENTACION Y PROCEDIMIENTOS		
6.1.1. La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	2	
6.1.2. Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo	2	
PUNTAJE CUMPLIMIENTO		
PUNTAJE TOTAL		

Cuadro 7. Resultados de la evaluación de prerrequisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (diagnostico 1).

ASPECTO A VERIFICAR	Número de preguntas	Calificación máxima	Calificación obtenida	Porcentaje de cumplimiento
1. INSTALACIONES FÍSICAS	10	20	15	75%
2. INSTALACIONES SANITARIAS	5	10	7	70%
3. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS	11	22	7	31%
4. CONDICIONES DE SANEAMIENTO	16	32	17	53%
5.CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION	37	74	66	89%
6. SALUD OCUPACIONAL	2	4	4	100%
Total				54%

Anexo 2. Encuesta aplicada a los empleados de PROLAR.

EVALUACION DE BPM

Nombres y Apellidos:

Fecha:

Indicaciones: Marque la respuesta correcta.

1. ¿Qué son las BPM?

- A. Procedimientos de control y trazabilidad, establecidos dentro de diferentes áreas productivas de alimentos.
- B. Procedimientos de producción dentro de un sistema de gestión de calidad.
- C. Procedimientos de higiene y manipulación para obtener alimentos seguros, inocuos y saludables.
- D. Ninguna de las anteriores.

2. Que entiende por Programa de Higiene y Saneamiento.

- A. Un Componente de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- B. Un reglamento de cumplimiento obligatorio.
- C. Un conjunto de procedimientos y registros para llevar a cabo una limpieza y desinfección correcta.

3. El fumar, comer, llevar joyas, usar teléfono, y usar maquillaje está prohibido en establecimientos donde:

- A. Se elabora comida para el consumo inmediato.
- B. Se elaboran productos derivados de frutas y lácteos.
- C. Cualquier establecimiento donde se manipule o almacene alimentos.

4. Describa los pasos para efectuar un correcto lavado de manos.

5. Seleccione cual o cuales de estos controles deben seguir los proveedores de materias primas, productos o insumos:

- A. Verificar que sus productos sean confiables y calificados.
- B. Establecer especificaciones para los productos que va a comprar.
- C. Inspeccionar el lugar de origen y almacén del producto.

6. Seleccione los requisitos que establecen las BPM

- A. Infraestructura, personal, equipos y utensilios, materia prima e insumos, producción, envasado, etiquetado y empaquetado, almacenamiento y distribución, control de calidad y documentación.
- B. Infraestructura, equipos y utensilios, materia prima, producción, envasado, etiquetado y empaquetado, almacenamiento, distribución y control de calidad.
- C. Ninguna de las anteriores.

7. En las prácticas de almacenamiento de alimentos es necesario:

- A. El método PEPS, "primero que entra, primero que sale".
- B. Mantener los empaques en perfectas condiciones
- C. Mantener los alimentos con un fácil acceso.
- D. Controlar los parámetros diariamente (temperatura y humedad relativa)

8. Uno de los requisitos dentro de la infraestructura describe que las uniones entre los pisos y paredes deben ser redondeadas, esto debido a:

- A. Impide accidentes por deslizamiento.
- B. Evita la acumulación de residuos y facilita la limpieza.
- C. La limpieza que exige no es frecuente
- D. Ninguna de las anteriores

9. Quienes son responsables de que un alimento sea seguro e inocuo

10. Los equipos son:

- a. Conjunto de maquinaria, utensilios que se usa en el proceso
- b. sustancias que se añaden en el proceso
- c. conjunto de operaciones.

Elija verdadero o falso.

- 1. Toda persona que trabaja con alimentos debe tener cuidado en su aseo personal ()
- 2. Nunca se debe informar sobre nuestro estado de salud ()
- 3. Debemos lavarnos las manos solo cuando empezamos a trabajar. ()
- 4. Los visitantes de la planta pueden ingresar sin ninguna protección, ()
- 5. Un mal hábito es toser o estornudar sobre productos, maquinaria y utensilios. ()

Anexo 3. Diagnóstico final de las BPM.

ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
2. INSTALACIONES FISICAS		
4.5.La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación	2	
4.6.La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves insectos, roedores)	2	
4.7.Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento	2	
4.8.Los alrededores están libres de agua estancada	2	
4.9.La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos	2	
4.10. Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidos para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas	2	
4.11. Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, servicios sanitarios etc.	2	
4.12. La edificación está construida para un proceso secuencial	2	
4.13. Las tuberías de agua potable se encuentran identificadas por colores	NO CUMPLE	
4.14. Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia etc.	2	
5. INSTALACIONES SANITARIAS		
5.1.La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros, casilleros)	2	

5.2.Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa etc.)	2	
5.3.Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	2	
5.4.Existen vestidores en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso	2	
5.5.Existen casilleros o lockers individuales con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	No cumple	
6. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS		
6.1.PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE PROTECCION		
6.1.1. Todos los empleados que manipulan alimentos llevan uniforme adecuado limpio y calzado cerrado	2	
6.1.2. Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte	2	
6.1.3. Los empleados que están en contacto directo con el producto no presentan afecciones en la piel	2	
6.1.4. Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores	No cumple	
6.1.5. El personal manipulador utiliza mallas para recubrir cabello y tapabocas de forma permanente	0	
6.1.6. Los empleados no comen ni fuman en áreas de proceso	2	
6.1.7. Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas como rascarse, toser, escupir etc.	2	
6.1.8. Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos hasta el codo cada vez que sea necesario	2	

6.2.EDUCACION Y CAPACITACION		
6.2.1. Existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme a lo previsto.	2	
6.2.2. Son apropiados los avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cambio de actividad, prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	2	
6.2.3. conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas	2	
7. CONDICIONES DE SANEAMIENTO		
7.1.ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		
7.1.1. existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	1	
7.1.2. existen parámetros de calidad para el agua potable	2	
7.1.3. cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente, se limpia y se desinfecta periódicamente	2	
7.1.4. cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua	No cumple	
7.2.MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS		
7.2.1. las trampas de grasa y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza	2	
7.3.MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS (BASURAS)		
7.3.1. Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras	2	
7.3.2. Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores,	2	

contaminación del producto y proliferación de plagas		
7.3.3. Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan antes de ser colocados en el sitio respectivo	2	
7.3.4. Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, identificado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento	2	
7.4.LIMPIEZA Y DESINFECCION		
7.4.1. Existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme a lo programado	2	
7.4.2. Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	2	
7.4.3. Se tienen claramente definidos los productos utilizados, fichas técnicas, concentraciones, modo de preparación, empleo y rotación	2	
7.4.4. Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado. Protegido y se encuentra rotulado, organizado y clasificado	2	
2.1.CONTROL DE PLAGAS		
2.1.1. existen procedimientos escritos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme a lo previsto	2	
2.1.2. no hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	2	
2.1.3. existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas	2	
3. CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION		
6.2.EQUIPOS Y UTENSILIO		

6.2.1. Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, resistentes a la corrosión y son fáciles de limpiar y desinfectar	2	
6.2.2. Los equipos y utensilios se encuentran limpios y en buen estado	2	
6.2.3. Los recipientes para la recolección de basuras se encuentran identificados y en buen estado	2	
6.2.4. Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de forma que no representan riesgo de contaminación	No aplica	
6.2.5. Los tornillos, remaches, tuercas están aseguradas para prevenir que caigan dentro del producto o equipo	No aplica	
6.3.HIGIENE LOCATIVA DE AREA DE PROCESO		
6.3.1. El área de proceso se encuentra alejada de focos de contaminación	2	
6.3.2. Las paredes se encuentran limpias y en buen estado	2	
6.3.3. Las paredes son lisas y de fácil limpieza	2	
6.3.4. La pintura está en buen estado	2	
6.3.5. El techo es de fácil limpieza y se encuentra limpio	2	
6.3.6. Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que eviten la acumulación de polvo y suciedad	2	
6.3.7. Las ventanas, puertas y cortinas se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho	2	
6.3.8. Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas	1	
6.3.9. El piso tiene inclinación adecuada para efectos de drenaje	2	
6.3.10. Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	2	

6.3.11. Los pisos, paredes y techos no hay signos de filtración o humedad	2	
6.3.12. Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicadas en las áreas de proceso o cercanas a esta	2	
6.3.13. Las uniones de encuentro del piso y las paredes son redondeadas	2	
6.3.14. La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios	2	
6.3.15. Se evidencia limpieza en campanas extractoras	2	
6.3.16. La planta de producción se encuentra con adecuada iluminación natural o artificial	2	
6.3.17. Las lámparas son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	2	
6.3.18. La planta de producción se encuentra limpia y ordenada	2	
6.3.19. Existe lava botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado y con una concentración adecuada de desinfectante	2	
6.4.MATERIAS PRIMAS E INSUMOS		
6.4.1. Existen procedimientos escritos para el control de calidad de materias primas e insumos donde se señalen especificaciones de calidad	2	
6.4.2. Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas y sobre estibas	2	
6.5.ENVASES		
6.5.1. Los insumos como láminas de empaque son almacenados en condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación	2	

6.5.2. Las canastillas de empaque de producto terminado se encuentran limpias y en buen estado	2	
6.6.OPERACIONES DE FABRICACION		
6.6.1. El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento	2	
6.7.OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE		
6.7.1. Al producir o empaclar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción	2	
6.8.ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO		
6.8.1. El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	2	
6.8.2. El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, libre de contaminación y plagas)	2	
6.8.3. el almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en estibas, con adecuada separación de las paredes y del piso	2	
6.8.4. los productos devueltos a la planta por fecha y por defecto se almacenan en un área identificada correctamente, ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha, causa de devolución y destino final	2	
6.9.CONDICIONES DE TRANSPORTE		
6.9.1. las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de	2	

contaminación y/o proliferación microbiana		
6.9.2. los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo para el transporte de los productos	2	
6.9.3. los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario	2	
7. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD		
7.1. VERIFICACION DE DOCUMENTACION Y PROCEDIMIENTOS		
7.1.1. La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	2	
7.1.2. Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo	2	
PUNTAJE CUMPLIMIENTO		
PUNTAJE TOTAL		

FUENTE: Formato suministrado por el RTCA y observaciones por los autores.

