

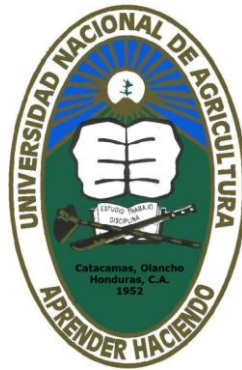
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DIAGNÓSTICO DE CALIDAD DE LA LECHE APLICANDO LAS BUENAS
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN DESCREMADORAS Y CRELES
ARTESANALES DEL MUNICIPIO DE BONITO ORIENTAL DEL DEPARTAMENTO
DE COLÓN**

POR:

HELLEN MABEL FÚNEZ SARAVIA

DIAGNÓSTICO



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2016

**DIAGNÓSTICO DE CALIDAD DE LA LECHE APLICANDO LAS BUENAS
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN DESCREMADORAS Y CRELES
ARTESANALES DEL MUNICIPIO DE BONITO ORIENTAL DEL DEPARTAMENTO
DE COLÓN**

POR:

HELLEN MABEL FÚNEZ SARAVIA

EMERSON JOSUE MARTINEZ M. Sc.

Asesor Principal

DIAGNÓSTICO

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN TECNOLOGÍA ALIMENTARIA**

CATACAMAS,

OLANCHO

MAYO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en la Oficina de Reforma de la Universidad Nacional de Agricultura el: M. Sc. EMERSON JOSUÉ MARTÍNEZ, LIC. FRANCISCO ENRIQUE SÁNCHEZ, LIC. KEYSI DÍAZ AGUILERA. Miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

La estudiante HELLEN MABEL FÚNEZ SARAVIA del IV Año de la Carrera de Tecnología Alimentaria presentó su informe.

“DIAGNÓSTICO DE CALIDAD DE LA LECHE APLICANDO LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN DESCREMADORAS Y CRELES ARTESANALES DEL MUNICIPIO DE BONITO ORIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE COLÓN”

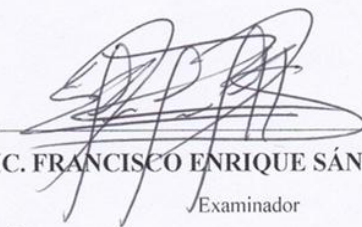
El cual a criterio de los examinadores, Aprobó este requisito para optar al título de Licenciado en Tecnología Alimentaria.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los trece días del mes de mayo del año dos mil dieciséis.



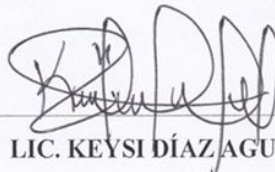
M. Sc. EMERSON JOSUÉ MARTÍNEZ

Consejero Principal



LIC. FRANCISCO ENRIQUE SÁNCHEZ

Examinador



LIC. KEYSI DÍAZ AGUILERA

Examinador

DEDICATORIA

A Dios por guiar mi camino, estar siempre conmigo cuidándome, bendiciéndome y dándome fortaleza para salir adelante.

A madre y mis hermanos por su apoyo incondicional, amor y comprensión.

A mi novio por su amor, por ser mi mejor amigo y por todos los momentos que hemos compartido juntos.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la oportunidad de estar aquí, por iluminar mi camino, por llenarme de sabiduría y por permitirme culminar esta etapa de mi vida.

A mi madre y a mis hermanos por su amor, ayuda durante todo este tiempo y por su motivación.

A mi novio por brindarme de su tiempo, apoyarme, aconsejarme y estar siempre conmigo.

A mis asesores por su colaboración y orientación en el desarrollo de este trabajo.

A mis amigos que llegaron a ser mis hermanos por su cariño, motivación, alegría, tiempo, por las experiencias vividas durante estos años, por su amistad sincera y por estar presentes en los buenos y malos momentos.

A mí Alma Mater por los conocimientos adquiridos, las lecciones aprendidas y las inolvidables experiencias vividas.

Al personal de SENASA regional Tocoa Colón, por brindarme su amistad, apoyo y colaboración en este trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
CONTENIDO	iv
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General	2
2.2 Específicos	2
III. REVISION DE LITERATURA	3
3.1 La Leche	3
3.2 Cadena láctea de Honduras	4
3.3 Higiene del Ordeño.....	5
3.4 Buenas Prácticas de Manufactura.....	7
3.5 Calidad de la Leche.....	9
3.6 Temperatura	11
3.7 Microbiología de la leche.....	12
3.8 Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS).....	13
IV. MATERIALES Y METODOS.....	16
4.1 Ubicación del sitio de la investigación.....	16
4.2 Materiales	16
4.3 Métodos.....	17

V. RESULTADOS.....	20
5.1 Evaluación Inicial de los establecimientos	18
5.4 Evaluación Final de los establecimientos	19
5.5 Tabulación de datos.....	19
5.6 Análisis de Resultados	20
VI. CONCLUSIONES.....	24
VII. RECOMENDACIONES.....	25
VIII. BIBLIOGRAFIAS	26
ANEXOS.....	29

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Composición general de la leche (por cada 100 gr)	3
Tabla 2. Beneficios de Buenas Prácticas de Ordeño Manual.....	6

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama del bloque central de la cadena de valor láctea en Honduras.....	5
Figura 2. Diagrama de participación.....	17
Figura 3. Evaluación sobre BPM de las descremadoras de Bonito Oriental.....	21
Figura 4. Evaluación sobre BPM en los creles de Bonito Oriental.....	22
Figura 5. Evaluación de BPO a productores de los diferentes creles de Bonito Oriental..	23

LISTA DE ANEXOS

	<i>Pág.</i>
Anexo 1. Formato para inspección de establecimientos artesanales de productos lácteos ..	29
Anexo 2. Formato de evaluación a productores sobre Buenas Prácticas de Ordeño	36
Anexo 3. Evaluación inicial a descremadoras sobre BPM.....	37
Anexo 4. Evaluación inicial a creles sobre BPM.....	38
Anexo 5. Evaluación inicial a productores sobre BPO	39
Anexo 6. Evaluación final a descremadoras sobre BPM	40
Anexo 7. Evaluación final a creles sobre BPM.....	41
Anexo 8. Evaluación final a productores sobre BPO.....	42
Anexo 9. Cartilla ilustrativa sobre Buenas Prácticas de Manufactura	43
Anexo 10. Cartilla ilustrativa sobre Buenas Prácticas de Ordeño.....	45
Anexo 11. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en plantas Artesanales de Lácteos.....	47
Anexo 12. Fotografías	100

Fúnez Saravia H. M. 2016. Diagnóstico de calidad de la leche aplicando las buenas prácticas de manufactura en descremadoras y creles artesanales del municipio de Bonito Oriental del departamento de Colón. Universidad Nacional de Agricultura, Lic. En Tecnología Alimentaria. 105 pág.

RESUMEN

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son medidas preventivas, que aplicadas a las instalaciones, conservación de la leche, limpieza y desinfección, reducirán significativamente el riesgo de contaminación de la leche cruda por material extraño, microorganismos o sustancias químicas. Se realizó el diagnóstico en el municipio de Bonito Oriental donde se identificaron cuatro descremadoras y cinco creles, se capacitó al personal de cada una de las descremadoras sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y a los encargados de los creles y productores se les capacitó sobre Buenas prácticas de Ordeño (BPO). Para el desarrollo de el diagnóstico se desarrolló un manual de BPM con la ayuda del formato de inspección que utiliza el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA). Mediante el diagnóstico realizado en cuatro descremadoras y cinco creles artesanales del municipio de Bonito Oriental, a través de evaluación inicial y final, se implementaron las Buenas Prácticas de Ordeño (BPO) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) con la ayuda de capacitaciones al personal y se obtuvieron mejoras en la calidad de la leche y en las prácticas operacionales en los distintos establecimientos.

Palabras Claves: Procedimientos, Inocuidad, Calidad.