CALIFICACIÓN: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica. NA, No observado NO.

Cuadro 8. Resultados de la evaluación de prerrequisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (diagnostico Final)

ASPECTO A VERIFICAR	Número de preguntas	Calificación máxima	Calificación obtenida	Porcentaje de cumplimiento
1. INSTALACIONES FÍSICAS	10	20	20	100%
2. INSTALACIONES SANITARIAS	5	10	8	80%
3. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS	11	22	20	90%
4. CONDICIONES DE SANEAMIENTO	16	32	29	90%
5.CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION	37	74	72	97%
6. SALUD OCUPACIONAL	2	4	4	100%
Total				92%

Anexo 4. Manual de BPM.

2023

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA



PROLAR

Contenido

<u>INTRODUCCION</u>	3
<u>OBJETIVOS</u>	2
<u>Objetivo general</u>	2
<u>Objetivo Específicos</u>	2
<u>CAPITULO 1: EDIFICIOS E INSTALACIONES</u>	3
<u>1.1 Alrededores y Vías de Acceso</u>	3
<u>1.2 Patios</u>	5
<u>1.3 Diseño, construcción y/ o remodelación de la planta</u>	5
<u>1.4 Pisos</u>	6
<u>1.5 Paredes y Techo</u>	7
<u>1.6 Ventanas</u>	7
<u>1.7 Puertas</u>	8
<u>1.8 Señalización</u>	8
<u>1.9 Área de recepción de la leche</u>	8
<u>1.10 Pileta y Pediluvio para Lavado y Desinfección de Botas</u>	9
<u>CAPITULO 2: PERSONAL</u>	5
<u>Normas Generales de cumplimiento obligatorio</u>	5
<u>2.1 Higiene Personal</u>	5
<u>2.2 Protección personal</u>	5
<u>2.3 Uniformes</u>	5
<u>2.4 Visitantes</u>	5
<u>2.5 Control de enfermedades</u>	5
<u>2.6 Limpieza e Higiene personal</u>	5
<u>2.7 Capacitación y entrenamiento</u>	5
<u>2.8 Supervisión</u>	5
<u>CAPITULO 3: OPERACIONES DE LIMPIEZA E HIGIENIZACIÓN</u>	5
<u>3.1 Mantenimiento General</u>	5
<u>3.2 Limpieza e Higienización</u>	5
<u>3.3 Control de Insectos y Roedores</u>	5
<u>3.4 Limpieza e higienización de superficies de contacto</u>	5
<u>3.5 Almacenamiento y manejo del equipo</u>	5
<u>CAPITULO 4: FACILIDADES SANITARIAS</u>	5
<u>4.1 Suministro de Agua</u>	5
<u>4.2 Plomería</u>	5

Elaborado por:

Revisado por: Ing.

Aprobado por: Ing.

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 1:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

4.3 Aguas Residuales y Drenajes.	5
4.4 Instalaciones Sanitarias.	5
4.5 Servicios Sanitarios	5
4.6 Vestidores.	5
4.7 Instalaciones de lavamanos.	5
4.8 Disposición de la basura y Desperdicios.	5
4.9 Energía Eléctrica.	5
4.10 Iluminación.	5
4.11 Ventilación.	5
CAPITULO 5: EQUIPO Y UTENSILIOS.	5
5.1 Equipo.	5
5.2 Utensilios.	5
5.3 Cámaras frías.	5
5.4 Instrumentos y controles.	5
5.4 Mantenimiento.	5
5.6 Recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario.	5
CAPITULO 6: CONTROL DE PRODUCCION Y PROCESO.	5
Control de procesos.	5
6.1 Materia prima (Leche).	5
6.2 Transporte de la leche.	5
6.3 Control de calidad de la leche.	5
6.4 Recepción de la leche.	5
6.5 Operaciones para la Elaboración de los Productos.	5
6.6 Proceso.	5
Revisar las áreas de proceso antes de iniciar las labores diarias.	5
6.7 Prevención de la Contaminación Cruzada.	5
6.8 Almacenamiento.	5
6.8 Transporte.	5
CAPITULO 7 CONTROL DE PLAGAS.	5
7.1 Métodos para Controlar las plagas.	5
7.1.1 Protección de las Instalaciones	5
7.1.2 Saneamiento básico.	5
7.1.3 Eliminación de las plagas.	5

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 1:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 1:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

INTRODUCCION

Toda empresa que se dedica a procesar alimentos, debe garantizar que está produciendo productos de calidad e inocuos, para evitar posibles daños a la salud de las personas que los consuman, estas enfermedades producidas por los alimentos las conocemos como ETAS (Las enfermedades transmitidas por alimentos) y contribuye a formar una imagen de calidad, reduciendo las posibilidades de pérdidas de producto al mantener un control preciso y continuo sobre las edificaciones, equipos, personal, materias primas y procesos.

Para lograr el objetivo de obtener un producto inocuo, toda empresa de alimentos debe contar con un programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que es la base esencial para asegurar dicha calidad de los alimentos.

En este sentido se ha elaborado este Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de Productos Lácteos, el cual comprende todos los procedimientos necesarios para garantizar la calidad y seguridad del producto. Incluye recomendaciones generales que se deben aplicar en las plantas procesadoras relacionadas con la obtención, fabricación, mezclado, acondicionamiento, envasado, conservación, almacenamiento, distribución, manipulación y transporte del producto lácteo terminado, la materia prima y aditivos.

En este manual se describen las áreas para la aplicación y funcionamiento, de las BPM, los cuales incluyen: infraestructura, medidas higiénicas, limpieza de equipos y utensilios, personal, material primas, operaciones y el sistema de verificación de las BPM, transporte y distribución. Este manual podrá ser utilizado como material de apoyo a la asistencia técnica y a la formación del recurso humano en materia de asegurar la calidad e inocuidad de alimentos que se van a procesar.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 2:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

OBJETIVOS.

Objetivo general.

- Determinar los requisitos generales de higiene y de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para elaboración de alimentos, disminuyendo los riesgos para la salud de los consumidores del producto, aplicándose a infraestructura, medidas higiénicas, equipos y utensilios, personal, material primas, operaciones y el sistema de verificación de las BMP, transporte y distribución.

Objetivo Específicos.

- Adoptar conocimientos por parte de los manipuladores de alimentos sobre las buenas prácticas de manufactura en condiciones de higiene.
- Brindar información técnica y recomendaciones prácticas para la implementación de un sistema que asegure la calidad e inocuidad de la planta de procesamiento de lácteos.
- Garantizar condiciones de higiene y limpieza para las instalaciones, equipos y utensilios y personal que labore en la planta de procesamiento.

Los BPM son parte esencial para la implementación de programas de Gestión de Calidad Total (TQM), POES (Procedimiento Operativo Estandarizado de Sanitización), Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) o incluso un sistema de calidad ISO 9000.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 3:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CAPITULO 1: EDIFICIOS E INSTALACIONES

1.1 Alrededores y Vías de Acceso

- Los alrededores y vías de acceso estarán demarcadas para el ingreso a la planta, las entradas estarán definidas, señalizadas y con un buen mantenimiento.



- Todo el entorno de una planta que elabora alimentos debe ser mantenido en condiciones que eviten la contaminación.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 4:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Al llegar a las instalaciones habrá un cerco perimetral con portones de acceso para vehículos y peatones los que siempre se mantendrán cerrados para evitar el ingreso de personas extrañas o animales domésticos.



- Todo el perímetro de la planta debe estar iluminado y debe mantenerse libre de acumulaciones de materiales, equipos mal dispuestos, basuras, desperdicios, chatarra, malezas, aguas estancadas o cualquier otro elemento que favorezca posibilidad de albergue para contaminantes y plagas.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 5:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Podar áreas verdes, eliminar basura y desperdicios dentro de las inmediaciones de los edificios o estructuras de la planta que puedan servir de hospederos para plagas y animales.



- Mantener buenos drenajes, de manera que no puedan contribuir a la contaminación de los productos por medio de infiltraciones, o de fango traído en los zapatos.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 6:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Es muy importante velar por el mantenimiento de áreas externas a la planta ya que estas podrían convertirse en hospederos de plagas. Se debe considerar:

- La maleza que crezca en los alrededores de la planta debe ser cortada. De preferencia en cada 15 días. Luego debe recogerse en sacos (sacos que ya no se utilicen en el proceso de producción) y finalmente colocarlos en los contenedores de basura correspondiente.
- No debe haber acumulación de basura, restos de maquinaria, desechos de producción (sacos, cajas) ni restos de trampas de roedores en desuso.
- Mantener una valla perimetral que sirva como barrera contra el ingreso de cualquier animal o persona ajena a las labores de la planta.
- Colocar malla en ventanas y puertas para evitar el ingreso de insectos.
- Deben manejarse los desechos sólidos adecuadamente para evitar basureros a cielo abierto.
- El almacenamiento de equipo deberá realizarse en forma ordenada de acuerdo al procedimiento.
- Mantener limpias calles, patios y lugares de estacionamiento de modo que estos no constituyan una fuente de contaminación para las áreas en donde el producto o la materia prima estén expuestos.
- Mantener un sistema de drenajes adecuados, de manera que no puedan contribuir a la contaminación de los productos por medio de infiltraciones, o de lodo traído por los zapatos.
- Los sistemas para el tratamiento de desperdicios y su disposición deberán operar en forma adecuada de manera que estos no constituyan una fuente de contaminación en las áreas donde los productos se encuentren expuestos.
- Si los terrenos que rodean la planta de procesamiento están fuera de control del encargado, se ejercerá el cuidado hacer inspecciones, exterminaciones, o cualquier otro medio para eliminar plagas y cualquier suciedad que pueda ser una fuente de contaminación de los productos

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 7:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

1.2 Patios

- Los patios estarán iluminados, pavimentados, libres de polvo y elementos extraños; tendrán desniveles hacia las alcantarillas para drenar las aguas, los drenajes deben tener tapaderas para evitar el paso de plagas.



- La pila de recepción de suero es preferible que este fuera del cerco perimetral para evitar el acceso de personas y animales. Se debe mantener tapada, limpia y en buen estado.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 8:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

1.3 Diseño, construcción y/ o remodelación de la planta

- Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento, y las operaciones sanitarias para la elaboración de productos lácteos.
- Los accesos a las instalaciones estarán dotados de barreras antiplagas tales como láminas anti-ratas, mallas, cortina de aire, trampas para roedores e insectos, puertas de cierre automático, u otras que cumplan funciones similares.



- Deben existir espacios suficientes que permitan las maniobras y el fácil flujo de equipos, materiales y personas; de igual manera para el libre acceso para la operación y mantenimiento de equipos.
- Las áreas de proceso deben estar separadas físicamente de las áreas destinadas a servicios y estar identificadas y señalizadas.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
Pág. 9:70		Versión 001
	Fecha de Aprobación:	Última versión:

La planta y sus estructuras tendrán que:

1. Proveer suficiente espacio para colocación de equipo y almacenamiento de materiales o insumos.



2. Tomar las precauciones necesarias para reducir la contaminación de los alimentos, superficies de contacto con el alimento o el material de empaque con microorganismos, sustancias químicas, físicas u otros.
3. Los pisos, paredes y techos deben ser contruidos de tal forma que permitan la limpieza adecuada y deben mantenerse en buenas condiciones.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 10:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Proveer iluminación adecuada en los lavabos, vestidores, servicios sanitarios, donde se lava el equipo y utensilios y en todas aquellas áreas donde los alimentos se inspeccionan, elaboran, o almacenan.



- Las bombillas, tragaluces, portalámparas, o cualquier otro objeto de vidrio instalados sobre alimentos expuestos en cualquier lugar de elaboración serán de un tipo seguro, o se protegerán para evitar la contaminación en caso de que estos se rompan.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 11:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Proveer ventilación adecuada o equipo de control para reducir los olores y vapores en las áreas donde estas puedan contaminar los alimentos; instalar y operar ventiladores u otros equipos que provea aire de una manera que reduzca el potencial de contaminación para los alimentos.



- Deben haber un extintor por cada área de trabajo.

1.4 Pisos

- Deben ser contruidos con materiales resistentes, impermeables para controlar hongos y focos de proliferación de microorganismos, anti resbalantes y con desniveles de por lo menos el 2% hacia las canaletas o sifones para facilitar el drenaje de las aguas.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 12:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Las uniones de paredes y pisos serán continuas y en forma de media caña para facilitar la limpieza y desinfección.



- Los pisos internos de la planta deben lavarse diariamente en cada jornada de trabajo y evitar dejar producto derramado para evitar la presencia de plagas.
- Los pisos externos deben ser adecuados para el transporte de materias y deben estar libres de suciedad y partículas de producción. Se deben barrer por lo menos una vez al día



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 13:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

1.5 Paredes y Techo.

- Las paredes serán lisas, lavables, recubiertas de material sanitario de color claro, fácil limpieza y desinfección.



- Los techos Su altura en las zonas de proceso no será menor a 3 metros, no deben tener grietas ni elementos que permitan la acumulación de polvo.



- Deben ser fáciles de limpiar y se debe evitar al máximo la condensación, ya que facilita la formación de mohos y el crecimiento de bacterias.
- Las paredes y techo se deben mantener en buen estado y deben ser de un material resistente (que no se degrade fácilmente) y que no sufra de deterioro que pueda poner en riesgo la calidad del producto.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 14:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

-
- Las paredes están construidas de bloques de cemento, lo que impide el rápido deterioro y evita la absorción y permeabilidad significativa de agua. Para asegurarse de este punto, se deben pintar las paredes con pintura de aceite por lo menos cada cuatro a cinco años.

1.6 Ventanas.

- Las ventanas deben construirse en materiales inoxidables, sin rebordes que permitan la acumulación de suciedad; los dinteles serán inclinados para facilitar su aseo y evitar que sean usados como estantes.
- Si las ventanas se abren estarán protegidas con mallas o mosquiteros, fáciles de quitar y asear.
- Las ventanas deben estar ubicadas para brindar iluminación y ventilación adecuada garantizando un ambiente cómodo de trabajo. Así mismo estas deben impedir la entrada de agua al edificio para evitar problemas con el deterioro de máquinas y calidad del producto.
- Las ventanas no deben favorecer la entrada de roedores, pájaros u otros animales que puedan dañar el producto o el equipo de producción.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 15:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Se debe evitar que las ventanas tengan rebordes que puedan acumular suciedad.

1.7 Puertas

- Las puertas serán construidas en materiales lisos, inoxidable e inalterables, con cierre automático y abrir hacia el exterior.
- En todas las puertas de acceso hacia las salas de proceso existirán sistemas de limpieza y desinfección, en la que las personas que van a ingresar puedan lavar y desinfectar las manos y botas. Los sistemas de lavado y desinfección de manos no serán operados en forma manual y estarán provistos de jabón desinfectante y toallas desechables.
- Deben estar señalizadas y ser de fácil acceso.
- Las puertas deben ser de acero inoxidable y que al abrir no obstruya el paso y no haga estorbo. De preferencia de persianas metálicas.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 16:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

1.8 Señalización

- Identificar cada una de las áreas de la planta incluyendo bodegas y lo que en ellas se almacena para evitar confusiones al igual que la identificación de sanitarios y oficinas administrativas.



- Colocar rótulos de advertencia en zonas de riesgo, especialmente advertencias.
- Identificar cada botón dentro de la caja de control eléctrico.

1.9 Área de recepción de la leche.

- El piso de la rampa y escaleras (gradas) serán antideslizantes, su amplitud debe calcularse de acuerdo a las necesidades de la planta.
- Debe estar techada y protegida de todo tipo de contaminación



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 17:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Los alrededores deben estar pavimentados para evitar el polvo y/ o encharcamiento de agua.
- Disponer de suficiente agua para mantener toda el área limpia.

1.10 Pileta y Pediluvio para Lavado y Desinfección de Botas.

- Cada vez que los empleados y visitantes ingresen al área de proceso, es importante que laven y desinfecten sus botas para evitar la contaminación.
- La planta debe contar con una sola puerta autorizada para el acceso a planta donde se ubique un pediluvio por el cual obligatoriamente tiene que pasar cualquier persona que ingrese a la planta. Este debe mantener con solución de cloro a 400 ppm, y debe ser cambiado periódicamente.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 18:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CAPITULO 2: PERSONAL

Normas Generales de cumplimiento obligatorio

2.1 Higiene Personal.

- Para ingresar a la planta, todo el personal debe bañarse. La empresa debe fomentar tal hábito dotando los vestidores con duchas, jabón y toallas. No se permite trabajar a empleados que no se hayan bañado. El personal de la planta debe adoptar el hábito de tomar por lo menos un baño diario.
- Una vez que el empleado se ha bañado, debe ponerse su uniforme completo limpio (pantalón, camisa, gorro o gorra, tapabocas, botas de hule, delantal).



- Debe utilizar indumentaria especial adaptada al trabajo físico y como protección.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 19:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Lavarse las manos y desinfectarlas antes de iniciar el trabajo, cada vez que vuelva a la línea de proceso, especialmente si viene del baño y en cualquier momento que están sucias o contaminadas.