I. INTRODUCCIÓN

El mercado de leche fluida en Honduras ha sido calificado como oligopsónico (pocos compradores), con dos tipos de compradores: el circuito industrial y el circuito artesanal. El circuito industrial colecta alrededor del 35% de la leche producida en el país y el restante 65% es comprado por las plantas artesanales. El circuito industrial pasteuriza la leche y sus derivados son empacados bajo estándares de alta calidad, vendidos nacionalmente o internacionalmente. Las plantas industriales compran la leche fría a los Creles y a productores independientes. El circuito artesanal está constituido por pequeñas empresas que no pasteurizan la leche y producen queso, mantequilla y quesillo de menor calidad, los cuales son vendidos en el mercado local y nacional (Molina 2010).

La importancia del sector de leche y sus derivados dentro de la agroindustria nacional ha disminuido en los últimos 20 años. Dicha tendencia, puede explicarse principalmente por: la aparición de nuevos rubros agrícolas alternativos que han desviado la inversión del sector de lácteos, pocos incentivos crediticios a la actividad ganadera y los cambios de preferencias por parte de los consumidores (Molina 2010).

El presente trabajo se realizó en cuatro descremadoras y cinco creles artesanales del Municipio de Bonito Oriental del departamento de Colón con el fin de desarrollar un diagnóstico de calidad de la leche mediante evaluación inicial de las condiciones higiénicas de cada descremadora y crel. Además se brindó capacitación al personal que labora en las mismas y se realizó una evaluación final de calidad de la leche, para evaluar la aplicación de las BPO y BPM. Finalizando con la creación de un manual de buenas prácticas de manufactura de forma general para cada descremadora.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Desarrollar diagnóstico de calidad de la leche en cuatro descremadoras y cinco creles artesanales del municipio de Bonito Oriental del departamento de Colón mediante la implementación de Buenas Prácticas de Ordeño (BPO) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

2.2 Específicos

Realizar evaluación inicial de las condiciones higiénicas de cada una de las descremadoras y creles para conocer la realidad actual de estos establecimientos.

Brindar capacitación sobre Buenas Prácticas de Ordeño (BPO) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) al personal que labora en cada una de las descremadoras y creles del municipio de Bonito Oriental.

Realizar evaluación final de las condiciones higiénicas de cada una de las descremadoras y creles para hacer una comparación de cambios realizados después de las capacitaciones.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 La Leche

La leche es la secreción fisiológica de las glándulas mamarias sin contenido de calostro. La leche es uno de los alimentos más importantes en la alimentación del hombre por sus aportes en proteínas de elevado valor biológico, vitaminas como la A, minerales como el calcio, y energía entre otras propiedades nutricionales (Vargas 2005).

Tabla 1. Composición general de la leche (por cada 100gr).

Nutrientes (gr)	Vaca
Agua	88
Energía (Kcal)	61
Proteína	3.2
Grasa	3.4
Lactosa	4.7
Minerales	0.72

Fuente: Agudelo 2005

El consumo adecuado de este producto ayuda al desarrollo y crecimiento del individuo en todos sus aspectos, gracias a que los nutrientes contenidos en la leche cumplen funciones de todo tipo en el organismo (Agudelo 2005).

3.2 Cadena láctea de Honduras

Honduras es un importante productor de leche en el ámbito regional; la cadena de los productos lácteos, es una actividad relevante, tanto desde el punto de vista económico como social y con fuertes implicaciones en aspectos ambientales. Honduras es miembro del Tratado Multilateral de Libre Comercio e Integración Económica Centroamericana; además, está enmarcado dentro del proceso de apertura mediante la participación en el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre los países del CA-3 (Guatemala, Honduras y El Salvador) y México, al igual que en otros tratados, lo cual implica serios desafíos para el sector (Molina 2010).

Respecto a la composición del mercado de leche y derivados en Honduras, éste se divide en dos sectores principalmente: por un lado está el circuito industrial, que incluye las plantas procesadoras debidamente registradas que pasteurizan leche, producen y comercializan otros productos derivados de la leche; y, el artesanal, que incluye la producción de quesos y cremas, generalmente sin pasteurización, ni registro sanitario en la mayoría de los casos. (Comisión para la defensa y promoción de la competencia 2013).

Entre los principales productos de la industria artesanal están: cuajada, requesón, quesillo, queso crema y seco, mantequilla rala y escurrida. Estos productos son vendidos a mayoristas y almacenados en bodegas (generalmente en los principales mercados del país), los que a su vez los distribuyen en distintos puntos de venta, incluyendo algunos supermercados y pulperías (Comisión para la defensa y promoción de la competencia 2013).

Se presenta el eslabón productivo (ganaderos, creles y acopiadores), el eslabón procesador (plantas industriales y artesanales) y el eslabón de comercialización (distribuidores, detallistas y consumidor final).

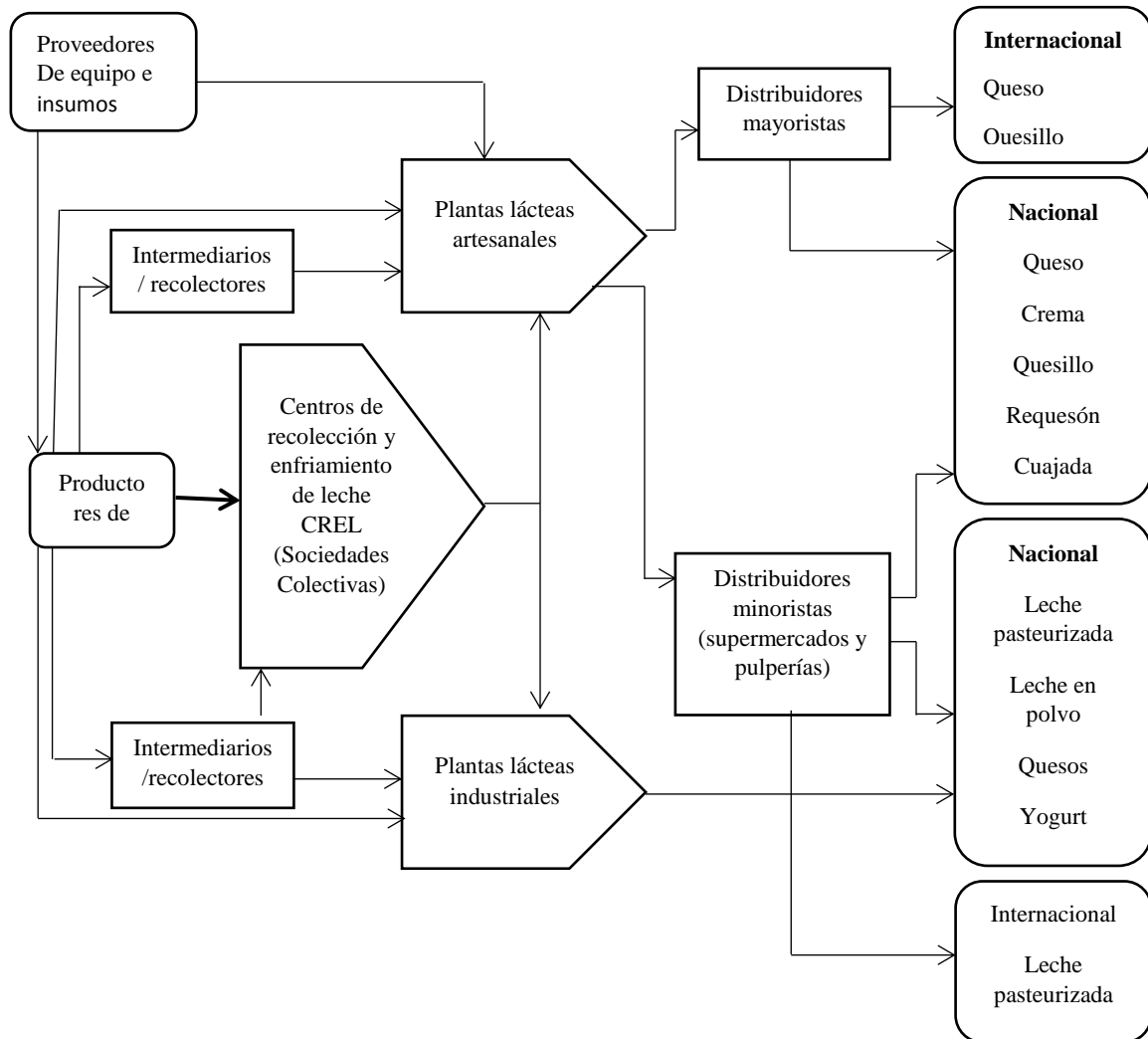


Figura 1. Diagrama detallado del bloque central de la Cadena de Valor Láctea en Honduras.

3.3 Higiene del Ordeño

La aplicación de Buenas Prácticas de Ordeño (BPO) en hatos lecheros de ganado bovino, involucra la planificación y ejecución de actividades, que favorecen al cumplimiento de los requisitos básicos para evitar la contaminación de la leche (química, física y microbiológica) o reducirla a un nivel aceptable de tal manera que sea apta para el consumo humano, satisfaciendo las expectativas de la industria lechera (Rodríguez 2007).

Los requisitos básicos se refieren a contar con instalaciones adecuadas para el ordeño, animales sanos, bajo condiciones aceptables para éstos últimos y en equilibrio con el medio ambiente, apoyándose en la implementación de las BPO, capacitación y motivación del personal encargado de las labores de producción de leche, materiales y utensilios de trabajo y el bienestar de los animales con capacidad productora de leche (Rodríguez 2007).

En el ordeño manual las posibilidades de contaminación son mayores por una exposición mayor a las suciedades de los animales, la manipulación de los ordeñadores, la exposición a vectores como las moscas e incluso el riesgo contaminación metálica por mala calidad de los recipientes que se utilizan para el depósito de leche; no obstante, los cuidados que los ordeñadores aplique en estas operaciones pueden disminuir los riesgos mencionados. En el ordeño mecánico es muy importante el cumplimiento de los procedimientos que evitan la contaminación por mal funcionamiento de los equipos y principalmente por la falta de limpieza o desinfección del equipamiento (Rodríguez 2007).

Tabla 2. Beneficios de Buenas Prácticas de Ordeño Manual.

Beneficios de Buenas Prácticas de Ordeño Manual	
Practica	Beneficio
Arreo de vacas(a pie y paso de ellas)	Evita la formación de estrés y la formación de adrenalina
Operarios limpios	Evita la contaminación de la leche e introducción de bacterias patógenas a la ubre de la vaca.
Maneo con lazos limpios	Al hacer el maneo se debe sujetar la cola para evitar que esta al moverse, esparza mugre por el establo, contamine la leche e interrumpa el ordeño.
Lavado de pezones	Minimiza la acumulación de suciedades, polvo y materia fecal.
Secado de pezones	Evita la escorrentía que va a desembocar en el orificio de los pezones, a las manos del ordeñador y en el balde, favoreciendo la contaminación bacteriana.

Beneficios de Buenas Prácticas de Ordeño Manual	
Practica	Beneficio
Lavado de manos	Para lograr un ordeño más higiénico y evitar la contaminación cruzada entre animales
Despunte	Remueve la leche almacenada en la cisterna del pezón, la cual tiene mayor contenido de células y bacterias.
Prueba de mastitis	Se utiliza para prevenir la mastitis. En caso de que se presente nos permite aplicarle al animal un tratamiento adecuado y a tiempo. También nos muestra si la leche es apta para el consumo.
Correcto empuñado, ordeño rápido y completo.	Con el fin de obtener toda la leche antes de que se inactive la oxitocina, producir buena cantidad de leche y evitar la mastitis.
Sellado de pezones	Evita la mastitis y desinfecta el pezón
Enfriamiento de la leche.	Retarda el crecimiento microbiano
Lavado y secado de cantinas.	Desfavorece la conservación de bacterias ambientales las cuales pueden ser fuente de contaminación para el siguiente ordeño.
Limpieza de corrales.	Remueve posibles fuentes de contaminación para el siguiente ordeño.

Fuente: Rodríguez 2007

3.4 Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), constituyen un “conjunto de herramientas, procedimientos, o actividades que se llevan a cabo para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos” desde su producción hasta su venta. Fueron implementadas por primera vez en los Estados Unidos en 1969, recomendadas luego por el Codex Alimentarius y contempladas también en el Reglamento Técnico del MERCOSUR (Vargas 2005).

Según Vargas (2005) Las BPM Son útiles para:

- ✓ El diseño y funcionamiento de los establecimientos.
- ✓ 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 indispensable para la aplicación del Sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.

Según Vargas (2005) Las áreas de acción de las BPM son:

- ✓ Edificio e instalaciones.
- ✓ Operaciones sanitarias y de higiene.
- ✓ Capacitación del personal.
- ✓ Equipo y utensilios.
- ✓ Producción y control de proceso.
- ✓ Distribución.
- ✓ Niveles de acción por defectos.
- ✓ Control de plagas.

La reglamentación de BPM se divide en cuatro subpartes que son conformadas por las normas generales, edificios y dependencias, equipo y producción y control del proceso (FDA 2005).

Dentro de las normas generales, están incluidos todos los lineamientos referentes al personal de la empresa. Se prohíbe que el personal trabaje si presenta síntomas de alguna enfermedad como ser inflamaciones, heridas infectadas o cualquier enfermedad que puede llegar a ser fuente de contaminación para los alimentos y para otras personas. Siempre se debe contar con una excelente higiene personal y a todo momento observar de qué manera se desempeñan las prácticas higiénicas. El personal responsable de la higiene y de la producción de alimentos inocuos debe poseer la educación y experiencia necesaria para proporcionar un nivel de competencia suficiente para alcanzar estos fines (FDA 2005).

3.5 Calidad de la Leche

Existen varios aspectos que pueden determinar la calidad de un producto alimenticio, estos aspectos se clasifican de la siguiente manera: los aspectos relacionados con la sanidad, el valor nutricional y las propiedades organolépticas. Podemos definir sanidad como un concepto de diversas características primarias de calidad que el consumidor no percibe en la primera impresión pero que encierra las diferentes formas de contaminación del producto alimenticio (Ranken 1993).

Entre estas formas están: la contaminación física, donde se puede contaminar el producto debido a la aparición de objetos extraños adquiridos por el alimento al momento de su procesamiento; la contaminación química, que se puede presentar de dos maneras, ya sea por el contenido de sustancias tóxicas de naturaleza química que se encuentran en los alimentos, o aquellas sustancias que han sido incorporadas al producto que finaliza en adulteración; y la contaminación biológica, que está causada por microorganismos que se pueden encontrar en el alimento o bien, pueden ser adquiridos durante las diferentes etapas de la producción (Ranken 1993).

El recurso humano es el factor más importante para garantizar la seguridad, calidad de la leche y los productos lácteos, por ello debe dársele una especial atención y determinar con claridad sus responsabilidades y obligaciones que debe cumplir al laborar en una planta procesadora (Caballero 2008).

La planta procesadora es responsable de la calidad desde la recepción en las receptoras o centros de acopio hasta que el producto llegue al consumidor final (Ferraro 2011).

Según Zárate (2004), la leche de alta calidad deberá poseer las siguientes características:

- ✓ Libre de todo microorganismo patógeno.
- ✓ Una cuenta baja de microorganismos totales.
- ✓ Libre de sedimentos y materias extrañas.
- ✓ De un ligero sabor dulce, un gusto y aroma suave, libre de olores extraños.

La calidad de la leche y sus derivados elaborados en una industria láctea, depende directamente de la calidad del producto original o materia prima, proveniente de las zonas de producción y de las condiciones de transporte, conservación y manipulación en general hasta la planta. Por lo tanto, el éxito y el buen nombre de la industria y en última instancia la calidad del producto que llega al consumidor, dependen del control que se lleve sobre la leche cruda (Hernández 2007).