- El lavabo debe ser preferiblemente accionado con el pie.
- Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes o cosméticos. No usar cosméticos durante las jornadas de trabajo. Todo el personal debe tener las uñas cortas y limpias para evitar la residuos de producto y microorganismos dentro de ellas que pueden contaminar el resto de producto.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 20:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Cubrir completamente el cabello, barba y bigote. Las redes deben ser simples y sin adornos.



- No se permiten chicles, dulces u otros objetos en la boca durante el trabajo, ya que pueden caer en los productos que están procesando. El personal de la planta no debe comer dentro de la planta ya que podrían caer migajas de comida al piso y estas podrían atraer insectos y/o roedores.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 21:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Por la misma razón no se permiten plumas, lapiceros, termómetros, sujetadores u otros objetos desprendibles en los bolsillos superiores del uniforme o detrás de la oreja.
- No se permite fumar dentro de la planta ya que puede incomodar al resto del personal.
- Es prohibido correr o jugar dentro de la planta, tirar basura en el piso o realizar actividades que pongan en riesgo la salud y seguridad del resto de colaboradores.
- No se permite el uso de joyas, adornos, broches, peinetas, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares, o cualquier otro objeto que pueda contaminar el producto; incluso cuando se usen debajo de alguna protección.
- Evitar toser o estornudar sobre los productos; el tapaboca ayuda a controlar estas posibilidades; Sin embargo cada vez que un operario tosa, estornude, se rasque o vaya al servicio deberá lavar y desinfectar las manos.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 22:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Las heridas leves y no infectadas, deben cubrirse con un material sanitario, antes de entrar a las labores de proceso.
- Cualquier persona que sufra de heridas, lesiones o llagas, debe informar al instructor de planta, el cual debe llenar la hoja de registro de enfermedades. Las personas con heridas infectadas no podrán trabajar en contacto directo con los productos. Es conveniente alejarlos de los productos y que efectúen otras actividades que no pongan en peligro los alimentos, hasta que estén curados.
- Es obligatorio que los empleados y operarios notifiquen a sus jefes sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas infectadas y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general.
- Cuando los empleados van al baño, deben quitarse la gabacha antes de entrar al servicio y así evitar contaminarla y trasladar ese riesgo a la sala de proceso.



- La planta debe contar con un botiquín de primeros auxilios en caso de que alguien sufra de alguna quemadura, cortadura y otras lesiones leves.
- No se permite que los operarios prueben o coman producto del que se está elaborando.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 23:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

-

- Las comidas solo pueden ser tomadas en el área establecida (comedor) por la empresa.



- No se permite que los empleados lleguen a la planta o salgan de ella con el uniforme puesto.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 24:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- No se permite la presencia de operarios, visitantes sin uniforme en la planta; de la misma manera, no está permitido que los operarios estén en la sección que no les corresponde.

La Gerencia de la empresa deberá ordenar las medidas necesarias para que todas las personas, y especialmente las nuevas que ingresen, reciban los conocimientos de higiene personal e higiene de procesos, para que de una manera clara y sencilla, aprendan y comprendan los procedimientos señalados en los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y de Saneamiento.

Además de la inducción inicial, la empresa facilitará la capacitación en forma continua a través de conferencias, talleres, cursos o cualquier otro mecanismo de participación que crea conveniente.

2.2 Protección personal.

El uniforme caracteriza al empleado de una planta y le confiere una identidad que respalda las actividades que realiza, por ello debe estar acorde con el trabajo que el empleado desempeña y proteger tanto a la persona como el producto que elabora.



- Blanco para áreas de proceso en el uniforme completo

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 25:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

2.3 Uniformes.

Son los elementos básicos de protección y constan de: Redecilla para cabello, barbas y bigotes; gorra o gorro que cubra totalmente el cabello, tapabocas que cubra nariz y boca, camisa /pantalón u overol, delantal impermeable, botas impermeables según sea el caso.



- El uniforme completo es de uso obligatorio para todas las personas que vayan a ingresar a las salas de proceso y no se permite que dentro de ellas permanezca nadie que no lo use.

Recomendaciones para el uso de uniformes.

- Para colocarse el uniforme debe retirarse la ropa de calle que se traiga puesta.
- El uniforme que se debe usar en las áreas de proceso de la planta es el siguiente: Pantalón blanco, camisa blanca con manga, gorro blanco a nivel de los oídos, tapaboca, botas blancas.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 26:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

2.4 Visitantes:

Se consideran visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no trabajan.

Los visitantes deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a presentación personal, uniformes y demás que la empresa haya fijado para el personal de planta.

Las visitas deben estar en todo momento acompañados por una persona perteneciente a la planta. Las visitas deben contar con equipo de protección personal brindado por la planta.

2.5 Control de enfermedades.

Las personas que tengan contacto con los productos en el curso de su trabajo, deben haber pasado un examen médico antes de asignarle sus actividades y repetirse tantas veces cuanto sea necesario por razones clínicas o epidemiológicas, para garantizar la salud del mismo.

Se recomienda disponer de un botiquín de primeros auxilios para atender cualquier emergencia que se presente, y tener previstos mecanismos de información.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 27:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

La notificación de casos de enfermedad es una responsabilidad de todos, especialmente cuando se presenten episodios de diarreas, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias; lesiones, cortaduras o quemaduras infectadas.

- El personal con heridas o cortaduras leves no infectadas deben cubrirse con un material sanitario, antes de entrar a la línea de proceso. Personas con heridas infectadas no podrán trabajar en contacto directo con los productos.
- El personal deberá presentar como requisito obligatorio el certificado de salud, las plantas enviarán a su personal productivo a realizarse chequeos médicos al centro de salud cada seis meses, ya que es requisito de todos los entes de salud que el personal que trabaja con alimentos debe seguir estos procedimientos.

La gerencia de la planta será responsable de tomar toda las medidas y precauciones necesarias para asegurarse que ninguna persona que, por un examen médico o por observación del supervisor, demuestre que tiene, o aparenta tener, una enfermedad, lesión abierta, incluyendo nacidos, llagas, o heridas infectadas, o cualquiera otra fuente anormal de contaminación microbiología por la cual existe una posibilidad razonable de que el alimento, la superficie de contacto del alimento, o los materiales de empaque del alimento puedan ser contaminados, será excluida de cualquier operación en la que se espera como resultado contaminación hasta que la condición este corregida. El personal será instruido en reportar las condiciones de salud a su supervisor.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 28:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

2.6 Limpieza e Higiene personal.

Todas las personas que trabajan en contacto directo con los alimentos, superficies de contacto con los alimentos y materiales de empaque tendrán que cumplir con las prácticas higiénicas a los métodos para mantener una buena limpieza incluyen pero no se limitan a los siguientes:

1. Utilizar ropa apropiada para la operación de manera que proteja contra la contaminación del alimento, las superficies de contacto con los alimentos, o los materiales para empacar alimentos.
2. Lavarse bien las manos (y desinfectarlas para proteger contra la contaminación de microorganismos indeseables) utilizando las instalaciones para el lavado de manos antes de empezar a trabajar, después de cada ausencia de la línea de trabajo, y en cualquier otro momento en que las manos hayan podido ensuciarse o contaminarse.
3. No portar prendas inseguras y otros objetos que puedan caer dentro del alimento, equipo, o recipientes, y remover prendas de las manos que no puedan ser desinfectadas adecuadamente durante los períodos de tiempo en que las manos estén en contacto con el alimento.
4. Si se usan guantes se deben mantener íntegros, limpios y en condiciones sanitarias adecuadas; deben ser impermeables.
5. Utilizar en forma efectiva redecillas, gorras, cubre barbas u otro sistema seguro que restrinja el cabello.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 29:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

2.7 Capacitación y entrenamiento.

Todo el personal que labore en la empresa PROLAR sea manipulador o no, debe tener conocimiento sobre higiene de los alimentos. De lo contrario debe ser instruido sobre las prácticas de higiene personal y la manipulación higiénica de los alimentos, resaltando: las principales fuentes de contaminación de los alimentos, el papel de los microorganismos en las enfermedades y alteraciones de los alimentos, las razones por lo que es necesaria la higiene personal, etc.

El personal responsable de identificar fallas en las condiciones sanitarias o contaminación del alimento debe ser capacitado o tener experiencia, que provea el nivel de competencia necesario para producir alimentos limpios y seguros.



Los manipuladores y supervisores deben recibir entrenamiento adecuado sobre técnicas correctas de manejo de alimentos y principios de protección. Se debe brindar capacitaciones a todos los colaboradores de la planta sin excepción, los tópicos a tratarse deben ampliar los conocimientos de cada empleado para mejorar la calidad de educación de estos.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 30:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

2.8 Supervisión.

La responsabilidad de asegurar el cumplimiento por todo el personal de los requisitos anteriormente listados será asignada a una persona competente y para tal efecto deberá contar con instrumentos de control adecuados.

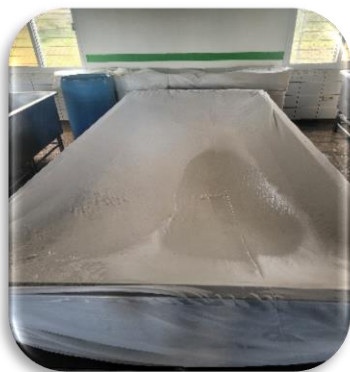
Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 31:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CAPITULO 3: OPERACIONES DE LIMPIEZA E HIGIENIZACIÓN.