La leche cruda de buena calidad no debe contener residuos ni sedimentos; no debe ser insípida ni tener color y olor anormales; debe tener un contenido de bacterias bajo; no debe contener sustancias químicas (por ejemplo, antibióticos y detergentes). La calidad de la leche cruda es el principal factor determinante de la calidad de los productos lácteos. No es posible obtener productos lácteos de buena calidad sino de leche cruda de buena calidad (Hernández 2007).

Según Lobo 2013. La mayor parte de las bacterias presentes en la leche cruda son:

- ✓ Bacterias coliformes
- ✓ Pseudomonas
- ✓ Microoccus y Staphilococcus
- ✓ Esporulados (Clostridium, bacillus)

Se encuentran en la leche debido a problemas de higiene de la ubre o del equipamiento y por contaminación del ambiente.

Según la cuenta reto del milenio 2010. La calidad higiénica de la leche tiene una importancia fundamental para la producción de leche y productos lácteos que sean inocuos e idóneos para los usos previstos. Para lograr esta calidad, se han de aplicar buenas prácticas de higiene a lo largo de toda la cadena láctea.

Los productores de leche a pequeña escala encuentran dificultades para producir productos higiénicos por causas como la comercialización, manipulación y procesamiento informal y no reglamentada de los productos lácteos; la falta de incentivos financieros para introducir

mejoras en la calidad, y el nivel insuficiente de conocimientos y competencias en materia de prácticas de higiene (Hernández 2007).

Según Pérez 2003. Los factores que afectan la composición de la leche son:

- | | |
|----------------------------|---|
| ✓ Especie | ✓ Edad |
| ✓ Raza | ✓ Salud de la ubre |
| ✓ Ordeño | ✓ Enfermedades |
| ✓ Tiempo de ordeño | ✓ Condición de la vaca al momento del parto |
| ✓ Cuarto de la ubre | ✓ Cambio del sistema de ordeño |
| ✓ Periodo de lactancia | ✓ Excitación |
| ✓ Estado nutricional | ✓ Ejercicios |
| ✓ Composición del alimento | ✓ Hormonas |
| ✓ Estaciones del año | ✓ Drogas |
| ✓ Temperatura ambiental | ✓ Edad |

3.6 Temperatura

La leche cruda, debe ser entregada a la planta en las primeras dos horas que siguen al ordeño para evitar el rápido crecimiento bacteriano que ocasiona la disminución de su calidad y su rápida descomposición. De lo contrario, la leche debe refrigerarse rápidamente después del ordeño y mantenerse entre 0-5 °C hasta su procesamiento. La determinación de la temperatura de la leche cruda al ser entregada a la planta es por consiguiente, un buen indicio (aunque no necesariamente) del cuidado que se ha tenido en la granja o durante su transporte para tratar de conservarla en óptimas condiciones (Hernández 2007).

3.7 Microbiología de la leche

La leche es un alimento que contiene la mayoría de los componentes nutricionales como proteínas, azúcares, materia grasa, sales minerales y vitaminas en menor cantidad; además, de su elevado contenido de agua; lo que hace a la leche un alimento perecedero que se convierte en un medio ideal para el crecimiento de microorganismos y con bastantes posibilidades de contaminación debido especialmente a la inadecuada manipulación durante el ordeño, transporte o enfermedad que tenga la vaca lo que hace que el deterioro de la leche fresca suceda en pocas horas y no se pueda destinar para la fabricación de productos lácteos como bebidas fermentadas, quesos frescos, helados entre otros ni para consumo humano (Sánchez 2009).

Los microorganismos tienen diversas agrupaciones teniendo en cuenta características como: los efectos en la salud del hombre es decir, si son patógenos o no patógenos, la temperatura óptima de crecimiento, las necesidades de oxígeno para su subsistencia, la acidez del medio más favorable y los nutrientes que utilizan para su crecimiento (Sánchez 2009).

Según Sánchez (2009) En la leche se encuentran microorganismos propios de la leche no patógenos como el *Streptococcus lactis* y otros que pueden ser patógenos como la *Brucella abortus*, bacilo responsable del aborto de las vacas. En ese sentido, es importante considerar el tipo de microorganismos que se encuentren en la leche y que en algunos casos son adicionados a través de los medios de cultivo puesto que se en la fabricación de derivados lácteos y el consumo como de leche líquida se tiene lo siguiente:

- ✓ Los microorganismos provocan cambios deseables en las características fisicoquímicas de la leche y de los derivados lácteos cuando son utilizados como cultivo láctico en la elaboración de quesos madurados y bebidas fermentadas.
- ✓ Una inadecuada manipulación de la leche en el ordeño, transporte, deficiencias en la salud del animal así como también deficientes procesos de limpieza y

desinfección en las factorías llevan que se contamine la leche y derivados lácteos con microorganismos patógenos o con sus toxinas que podrían desencadenar enfermedades en el consumidor.

En términos generales, los microorganismos que pueden encontrarse en la leche son bacterias, hongos, mohos, virus y bacteriófagos (Sánchez 2009).

3.8 Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS)

Son todas aquellas que causan principalmente trastornos en el tubo intestinal, con dolores abdominales, diarrea y vómito. Estas enfermedades son causadas por la ingestión de alimentos que contienen cantidades considerables de bacterias patógenas (nocivas al organismo) o de productos tóxicos (venenos) que se generan por el crecimiento o duplicación de estas. Es muy importante recalcar e insistir que las ETAS se pueden prevenir ya que son provocadas por descuido y malos hábitos de higiene (O.P.S. 2001).

Las enfermedades de origen alimentario, incluidas las intoxicaciones e infecciones, son patologías producidas por la ingestión accidental, incidental o intencional de alimentos o agua, contaminados en cantidades suficientes con agentes químicos o microbiológicos, debido a la deficiencia en el proceso de elaboración, manipulación, conservación, transporte, distribución o comercialización de los alimentos y agua (O.P.S.2001).

Según Salud pública 2010. Es importante diferenciar las infecciones alimentarias de las intoxicaciones alimentarias:

- ✓ Infecciones alimentarias: son las ETA producidas por la ingestión de alimentos o agua contaminados con agentes infecciosos específicos tales como bacterias, virus, hongos, parásitos.
- ✓ Intoxicaciones alimentarias: son las ETA producidas por la ingestión de alimentos o agua contaminados con cantidades suficientes de toxinas elaboradas por

proliferación bacteriana o con agentes químicos (metales pesados y otros compuestos orgánicos) que se incorporan a ellos de modo accidental, incidental o intencional, en cualquier momento desde su producción hasta su consumo.

Se estima que la ocurrencia de las ETA está en incremento en el mundo, en función de factores como cambios ambientales que conducen a la resistencia antimicrobiana, el aumento de la población, la aparición de grupos poblacionales vulnerables, el acelerado incremento del comercio internacional de alimentos, los avances tecnológicos en la producción, el aumento del uso de aditivos, el incremento del consumo de productos industrializados, el recorrido de largos trayectos para su comercialización, la preferencia de alimentos de rápida preparación y el consumo de éstos en la vía pública (Salud publica 2010).

La población más susceptible a ser afectada por estas enfermedades son los niños, los ancianos, las mujeres embarazadas y los inmunocomprometidos por los medicamentos o enfermedades. Sin embargo, en el caso de ciertos patógenos, puede ser afectado cualquier individuo, incluyendo adultos saludables. La severidad de la enfermedad está en función de la salud del individuo, el tipo y la cantidad del agente tóxico o microbiológico recibido y, en algunos casos, a la exposición previa al agente (FAO 2009).

La presencia de contaminaciones alimenticias, ya sean intoxicaciones o infecciones bacterianas o parasitarias, o una combinación de las mismas (infecto-intoxicación), es muy frecuente y afectan sobre todo a grupos sociales de bajos recursos. Estos últimos, por razones económicas, la mayoría de las veces sólo tienen acceso a alimentos de bajo costo y, por ende, de calidad e inocuidad que en muchos casos es por lo menos dudosa (FAO 2009).

La falta de conocimientos sobre las buenas prácticas de manufactura así como la escasa disponibilidad de información técnica complementaria repercute negativamente en la manipulación y preparación de los alimentos, tanto a nivel familiar como comercial. Esta carencia de conocimientos técnicos básicos sobre la inocuidad por parte de quienes

preparan alimentos, se puede considerar como uno de los factores que más contribuyen a las contaminaciones alimenticias, donde indirectamente se ven mayormente afectados los grupos más vulnerables a enfermarse como los niños, los ancianos y las personas inmunodeprimidas (FAO 2009).

Es necesario, por lo tanto, implementar alternativas de soluciones prácticas que permitan a los productores, procesadores y distribuidores de alimentos, utilizar métodos prácticos de fácil interpretación y aplicación, ya sea para prevenir o para corregir las principales causas que dan origen a la presencia de enfermedades transmitidas por los alimentos. Por ello, un elemento prioritario para lograr estos objetivos es promover la capacitación en estas áreas tecnológicas asociadas a la producción, al procesamiento y a la distribución de alimentos (FAO 2009).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Ubicación del sitio de la investigación

El presente trabajo de investigación se realizó en cuatro descremadoras y cinco creles artesanales del Municipio de Bonito Oriental, Departamento de Colón. Se ubica en la llanura costera del Caribe, en la cuenca del Rio Aguan y es cruzado por el Rio Bonito; se encuentra a 100 msnm. y en las coordenadas siguientes: Entre 85° 30´ y 86° 00´ Longitud Oeste; 15° 30´ y 16° 00´.

Al norte: con los municipios de Trujillo y Santa Rosa de Agua, Al Sur: con el municipio de San Esteban (Olancho), Al Este: con los municipios de Limón e Irióna, Al Oeste: con los municipios de Tocoa y Trujillo.

4.2 Materiales

- ✓ Libreta
- ✓ Lápiz
- ✓ Computadora
- ✓ Gabacha
- ✓ Botas
- ✓ Redecillas
- ✓ Mascarillas
- ✓ Guantes
- ✓ Internet
- ✓ Cámara digital
- ✓ Formato de inspección y evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura.

4.3 Método

La metodología desarrollada para esta investigación se realizó mediante los siguientes aspectos:

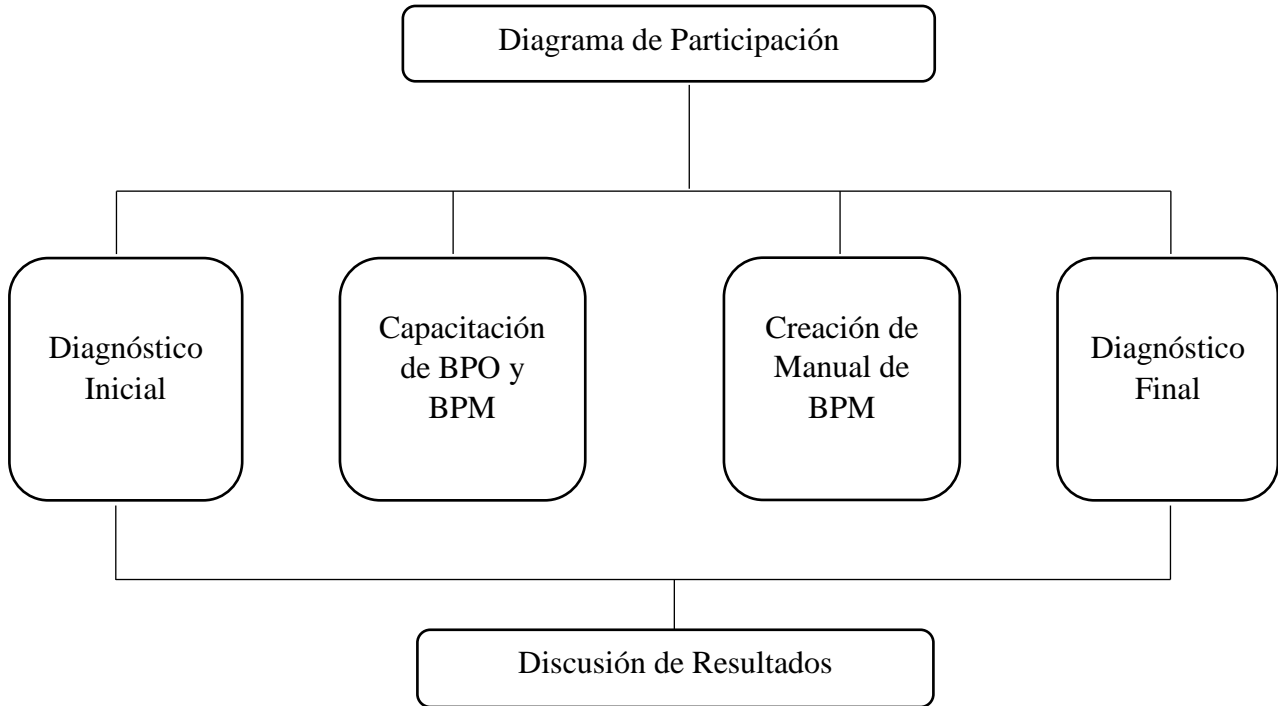


Figura.2 Diagrama de participación

El tipo de diagnóstico realizado es el tradicional o no participativo porque se convierte en el principal protagonista en la investigación en donde se trabaja con técnicos, se estudió la realidad de cada uno de los establecimientos, detectando los problemas que se tienen, recopilando información, analizando los datos, presentado resultados y brindando soluciones.

4.4 Diagnóstico Inicial

Se recopiló la información a través de un trabajo de campo que consistió en la identificación de las descremadoras y creles del municipio de Bonito Oriental, (ver anexo12).

Se realizó evaluación de calidad de la leche a través de pruebas de sedimento, acidez y la prueba del azul de metileno o reductasa

Se obtuvieron datos mediante la observación de las prácticas operacionales y entrevistando a los encargados de dichos establecimientos a través de un formulario para la inspección de plantas artesanales que utiliza el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) (ver anexo 1).

4.5 Capacitación de BPO y BPM

Se brindó capacitación al personal de las diferentes descremadoras y creles sobre BPO y BPM utilizando una serie de presentaciones y material didáctico (ver anexo 9 y 10). Ya que es fundamental para todo establecimiento que procese alimentos porque está enfocado en la inocuidad de los alimentos y el cumplimiento de estos procedimientos son indispensables para obtener productos de calidad. Se recomendó que se impartiera capacitación sobre estos temas al personal de cada establecimiento en un periodo de tres meses para seguir fortaleciendo el conocimiento que se les ha impartido y que estos puedan desenvolverse de una mejor manera en su trabajo. Después de brindar las capacitaciones a cada establecimiento, se esperó 20 días para realizar una evaluación final.

4.6 Creación de Manual de BPM

Se elaboró un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) tomando en consideración cuales eran los principales problemas que se presentaban en las descremadoras y teniendo en cuenta cada uno de los parámetros fundamentales que se requiere en un establecimiento procesador de lácteos (ver anexo 11).

4.7 Diagnóstico Final

Se determinó evaluación de calidad de la leche, a través de prueba de sedimentos, acidez y de mastitis (reductasa).

Se realizó diagnóstico final en los establecimientos de procesamiento de lácteos del Municipio de Bonito Oriental utilizando el formulario de requisitos de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Esto con el fin de comparar el nivel de mejora que se obtuvo durante el desarrollo del diagnóstico inicial y final (ver anexo 6, 7 y 8).