3.1 Mantenimiento General.

Las instalaciones físicas de la planta se mantendrán en buenas condiciones de limpieza e higienización para prevenir que los alimentos se contaminen. Los utensilios y equipos se lavarán y desinfectarán de manera que protejan los alimentos de la contaminación.



La limpieza y desinfección es importante realizarla constantemente para mantener un ambiente limpio y agradable, además ayuda a prevenir incidencias de plagas y crecimiento de microorganismos que pueden llegar a contaminar la producción. Además es de suma importancia la limpieza después de los procesos ya que se podría llegar a una contaminación cruzada que cause grandes pérdidas a los clientes.

- Se debe realizar la permanente limpieza de pisos, antes y después del tiempo de proceso.
- Después de cada proceso, el equipo debe ser limpiado totalmente (limpieza cero) hasta quedar libre del material utilizado para evitar la contaminación entre distintos productos y afectar la calidad de los mismos.
- Deben llenarse los registros de la limpieza cero para mantener respaldo de las actividades realizadas en la planta.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 32:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

3.2 Limpieza e Higienización.

Los detergentes y desinfectantes empleados en los procedimientos de limpieza e higienización estarán libres de microorganismo y deben ser seguros y eficientes para el uso. Los productos que pueden ser utilizados o almacenados en la planta son:

- Productos que se requieren para mantener en condiciones limpias e higiénicas la planta.



- Aquellos que se requieren para en el laboratorio para las pruebas de calidad.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 33:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Productos necesarios para el mantenimiento de la planta.
- Los que son necesarios en el proceso de elaboración y empaque de los alimentos.



Los detergentes, agente desinfectante e insecticidas químicos se identificarán, mantendrán y almacenarán de tal forma que prevengan la contaminación de los alimentos, las superficies de contacto y los materiales para su empaque. Es importante seguir todos aquellos reglamentos para la aplicación, uso o almacenaje de estos productos.

- No se deben mezclar el equipo de limpieza de las distintas áreas que conforman la planta (área de producción, alrededores de la planta, baños y bodegas).
- El equipo de limpieza (escobas, palas) deben ser remplazadas al verse estas deterioradas y que disminuya la eficiencia de su uso.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 34:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

3.3 Control de Insectos y Roedores.

- No se permitirá en ningún sitio de la planta; animales, insectos o roedores.
- Perros guardianes pueden ser permitidos en algunas áreas de la planta siempre y cuando su presencia no resulte en la contaminación de los alimentos, superficie de contactos de alimentos, o materiales para el empaque de alimentos.

Se tomara medidas efectivas para excluir las plagas de las áreas de elaboración y así proteger contra la contaminación de los alimentos.



- El uso de insecticidas, está permitido solamente bajo precauciones y restricciones que eviten la contaminación de los alimentos, superficie de contacto de alimentos y materiales para el empaque de alimentos.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 35:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

La importancia en el control de plagas radica en la pérdida de calidad y sanidad del producto realizado en la planta. Las plagas afectan desde materias primas hasta el equipo utilizado en la planta ya que al referirse a plagas también se refiere a roedores que causan un daño significativo a la infraestructura de la planta.

- El control de plagas no es manejado directamente por la planta, se cuenta con un servicio externo que se encarga de monitorear y colocar trampas para estas.

Como medidas preventivas se deben cumplir los siguientes puntos:

- Se debe evitar tener dentro de la planta utensilios o equipo que no es utilizado para evitar crear hospederos.
- Asegurar que cada desagüe dentro o fuera de la planta cuente con rejilla para evitar la entrada de plagas.
- Se debe llenar el registro de aplicaciones de plaguicidas. Se debe hacer una rotación de plaguicidas para evitar que las plagas creen resistencia.
- Las aplicaciones se deben realizar en horas en las que no se interrumpa las actividades de producción respetando también el periodo de residualidad del ingrediente activo para evitar la contaminación del producto.

3.4 Limpieza e higienización de superficies de contacto.

Todas las superficies de contacto con alimentos, incluyendo utensilios y equipo, se limpiaran e higienizaran con la frecuencia que sea necesaria para protegerlas contra la contaminación, así:

- Las superficies de contacto utilizadas para el transporte, la elaboración o para el mantenimiento de alimentos estarán secas y en condiciones limpias e higiénicas durante el tiempo que van a ser utilizados. Aquellas superficies que necesitan ser limpiadas en forma húmeda serán higienizadas y secadas antes de su uso.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
Pág. 36:70		Versión 001
	Fecha de Aprobación:	Última versión:

•



- Todas las superficies de contacto con los alimentos serán lavados e higienizadas antes y después de cada interrupción de labores durante las cuales pueden contaminarse. Cuando se utilizan equipos y utensilios en una operación de producción continua, las superficies de contacto de tal equipo se limpiaran y desinfectaran cuantas veces sea necesario.
- Las superficies de equipos y utensilios que no entran en contacto con los alimentos deberán limpiarse e higienizarse con la frecuencia necesaria para proteger los alimentos de la contaminación.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 37:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Los artículos desechables (vasos de papel y toallas de papel) deberán ser usados y desechados de forma tal que se evite la contaminación de los alimentos o superficies de contacto con los alimentos.
- Los productos y materiales serán adecuados y seguros bajo condiciones normales de uso. Cualquier aparato, procedimiento o maquina puede ser aceptable para limpiar y desinfectar el equipo y los utensilios, si se establece que estos dejarán limpios los equipos y utensilios y les proveerán un tratamiento desinfectante adecuado.

3.5 Almacenamiento y manejo del equipo.

El equipo portátil y los utensilios limpios e higienizados que tienen superficies de contacto con los alimentos deberán almacenarse en un lugar apropiado y de manera que las superficies de contacto con alimentos estén protegidas de contaminación.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 38:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CAPITULO 4: FACILIDADES SANITARIAS.

Las facilidades sanitarias de la planta incluye el abastecimiento del agua que se usa directa o indirectamente en la producción, los drenajes, la iluminación y la ventilación.

Los edificios, accesorios y las otras facilidades físicas de la planta deben mantenerse funcionales siempre. El jefe de planta debe coordinar las actividades monitoreo para el mantenimiento y funcionalidad de la planta. Si es que hay algún daño en las máquinas se debe reportar al jefe de planta para que sea reparada por la sección de mantenimiento.

4.1 Suministro de Agua.

El agua que se utiliza en la planta debe ser potable el suministro deberá ser suficiente para las operaciones que a diario se realizan.



- Se proveerá agua corriente a una temperatura adecuada, y bajo la presión que sea necesaria a todas las áreas que se requieren para la elaboración de alimentos, limpieza del equipo, utensilios, y envases para alimentos, y a las facilidades sanitarias de los empleados.
- Las instalaciones para su almacenamiento y distribución deben garantizar que esta no se contamine.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 39:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

-
- El residual de cloro se controlará por lo menos tres veces al día.
- La planta debe tener un tanque de reserva de agua potable que le permita abastecer las necesidades mínimas de la planta en caso de corte temporal.



4.2 Plomería.

La plomería será de un tamaño y diseño adecuado e instalado y mantenida de manera que:

- Lleve suficiente agua a los sitios que se requieren a través de la planta.
- Conducir en forma apropiada las aguas negras y los desperdicios líquidos desechables fuera de la planta.
- Proveer drenaje adecuado en el piso para todas las áreas en donde los pisos están sujetos a inundaciones por limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos sobre el piso.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 40:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

4.3 Aguas Residuales y Drenajes.

- En las áreas de proceso donde se utilice agua abundante, se debe instalar un sifón, Proveer un drenaje adecuado en los pisos para todas las áreas, donde los pisos están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos sobre los pisos.
- Los drenajes deben ser distribuidos adecuadamente y estar provistos de trampas contra gases, sólidos, grasas y rejillas anti plagas.



- Las trampas para la recolección de sólidos se limpiaran cada seis horas.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
		Versión 001
Pág. 41:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Las cañerías deben ser lisas para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores, la pendiente no debe ser inferior al 3% para permitir el flujo rápido de las aguas residuales.
- La disposición de las aguas negras se efectuara por un sistema de alcantarillado adecuado o se dispondrán por otro medio adecuado.

4.4 Instalaciones Sanitarias.

La planta proveerá a sus empleados de instalaciones sanitarias adecuadas y accesibles (servicios sanitarios, baños, vestidores, lavamanos, etc.). Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes condiciones:



- Las instalaciones sanitarias se mantendrán siempre limpias, desinfectadas y provistas de todas sus indumentarias necesarias para que los empleados puedan practicar buenos hábitos de higiene.
- Deben mostrar buen estado físico en todas sus estructuras todo el tiempo.
- Deben estar dotadas de puertas que cierren automáticamente.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 42:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

-
- Las puertas no deben abrir directamente hacia donde el alimento este expuesto a contaminación aérea, excepto cuando se han tomado otras medidas alternas que protejan contra tal contaminación tales como puertas dobles u otras.