4.8 Tabulación de datos

Para la tabulación de datos se utilizó el programa Excel, se ingresaron los datos, se graficaron y se discutieron los resultados de cada una de las evaluaciones.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Comparación de evaluaciones de BPM a descremadoras

Como se observa en la figura 3 las descremadoras al momento de realizarle la evaluación inicial no aplicaban de forma correcta las BPM ya que no tenían mucho conocimiento sobre dicho tema, el porcentaje de cumplimiento estaba por debajo del 60%, posteriormente se les impartió capacitación para que mejoraran sus prácticas y presentaron el siguiente incremento de mejora: la descremadora 1 aumentó 22.93%, la descremadora 2 aumentó 19.27%, la descremadora 3 aumentó 8.26% y la descremadora 4 aumentó 11.01%. (ver anexo 3 y 6).

Se obtuvo mejoras en distintas áreas de los establecimientos como ser: en las instalaciones sanitarias, lavamanos, se colocó jabón líquido desinfectante, recipientes para colocar la basura, se mejoró el almacenamiento de materias primas, material de empaque, productos de limpieza etc.

Además se mejoró en gran parte las prácticas higiénicas del personal de cada planta evitando comportamientos que puedan contaminar los alimentos. En cuanto a la infraestructura cada establecimiento sigue teniendo deficiencias que difícilmente se cubrirán ya que no cuentan con el debido apoyo económico que se necesita.

Solamente la descremadora 4 a pesar de las orientaciones que se le brindó no pudo adquirir un puntaje adecuado mayor del 60% en la evaluación final del cumplimiento sobre las buenas prácticas de manufactura.

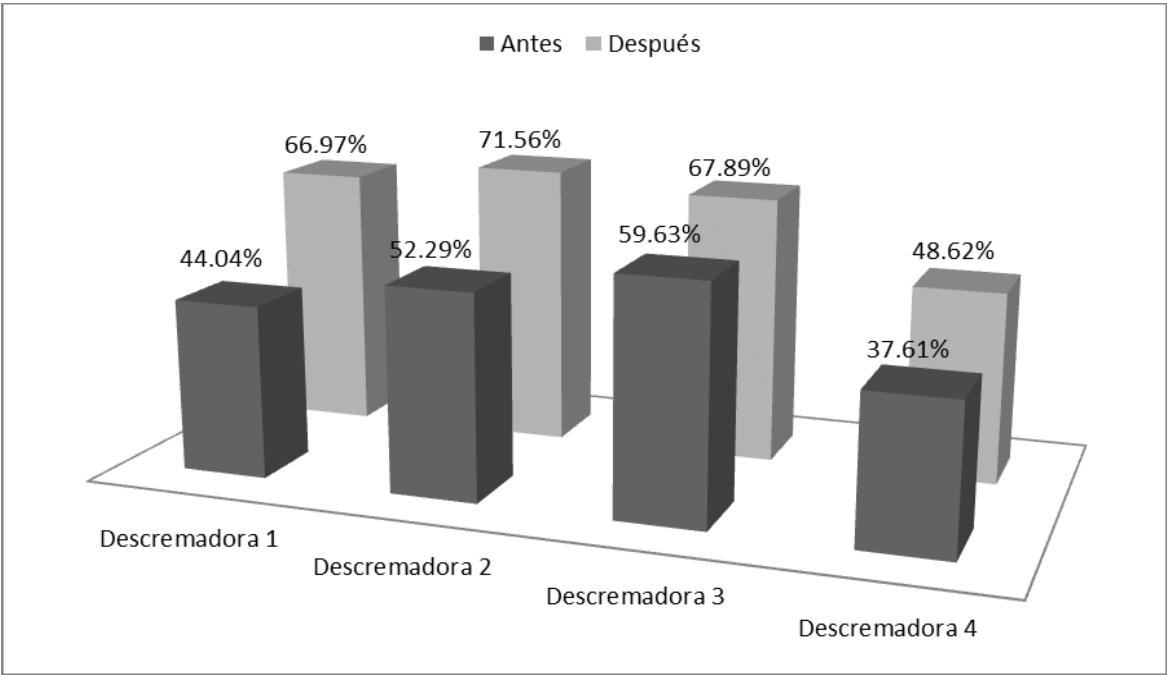


Figura 3. Evaluaciones sobre BPM de las descremadoras de Bonito Oriental.

5.2 Comparación de evaluaciones de BPM a creles

En la figura 4 se observan todos los creles del municipio de Bonito Oriental que al momento de realizar la evaluación inicial ya aplicaban buenas prácticas en dichos establecimientos solo necesitaban corregir ciertos procedimientos.

Después de realizar las capacitaciones de BPO y BPM a los encargados de cada uno de los creles, se obtuvo nuevo porcentaje de cumplimiento de BPM en estos establecimientos de la siguiente forma: El crel 1 aumentó 16.9%, crel 2 aumentó 19.71%, crel 3 aumentó 21.12%, crel 4 aumentó 18.31% y el crel 5 aumentó 18.31% esto significa que

comprendieron más sobre este tema y por tanto adquirieron más conocimientos para que estos puedan orientar de una mejor forma a cada productor que les entrega leche y se comprobó que la calidad de la leche se mejoró a través de las pruebas que se realizaron al momento de recibir la leche (ver anexo 4 y 7).

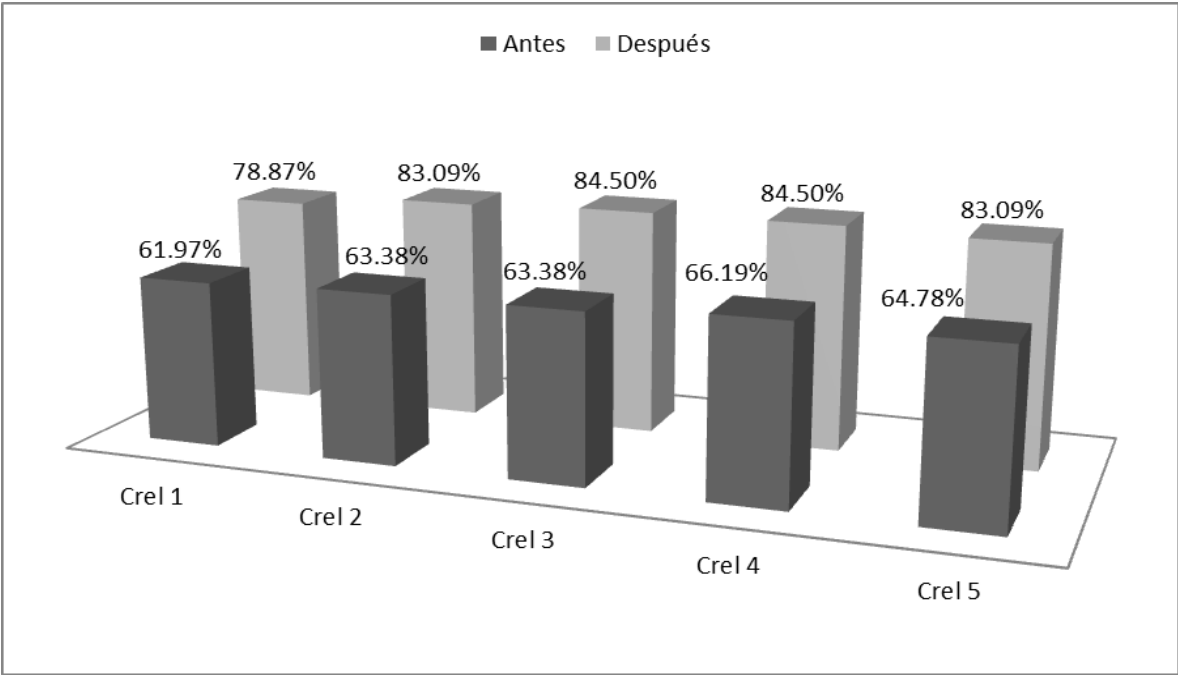


Figura 4. Evaluaciones sobre Buenas Prácticas de manufactura en los creles de Bonito Oriental

5.3 Comparación de evaluaciones de BPO a productores

En la figura 5 se observa que los productores de los diferentes creles del municipio de Bonito Oriental no aplicaban las Buenas Prácticas de Ordeño ya que la nota que obtuvieron en la primera evaluación está por debajo del límite esperado, solamente el productor 4 aprobó con un 69.38% en la evaluación inicial.

Después de impartir las capacitaciones sobre BPO a los productores se observó que fueron de mucha comprensión ya que mejoraron en distintos aspectos y gracias a esto obtuvieron

una mejor nota en la evaluación final. El productor 1 aumentó 34.61%, productor 2 aumentó 30.77%, productor 3 aumentó 26.92%, productor 4 aumentó 19.23% y el productor 5 aumentó 26.92% (ver anexo 5 y 8).

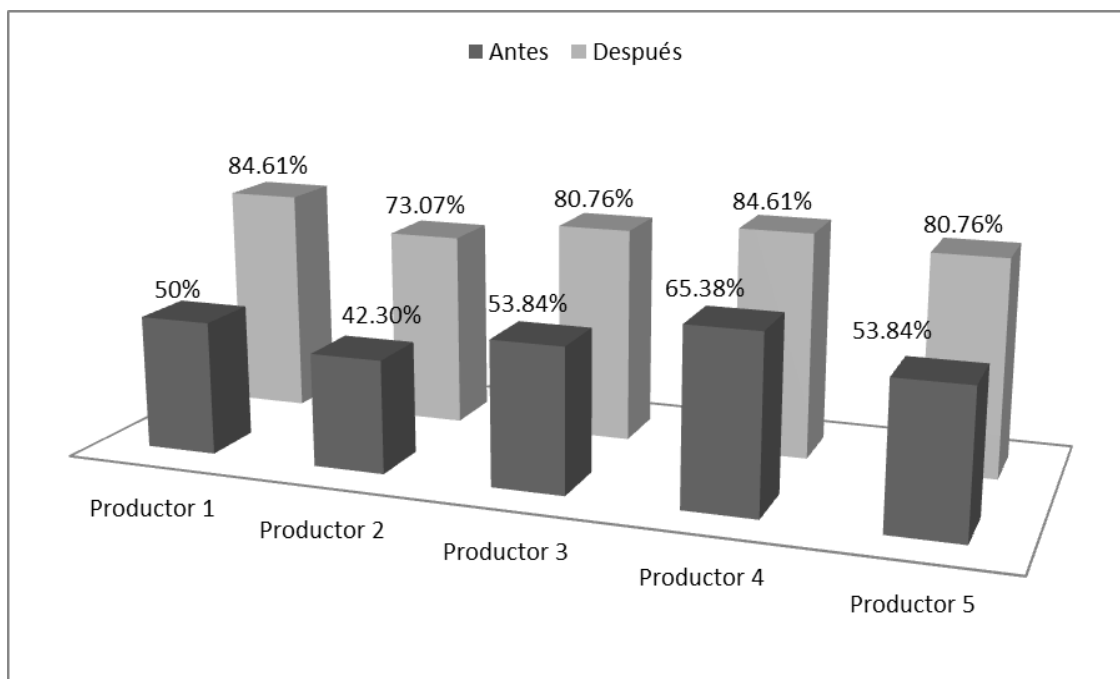


Figura 5. Evaluación de BPO a productores de los diferentes creles de Bonito Oriental.

VI. CONCLUSIONES

Mediante el diagnóstico realizado en cuatro descremadoras y cinco creles artesanales del municipio de Bonito Oriental, a través de evaluación inicial y final, se implementaron las Buenas Prácticas de Ordeño (BPO) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) con la ayuda de capacitaciones al personal y se obtuvieron mejoras en la calidad de la leche y en las prácticas operacionales en los distintos establecimientos.

A través de la evaluación inicial, realizada se obtuvieron resultados satisfactorios como no satisfactorios con respecto a las condiciones higiénicas en el manejo de los productos lácteos.

El conocimiento adquirido por el personal de los establecimientos, gracias a las capacitaciones brindadas favoreció la toma de conciencia, mejoramiento y realización de las buenas prácticas de manufactura dentro de las descremadoras y creles del municipio de Bonito Oriental.

Mediante la evaluación final realizada, en comparación con la evaluación inicial, se obtuvieron resultados positivos ya que se mejoraron algunas condiciones higiénicas en los distintos establecimientos y se mejoró la calidad de la leche.

VII. RECOMENDACIONES

Se debe tener un control adecuado del cumplimiento de buenas prácticas de manufactura de cada uno de los establecimientos.

Realizar examen médico al personal para comprobar su estado de salud.

Actualizar el manual de BPM y POES, por lo menos una vez al año o cada vez que sea necesario.

Desarrollar un programa de capacitación continua al personal de cada descremadora y cada crel tanto a los encargados como a los productores y realizarles evaluaciones que este enfocado en explicar los lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura y Buenas Prácticas de Ordeño.

Hacer consciencia al personal para que cumpla con las BPO y BPM en cada establecimiento de manera que le asegure al consumidor que está adquiriendo productos de calidad.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Agudelo 2005. Composición nutricional de la leche de Ganado vacuno. Colombia. Vol.2. Consultado el 10 de febrero del 2016. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf>

Caballero 2008. Higiene de los Alimentos. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. Cap. 18

Comisión para la defensa y promoción de la competencia. 2013. El mercado de la leche y sus derivados en Honduras. Consultado el 15 de febrero del 2016. Disponible en: https://www.cdpc.hn/sites/default/files/Privado/estudios_mercado/estudio%20sectorial%20003.pdf

Cuenta reto del milenio 2010. Manual de procedimientos para análisis de calidad de leche. León. Consultado el 20 de febrero del 2016. Disponible en: <http://www.cuentadelmilenio.org.ni/cedoc/02negrural/02%20Conglomerado%20Pecuario/05%20Manuales/20%20Manual%20de%20Procedimientos%20para%20Analisis%20de%20calidad%20de%20la%20Leche.pdf>

FAO 2009. Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Roma. Consultado el 16 de febrero del 2016. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i0480s.pdf>

FDA, Food and drug administration. 2005. Alimentos y Drogas, Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América. (En línea). Consultado el 18 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.foodsafety.gov/~lrd/scfr110.htm>

Ferraro 2011. Concepto de calidad de leche. Su importancia para la calidad del producto final y para la salud del consumidor. Consultado el 16 de febrero del 2016. Disponible en: http://www.aprocal.com.ar/wp-content/uploads/calidad_de_leche.htm.pdf

Hernández 2007. Introducción al control de la calidad de la leche. Maracaibo. Consultado el 01 de Septiembre del 2015. Disponible en: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/materialdeapoyoparapruebasdeplataforma_1693.pdf

Lobo 2013. Calidad de la leche. Costa Rica. Consultado el 20 de febrero del 2016. Disponible en: http://Calidad_de_Leche/calidad_higienica_de_la_leche_txt_.pdf

Molina 2010. Análisis de la cadena láctea de Honduras. PRONAGRO/SAG. Consultado el 01 de Septiembre del 2015.

O.P.S. 2001. Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS) (en línea). Consultado el 19 de Agosto de 2015. Disponible en: <http://www.ops.org.uy/pdf/etas.pdf>

Pérez 2003. Introducción al control de calidad de la leche cruda. Maracaibo. Consultado el 20 de febrero del 2016. Disponible en: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/materialdeapoyoparapruebasdeplataforma_1693.pdf

Ranken 1993. Manual de industrias de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza. España. Pág.: 632-650.