4.5 Servicios Sanitarios

- Los servicios sanitarios (inodoros, urinario) deben estar separados por sexo.
- Los servicios sanitarios no deben tener comunicación directa con las áreas de producción, las puertas estarán dotadas con cierre automático.
- Los servicios sanitarios deben estar dotados con papel higiénico, lavamanos con mecanismo de funcionamiento no manual, secador de manos (secador de aire o toallas desechables), soluciones desinfectantes y recipientes para la basura con sus tapaderas.
- Es recomendable que en la puerta de los servicios sanitarios exista un tapete sanitario o pediluvio, para evitar la contaminación en las áreas de proceso.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 43:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

4.6 Vestidores.

La empresa dispondrá de un casillero por cada empleado para que estos puedan guardar su ropa de calle y objetos personales.

- Enfrente de los casilleros existe una antesala en la cual los empleados se cambian la ropa de calle por su uniforme de trabajo.
- No se permite depositar ropa ni objetos personales en las zonas de producción.

4.7 Instalaciones de lavamanos.

- En las zonas de producción deben colocarse lavamanos con accionamiento preferiblemente no manual, jabón, desinfectante y toallas de papel, para uso del personal que trabaja en las líneas de proceso.
- Los aparatos o instalaciones, tales como válvulas para el control del agua, deben ser diseñadas y construidas para proteger contra la re contaminación de las manos limpias y desinfectadas.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 44:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Se fijaran letreros de forma clara que dirijan a los empleados a lavarse las manos y desinfectarse cuando sea necesario antes de empezar su trabajo, después de cada ausencia de su estación de trabajo, y cuando sus manos estén sucias o contaminadas. Estos carteles pueden estar ubicados en las salas de elaboración y en todas aquellas áreas donde los empleados manejen tales alimentos, materiales o superficies.
- Recipientes para la basura estarán contruidos y mantenidos de una manera que proteja los alimentos contra la contaminación.

4.8 Disposición de la basura y Desperdicios.

- La basura y cualquier desperdicio serán transportados, almacenado y dispuesto de forma que minimice el desarrollo de olores, eviten que los desperdicios se conviertan en un atractivo para el refugio o cría de insectos, roedores y evitar la contaminación de los alimentos, superficies, suministros de agua y la superficie del terreno.
- La zona de basuras debe tener protección contra las plagas, ser de construcción sanitaria, fácil de limpiar y desinfectar, estar bien delimitada y lejos de las zonas de proceso.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 45:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Los recipientes destinados a la recolección de las basuras deben estar convenientemente ubicados, mantenerse tapados e identificados y en lo posible estar revestidos con una bolsa plástica para facilitar la remoción de los desechos.
- La basura debe ser removida de la planta, por lo menos diariamente y su manipulación será hecha únicamente por los operarios de saneamiento o una persona específica entrenada para tal efecto.



No se permite que operarios de producción manipulen basuras

4.9 Energía Eléctrica.

La empresa debe contar con un sistema o planta de energía eléctrica de capacidad suficiente para alimentar las necesidades de consumo requeridas para el proceso, en caso de cortes o fallas imprevistas.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 46:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

4.10 Iluminación.

La planta tendrá una iluminación natural o artificial que cumpla con las normas establecidas, y que no alteren los colores de los productos.

Los focos, lámparas o luminarias deben ser de tipo inocuo, irrompibles, o estar protegidas para evitar la contaminación de productos en caso que estos se quiebren.



4.11 Ventilación.

- La planta contara con buena ventilación con el propósito de proporcionar la cantidad de oxígeno suficiente, evitar el calor excesivo o mantener una temperatura estabilizada, evitar la condensación de vapor, el polvo y eliminar el aire contaminado.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 47:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una limpia. Existirán aberturas de ventilación, provistas de pantalla u otra protección de material anticorrosivo, que puedan ser retiradas fácilmente para su limpieza.
- La empresa también puede hacer uso de la ventilación natural, la cual se puede lograr mediante ventanas, puertas, tragaluces, ductos, rejillas, etc.
- Se harán con alguna periodicidad pruebas microbiológicas de ambiente.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 48:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CAPITULO 5: EQUIPO Y UTENSILIOS.

Todo el equipo y utensilios serán diseñados y contruidos con un material que pueda limpiarse y mantenerse adecuadamente. El diseño, construcción y uso del equipo y utensilios deberá evitar la adulteración de los alimentos con lubricantes, combustibles, fragmentos de metal, agua contaminada, y cualquier otro tipo de contaminantes.

Todo el equipo y utensilios deben ser usados únicamente para los fines que fueron diseñados, serán contruidos en materiales no porosos, que no desprendan sustancias tóxicas, y conservados de manera que no se conviertan en un riesgo para la salud.

5.1 Equipo.

El equipo deberá instalarse y mantenerse de forma que facilite la limpieza de este y los espacios a su alrededor. Las superficies de contactos con el producto serán resistentes a la corrosión. Las superficies de contacto con el producto se mantendrán en forma que proteja al producto de cualquier fuente de contaminación, incluyendo los aditivos indirectos de uso ilegal para alimentos.

- El equipo que se encuentra en las áreas de producción o manejo de productos y que no entra en contacto con el producto, será construido de forma que pueda mantenerse en una condición limpia y sanitizada.
- Los envases que pueden ser usados varias veces deben ser de material y construcción tales, que faciliten la limpieza y desinfección. Los que se empleen para materias tóxicas o de riesgo, estarán bien identificados y se utilizarán exclusivamente para el manejo de esas sustancias.
- Todos los equipos deben tener disponibles un Manual de Operación y su Programa de Mantenimiento Preventivo.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 49:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

5.2 Utensilios.

Todos los utensilios empleados en los procesos de producción y que puedan entrar en contacto con las materias primas o los productos elaborados, serán de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores.

- Deberán ser inobservante y resistente a la corrosión, y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección.
- Las superficies serán lisas y exentas de hoyos y grietas.
- En donde se requiera, se evitará el uso de madera u otros materiales que no se puedan lavar y desinfectar.



5.3 Cámaras frías.

Cada cámara de refrigeración utilizada para almacenar y/o guardar producto tendrá fijado un termómetro para medir la temperatura. Este aparato deberá registrar la temperatura instalada en forma exacta dentro de la cámara, y deberá fijarse con un regulador de control automático o con un sistema de alarma el cual indique cambios de temperatura significativos en su operación manual.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 50:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:



5.4 Instrumentos y controles.

La planta contará con instrumentos y controles utilizados para medir, regular, o registrar temperatura, pH, acidez, actividad del agua, u otras condiciones que controlan o previenen el desarrollo de microorganismos indeseables en la materia prima o el producto que se está elaborando. Los instrumentos serán precisos y mantenidos en forma adecuada y en número suficientes para sus distintos usos.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 51:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

5.4 Mantenimiento.

El mantenimiento preventivo es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad. El deterioro de edificaciones, equipos y utensilios puede ocasionar contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas, accidentes. Incluso puede afectar los rendimientos ocasionando pérdidas económicas y de imagen comercial.

5.6 Recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario.

Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, lubricación u otras, se retirarán todas las materias primas o productos expuestos, se aislará el área correspondiente y se colocarán señales indicativas, en forma bien visible.

- Todos los instrumentos de control de proceso (medidores de tiempo, temperatura, pH, humedad, peso u otros), estarán en buenas condiciones de uso para evitar desviaciones de los patrones de operación. Tendrán también un programa de calibración regular y permanente.
- Los equipos estarán instalados en forma tal que el espacio entre la pared, el cielo raso y el piso, permita su limpieza.
- Cuando para repararlos o lubricarlos sea necesario desarmar, sus componentes o piezas no se colocarán sobre el piso. Los equipos deben ser fácilmente desarmables y no deben tener piezas flojas o sueltas que puedan caer al producto.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 52:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Las patas de soporte del equipo tendrán una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza. No deben ser huecas.
- Las partes externas que no sean anticorrosivos pueden pintarse con una pintura especial para preservarlas.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 53:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CAPITULO 6: CONTROL DE PRODUCCION Y PROCESO.

Control de procesos.

Todas las operaciones relacionadas con el recibo, inspección, transporte, preparación, elaboración empaque y almacenaje de leche se realizarán de acuerdo con los principios sanitarios adecuados. Se emplearán operaciones de control adecuadas para asegurar que los productos lácteos sean apropiados para el consumo humano y que los envases y/o empaques para dichos productos también sean seguros y apropiados.

El saneamiento general de la planta estará bajo la supervisión de una o más personas responsables a quienes se les ha asignado la responsabilidad de realizar esta función. Se tomarán todas las precauciones razonables para asegurar que los procesos de elaboración no contribuyan a la contaminación de cualquier fuente. Serán utilizados procedimientos para examinar productos químicos, aspectos microbiológicos y materiales extraños cuando sea necesario para identificar fallas de saneamiento o posible contaminación del producto.

6.1 Materia prima (Leche).

- La leche debe ser de buena calidad tanto en higiene como en su composición química, por lo que se debe recibir en la planta en las mejores condiciones posibles.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 54:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- La leche debe provenir de vacas sanas y se debe ordeñar higiénicamente.



- La leche será inspeccionada utilizando controles apropiados y necesarios para asegurar que esté limpia y apta para ser procesada como alimento.
- Si la leche es almacenada, estará bajo condiciones de refrigeración (de 4 a 7 ° C) y será protegida de cualquier contaminación.
- El agua utilizada para lavar y enjuagar las superficies de contacto con la leche debe ser de buena calidad.
- Los yogos en los que se transporta la leche deberán inspeccionarse al recibirse para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación de ésta.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 55:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

6.2 Transporte de la leche.

Todos los vehículos que transportan leche deben ser inspeccionados, verificando su estado de limpieza, tener el cuidado de no transportar materiales distintos a los autorizados.



El transporte de la leche de la finca a la planta debe hacerse preferiblemente en tanques refrigerados o yogos de acero inoxidable; sin embargo, la planta actualmente utiliza tambos plásticos y yogos para el transporte de la leche.

Por lo anterior, estos tambos plásticos y yogos deben estar en buen estado y deben ser bien higienizados antes de entrar en contacto con la leche. El vehículo recolector debe estar lo más temprano posible en la planta y la leche debe ser ingresada tan pronto como llegue dicho vehículo y se le hagan los análisis pertinentes de control de calidad.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 56:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

6.3 Control de calidad de la leche.

Antes de ingresar la leche a la planta se deben realizar los análisis pertinentes de control de calidad. El encargado(a) de recibir la leche, debe evaluar las características sensoriales de apariencia, color, olor, sabor y textura, las cuales deben ser propias de la leche.

La planta contara con equipo mínimo de laboratorio para realizar los siguientes análisis: Acidez, pH, Materia grasa, Temperatura, Densidad, Prueba de alcohol, Prueba de presencia de sangre, pus, u otras materias extrañas y Prueba para detectar mastitis no visible.



6.4 Recepción de la leche.

- La rampa para la recepción de la leche debe estar protegida de posibles fuentes de contaminación.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 57:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- La empresa no aceptara la leche que no cumplan con los requisitos establecidos en la planta.
- La rampa será lavada y desinfectada antes de comenzar el descargue.



6.5 Operaciones para la Elaboración de los Productos.

- El equipo, utensilios y envases para el producto final se mantendrán en una condición aceptable a través de lavado y desinfección apropiada. Cuando sea necesario, el equipo se desmontara para una limpieza total.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
		Versión 001
Pág. 58:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- La elaboración del producto incluyendo el empaque y almacenaje, se efectuara bajo controles estrictos, necesarios para reducir el potencial del desarrollo de microorganismo o contaminación del producto final.
- Para evitar que los productos terminados se contaminen, se deben mantener refrigerados a 45° F (7.2 °C) o más bajo, particularmente el que se almacena empacado.



- Se tomaran medidas efectivas para evitar que el alimento final se contamine con la materia prima, otros ingredientes, o desperdicios.
- Equipo, recipientes, y utensilios utilizados para acarrear, mantener, almacenar materia prima, trabajo en proceso, reproceso, o alimentos será construido, manejado y mantenido o almacenado de una manera que esté protegido de la contaminación.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 59:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Cuando se requiere en la elaboración del producto el blandeo térmico (quesillo por ejemplo), deberá ser efectuado con la temperatura requerida, mantenerlo a esta temperatura por el tiempo requerido y enfriar el producto rápidamente. El desarrollo de termófilos y la contaminación durante el blandeo deberá reducirse al utilizar temperaturas adecuadas durante la operación y la limpieza periódica.



6.6 Proceso

- No se permitirá la presencia de personas que no porten el uniforme completo (incluso visitantes).
- Las zonas de producción o proceso deberán estar limpias y desinfectadas antes de comenzar el proceso, los servicios tales como agua y luz deben estar funcionando y los elementos auxiliares como lavamanos, jabón, desinfectantes estarán provistos. Es conveniente hacer un chequeo previo de condiciones para autorizar el inicio del proceso.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 60:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Revisar las áreas de proceso antes de iniciar las labores diarias.

- Las zonas de producción o elaboración de productos estarán libres de materiales extraños al proceso. No se permite el tránsito de materiales o personas extrañas que no correspondan a las actividades que allí se realizan.
- Durante la fabricación o mezclado de productos, no se permitirán actividades de limpieza que generen polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos. De igual manera al terminar labores no es permitido dejar expuestas en las salas de proceso, materias primas que puedan contaminarse.
- Todas las materias primas en proceso que se encuentren en tambos, frascos, barriles, cubetas, etc, deben estar tapadas y las bolsas deben tener cierre sanitario, para evitar posible contaminación. Se recomienda no usar recipientes de vidrio por el peligro de ruptura.
- Todos los insumos en cualquier etapa de proceso, deben estar identificados en cuanto a su contenido.
- Se debe tomar especial atención en los empaques de los insumos que son introducidos a la sala de proceso, para evitar que vengan adheridos materiales extraños (polvo, agua, grasas), los cuales pueden contaminar los productos.
- Se recomienda no utilizar termómetros de vidrio a menos que tengan protección metálica.
- Los envases deben retirarse cada vez que se vacían y no está permitido usarlos en actividades diferentes.
- Todas las operaciones del proceso de producción, se realizarán a la mayor brevedad, reduciendo al máximo los tiempos de espera, y en unas condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.
- Deben seguirse rigurosamente los procedimientos de producción dados en los estándares o manuales de operación, tales como orden de adición de componentes, tiempos de mezclado, agitación y otros parámetros de proceso.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 61:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

-
- Todos los procesos de producción deben ser supervisados por personal capacitado.
- Para los procesos que demanden monitoreo o mediciones específicas, las líneas, equipos y operarios estarán dotados con los instrumentos necesarios para hacerlas: Reloj, termómetro, balanza, etc. No se permiten mediciones sensoriales o al tanteo.
- Todas las acciones correctivas y de monitoreo deben ser registradas en los formatos correspondientes.

6.7 Prevención de la Contaminación Cruzada.

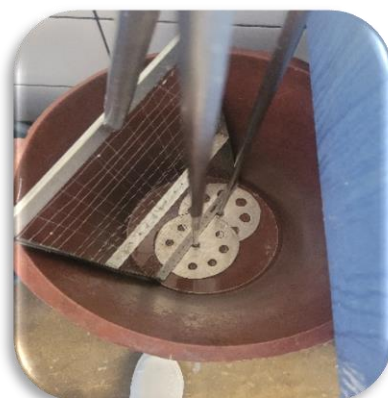
- Se evitará la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en otra fase de proceso.
- Las personas que manipulen materias primas o productos semi elaborados, o realicen actividades tales como el saneamiento, no podrán tener contacto con producto terminado o con las superficies que tengan contacto con éste.
- Los operarios deberán lavar y desinfectar sus manos cada vez que vuelvan a la línea de proceso o que sus manos hayan tocado productos o elementos diferentes.



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 62:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Todo el equipo que haya tenido contacto con materias primas o material contaminado deberá limpiarse y desinfectarse cuidadosamente antes de ser usado nuevamente.



- Todas las cajas, contenedores, tambos, herramientas y demás utensilios deberán lavarse y desinfectarse lejos de las áreas de proceso.

6.8 Almacenamiento.

El almacenamiento y transporte de los productos terminados serán bajo condiciones que proteja estos alimentos de la contaminación física, química y microbiana como también contra el deterioro del alimento y su empaque.

- Las entradas de las plataformas de carga y descarga deben estar techadas, para evitar la entrada de lluvia u otro factor de contaminación.
- Los pisos deben ser de material sanitario, resistentes, de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni ranuras para evitar el almacenamiento de suciedad o agua.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
Pág. 63:70		Versión 001
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Fecha de Aprobación:
		Última versión:

- La iluminación será suficiente para facilitar las actividades que allí se realizan.



- La ventilación debe mantener un ambiente sano, sin humedad ni recalentamientos.
- Las tarimas deben estar separadas de las paredes siquiera 50 cms, para facilitar el flujo del aire y la inspección.
- No se permite la ubicación de objetos en los pasillos.
- Aplicar el Sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir).



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 64:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

- Los plaguicidas y sustancias tóxicas deberán etiquetarse en forma muy visible, indicando toxicidad, modo de empleo, precauciones especiales y antídoto se guardarán en bodegas o armarios con llave y serán manipulados solo por personal capacitado.
- En las áreas de proceso no se permite la presencia de ningún material tóxico, ni siquiera en forma temporal.
- Si para el control de plagas se emplean cebos, estarán colocados en cebaderos especiales, en sitios bien definidos, claramente señalizados y sin posibilidad de contacto con superficies que entren en contacto con los alimentos, materias primas o productos terminados.

6.8 Transporte.

- Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de cargar los productos, verificando su estado de limpieza y desinfección, que estén libres de manchas o derrames de sustancias y que no transporten materiales distintos a los productos autorizados.
- Si el transporte es refrigerado, el vehículo debe haber sido previamente enfriado antes de empezar a cargar.
- No se permite transportar materias primas u otros productos contaminantes, junto con los productos terminados.
- Las cargas se estibarán ajustadas para evitar golpes entre sí o con las paredes del vehículo; si se requiere amarrar la carga, esta debe protegerse con esquineros para evitar el deterioro del empaque.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 65:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

CAPITULO 7 CONTROL DE PLAGAS.

Las plagas constituyen una seria amenaza en las fábricas de alimentos no solo por lo que consumen y destruyen sino también porque los contaminan con saliva, orina, materias fecales y la suciedad que llevan adherida al cuerpo.

Tradicionalmente se consideran plagas a los roedores (ratas y ratones), insectos voladores (moscas y mosquitos), insectos rastreros (cucarachas y hormigas) y taladores (gorgojos y termitas). Sin embargo hay que considerar otras posibilidades que tienen que ver con animales domésticos (gatos y perros) y otros voladores como los pájaros y los murciélagos.

Todas las áreas de las plantas deben mantenerse libres de plagas. Cada planta debe tener un plan de control y erradicación de plagas.

Las plagas entran a las plantas en diferentes formas por lo que debe mantenerse una constante vigilancia para detectar a tiempo su presencia; además entran porque en la fábrica se encuentran condiciones favorables para quedarse, vivir y multiplicarse: agua, comida y albergue. Las formas más habituales de entrada de las plagas a la planta son:

- En las cajas, sacos, bolsas o recipientes de frutas, verduras harinas y granos.
- En empaques provenientes de proveedores con infestación de plagas.
- Dentro y sobre las materias primas.
- En los contenedores.
- A través de puertas, ventanas, ductos, sifones desprotegidos.

7.1 Métodos para Controlar las plagas.

Existen tres métodos para controlar las plagas, los dos primeros son preventivos y el tercero es curativo por cuanto se basa en la eliminación física de éstas.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 66:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

7.1.1 Protección de las Instalaciones

El primer método está relacionado con la protección de los edificios con el propósito de evitar que las plagas entren, para ello es necesario:

- Mantener el entorno de la planta limpio y libre de acumulación de inservibles, malezas, charcos, depósitos de basuras y cualquier otra cosa que las atraiga. Esto es simplemente crear un espacio libre llamado barrera sanitaria que separa suficientemente la planta de las fuentes de infestación.



- Colocar mallas anti insectos en puertas, 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.
- Colocar láminas anti ratas en los bordes inferiores de las puertas.
- Instalar puertas que abran hacia el exterior dotadas con mecanismos de cierre automático.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 67:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

•

7.1.2 Saneamiento básico.

El segundo método está relacionado con el saneamiento básico para evitar que las plagas obtengan refugio y alimento. Para ello hay que mantener un plan de saneamiento que contemple al menos:

- Eliminación de todos los posibles criaderos en el entorno de los edificios.
- Ejecutar un plan de mantenimiento preciso, sellando fisuras, grietas y otros sitios que puedan servir como escondite.
- Controlar la sanidad de los empaques que van a entrar a la planta y no almacenar en las bodegas aquellos que sean sospechosos. Es preferible colocar las materias primas en envases propios y eliminar los externos.
- Almacenar cuidadosamente, sobre estibas y dejando espacios para poder inspeccionar de rutina las bodegas.
- Mantener limpia y protegida la bodega de almacenamiento de desechos, especialmente orgánicos, y disponerlos sanitariamente todos los días.
- Mantener limpios y tapados todos los recipientes que se usan para recolectar residuos en la planta.
- Mantener limpia la red de recolección de residuos líquidos.



- No permitir el almacenamiento de inservibles o elementos atraerentes.
- Mantener un programa activo de limpieza y desinfección del entorno, la planta y los equipos.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 68:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

7.1.3 Eliminación de las plagas

El tercer método se refiere a la eliminación de las plagas por lo que es conveniente tener en cuenta algunos conceptos cuando se plantea la necesidad de emplear productos químicos (plaguicidas):

- Los productos que se empleen deben tener registro sanitario y ser autorizado su uso por las autoridades de salud. Se recomienda el uso de productos anticontaminantes y para el control de insectos se recomiendan especialmente las piretrinas.



- Las termitas requieren de controles especializados.
- En cualquier caso la eliminación de plagas debe ser ejecutada por empresas o personas debidamente calificadas y autorizadas por las autoridades de salud. Cualquier tratamiento química que se realice debe garantizar la no contaminación de los productos.

La eliminación debe hacerse con base en un programa específico para cada edificio de la planta y dicho plan debe contener al menos:

- Mapa de riesgos señalando los puntos críticos de control, las actividades de saneamiento básico y la localización de trampas y cebos.
- Plan de monitoreo y verificación.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 69:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

-
- Registros de Control y Evaluación.
- Plan de contingencia en caso de accidentes.
- Listado de productos que se usan, concentraciones, modo de aplicación y antídotos.
- Plan de educación sanitaria y difusión del plan entre todos los operarios.

Hay algunas plagas que son muy especiales y su presencia en las plantas de alimentos generalmente es causada por malos hábitos de las personas; es el caso de animales domésticos como perros y gatos y algunos silvestres como aves y murciélagos. En tales casos no se recomienda su eliminación puesto que son especies útiles para el hombre; simplemente deben reforzarse las medidas de seguridad para evitar que entren; por lo que se debe:

- Cerrar todas las aberturas que permitan su paso.
- Eliminar sitios en los cuales puedan anidar o refugiarse: aleros, equipos viejos en desuso, etc.
- Hacer inspecciones periódicas para verificar y eliminar posibles puertas de entrada.
- Evitar dejar restos de alimentos que puedan servir de polos de atracción.
- Proteger con malla las ventanas o abertura de ventilación.
- Mantener cerradas las puertas.

En resumen el mejor control de plagas es el que se basa en la prevención como por ejemplo: No brindarles, no brindarles y no ofrecerles.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

	PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS PROLAR	Código: BPM
	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Versión 001
Pág. 70:70	Fecha de Aprobación:	Última versión:

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

LACTEOS PROLAR

Tabla 1. REGISTRÓ DE CONCENTRACION DE CLORO EN EL AGUA

Semana del _____ al _____

Sitio de Muestreo	Hora	Concentración (ppm)							Acción Correctiva	Acción Preventiva
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo		
Nombre de la empresa:					Observaciones					
Firma										
Elaborado Por:				Revisado Por:				Aprobado Por:		

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------

LACTEOS PROLAR

Semana del _____ al _____

Tabla 2. REGISTRO DE LIMPIEZA E HIGIENE DE EQUIPOS Y UTENCILIOS

Clasificar como Aceptable (A) o No Aceptable (NA)

Equipos/Utensilio	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		Acción Correctiva	Acción Preventiva
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA		
Nombre de la Empresa:								Observaciones:								
Firma:																
Elaborado Por:				Revisado Por:				Aprobado Por:								

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------

Formato de Registro de Fumigación

Área	Plaga	Producto	Cantidad	Fecha Fumigación
Nombre de la Empresa:			Observaciones:	
Firma:				
Elaborado por:	Aprobado		Revisado por:	

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------



LACTEOS

PROLAR

REGISTRO N°

REGISTRÓ DE CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TECHOS Y PAREDES

Fecha	Hora		Área de Control	Frecuencia	Actividad Realizada	Desinfectante utilizado	Cantidad	Observaciones	Ejecutado Por
	AM	PM							

Elaborado por:

Revisado por: Ing.

Aprobado por: Ing.



LACTEO

PROLAR

REGISTRO N°

REGISTRO DE ABASTECIMIENTO DEL TANQUE ALA EMPRESA

Fecha	Hora		Observaciones del Tanque	Entidad Responsable	Acción Correctiva	Ejecutado Por	Firma
	Inicio	Final					

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------



LACTEOS

PROLAR

REGISTRO N°

REGISTRO DE LAVADO DE PILA SEPTICA

Fecha	Hora		Frecuencia	Actividad Realizada	Desinfectante utilizado	Cantidad	Observaciones	Ejecutado Por
	AM	PM						

Firma

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
-----------------------	---------------------------	---------------------------

LACTEOS PROLAR

REGISTRÓ DE CONCENTRACION DE CLORO EN LOS PEDILUVIOS

Fecha	Hora		Área de Muestreo	PPM	Acción Correctiva	Ejecutor	Firma
	AM	PM					

Elaborado por:

Revisado por: Ing.

Aprobado por: Ing.

LACTEOS PROLAR

REGISTRO N°

REGISTRÓ DECONTROL DE CAPACITACIONES AL PERSONAL

Fecha	Duración de la capacitación	Expositor	Temas a Abordar	Nombres de los participantes	Firma

Elaborado por:

Revisado por: Ing.

Aprobado por: Ing.

REGISTRO DE ACCIDENTES DEL PERSONAL DURANTE EL TRABAJO

Fecha	Nombre persona	Área donde ocurrió el accidente	Lugar donde recibió atención	Acción correctiva

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------

REGISTRÓ DE DEVOLUCIÓN DE PRODUCTO

DIA: _____ MES: _____ AÑO: _____

DEVUELTO DESDE: _____ DESTINADO A: _____

Motivo de devolución: _____

Dentro de su vida útil: Si _____ No _____

CANTIDAD	NOMBRE DEL PRODUCTO	VALOR	MEDIDA ADOPTADA
Despachado por:	Motorista:	Recibido por:	

Medida adoptada:

- a. Destrucción
- b. Reprocesamiento
- c. Re-embasado
- d. Incorporación como materia prima a otro producto.

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------

CONTROL DE INGRESO DE INGREDIENTES

Fecha de ingreso	Nombre del ingrediente	Cantidad	Proveedor	Teléfono	# Lote	Fecha de vencimiento	Observaciones

Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------



Elaborado por:	Revisado por: Ing.	Aprobado por: Ing.
----------------	--------------------	--------------------