Rodríguez 2007. Implementacion de Buenas Prácticas de Ordeño. Consultado el 28 de febrero del 2016. Disponible en: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portalIG/home_1/recursos/tesis/contenidos/tesis_septiembre/05092007/implementacion_buenas_ptactica.pdf

Salud publica 2010. Enfermedades transmitidas por alimentos. Bogotá. Consultado 16 de febrero del 2016. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20Vigilancia%20en%20Salud%20Publica/Enfermedades%20Transmitidas%20por%20Alimentos.pdf>

Sánchez 2009. Introducción a la microbiología predictiva. Consultado el 01 de septiembre del 2015. Disponible en: <http://www.slideshare.net/docenciaeasp/microbiologia-predictiva>

Vargas 2005. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Herramientas Útiles para los Manipuladores de Alimentos. 17pp

Zárate 2004. Productos lácteos: El queso. Consultado el 20 de agosto de 2015. Disponible en: <http://www.visionveterinaria.com/articulos/140.htm>

ANEXOS

Anexo 1. Formato para inspección de establecimientos artesanales de productos lácteos

Formulario para la evaluación de buenas prácticas de manufactura (BPM) en plantas procesadoras de leche y productos lácteos

Nombre de la planta: _____

Dirección: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Gerente de planta: _____

Teléfono: _____

Litros procesados en Verano: _____ Invierno: _____

Capacidad máxima de proceso (Lts): _____

Productos elaborados: _____

Mercado al cual vende sus productos: _____

Número de empleados: _____ F: _____ M: _____

Número de proveedores de leche: _____

REQUERIMIENTOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
PLANTA Y SUS ALREDEDORES			
Cerco perimetral alrededor de la planta.			
Fuera del casco residencial urbano.			
Ausencia de animales domésticos o de corral en la planta.			
Almacenamiento adecuado del equipo en desuso.			
Libres de basuras y desperdicios.			
Áreas verdes limpias			
Patios y lugares de estacionamiento limpios, evitando que constituyan una fuente de contaminación.			
Inexistencia de lugares que puedan constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.			
Mantenimiento adecuado de los drenajes de la planta para evitar contaminación e infestación.			
Operación en formas adecuada de los sistemas para el tratamiento de desperdicios.			
UBICACIÓN ADECUADA			
Ubicados en zonas no expuestas a cualquier tipo de contaminación física, química o biológica.			
Ubicación del establecimiento debe de estar libre de olores desagradables y no expuestos a inundaciones.			
Vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados a fin de evitar la contaminación de los alimentos con el polvo.			
INSTALACIONES FÍSICAS			
Diseño de la planta en función al proceso de producción y a las normas de seguridad.			
Existe pediluvio que cubra toda la entrada a la planta.			
Existen cortinas de tiras plásticas en las entradas.			
Existe antecámara con pileta, cepillo y detergente para el lavado de botas.			
El tamaño de la planta esta adecuada a las normas de seguridad e higiene, cuenta con espacio de pasillo alrededor del área de trabajo para poder permitir una limpieza y desinfección eficiente del equipo y de la planta.			
Su construcción permite y facilita su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de elaboración y manejo de los alimentos, así como del producto terminado, en forma adecuada.			
El edificio e instalaciones son de tal manera que impida el ingreso de animales, insectos, roedores y plagas.			
El edificio e instalaciones reducen al mínimo el ingreso de contaminantes del medio como humo, polvo o vapor.			

REQUERIMIENTOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Area especifica de vestidores con muebles adecuados para guardar implementos de uso del personal.			
Area específica para que los empleados guarden sus alimentos.			
Cuenta con un área específica para que los empleados ingieran sus alimentos (comedores, cafeterías).			
PISOS			
Son de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan.			
Están contruidos de manera que faciliten su limpieza.			
No presentan grietas.			
Las uniones entre los pisos y las paredes son redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.			
Los pisos tienen desagües en números suficientes que permiten la evacuación rápida del agua.			
PAREDES			
Las paredes exteriores están contruidas de concreto.			
Las paredes del área de proceso y almacenamiento si lo amerita, son revestidas con materiales impermeables.			
No absorbente.			
Color claro, lisos, fáciles de lavar y desinfectar.			
Existe curvatura sanitaria entre una pared y otra.			
TECHOS			
Los techos están contruidos y acabados de forma que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.			
Los cielos falsos o rasos son lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.			
VENTANAS Y PUERTAS			
Son fáciles de limpiar.			
Las ventanas están contruidas de modo que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y cuando el caso amerite estar previstas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar.			
Las puertas tienen una superficie lisa y no absorbente y son fáciles de limpiar y desinfectar.			
Las puertas abren hacia afuera y están ajustadas a su marco.			
ILUMINACIÓN			
Todo el establecimiento está iluminado ya sea con luz natural y/o artificial, que posibiliten la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.			
La iluminación altera los colores.			
Existen cables colgantes sobre las zonas de			

REQUERIMIENTOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
procesamiento de alimentos.			
Las instalaciones eléctricas están recubiertas por tubos o caños aislantes.			
VENTILACIÓN			
Existe una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.			
El flujo de aire va de una zona contaminada hacia una zona limpia.			
Las aberturas de la ventilación están protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.			
ABASTECIMIENTO DE AGUA			
Dispone de un abastecimiento suficiente de agua potable.			
Cuenta con instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución del agua potable.			
El sistema de agua potable está diseñado adecuadamente para evitar el reflujo hacia ellos (contaminación cruzada).			
Cuenta con un transporte adecuado de aguas negras y servidas de la planta.			
Las aguas negras no constituyen una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipo, utensilios.			
DRENAJES			
Sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos, diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación.			
INSTALACIONES SANITARIAS			
Se encuentran limpias y en buen estado.			
Puertas adecuadas para su fin.			
Puertas que no abran directamente hacia el área donde el alimento.			
Cuenta con un área de vestidores que incluya casilleros para guardar ropa.			
INSTALACIONES PARA LAVARSE LAS MANOS			
Deben disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente.			
Se utiliza jabón líquido desinfectante.			
Uso de toallas de papel o secadores de aire.			
Se encuentran rótulos que indiquen al trabajador que deben lavarse las manos después de ir al baño o se haya contaminado al tocar objetos o superficies expuestas a contaminación.			
DESECHOS SOLIDOS			

REQUERIMIENTOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Existe un programa y un procedimiento escrito para el manejo adecuado de basura y desechos de la planta y cumplirlos.			
Los recipientes son lavables y tienen tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.			
Los alrededores de los recipientes están en orden evitando que existan residuos fuera del recipiente.			
El depósito general de basura procedente de la planta está ubicado lejos de las zonas de procesamiento de alimentos.			
PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
Existe un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio y utensilios, eficazmente el cual deberá especificar método y frecuencia de limpieza y medidas de vigilancia.			
El área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios se limpian y desinfectan frecuentemente.			
Los productos para limpieza y desinfección cuentan con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente, previa a su uso por la empresa.			
Se utiliza en el área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes y desodorantes en cualquiera de sus formas.			
Los productos químicos de limpieza se manipulan y se utilizan con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.			
Los productos de limpieza se guardan adecuadamente fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y debe de ser debidamente identificado.			
CONTROL DE PLAGAS			
La planta cuenta con un programa escrito para todo tipo de plagas, que incluya como mínimo: identificación de plagas, mapeo de estaciones, productos aprobados y procedimientos utilizados.			
El programa contempla si la planta cuenta con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.			
Existen procedimientos a seguir para la aplicación de plaguicidas.			
Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente para uso en planta de alimentos.			
Todos los plaguicidas utilizados están guardados adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantener debidamente identificados.			
EQUIPO Y UTENSILIOS			

REQUERIMIENTOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Utilización de filtros o mantas limpias.			
El equipo y utensilios están diseñados o contruidos de tal forma que evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza.			
Equipo de procesamiento de acero inoxidable.			
El equipo está en buen estado para evitar cualquier contaminación originada por fallas en el equipo.			
Existe un programa de mantenimiento preventivo con su plan y control de ejecución.			
AREA DE RECIBO DE LECHE			
Limpio y en buenas condiciones.			
Tinas de acero inoxidable.			
AREA DE CUARTOS FRIOS			
Limpios, ordenados con buena iluminación.			
Los productos se almacenan en condiciones apropiadas.			
CAPACITACIÓN			
Existe un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la planta.			
PRACTICAS HIGIÉNICAS			
El personal que manipula alimentos debe bañarse a diario.			
Los operarios se lava las manos cuidadosamente con jabón líquido desinfectante y agua, antes y después de cada operación.			
Uñas cortas, limpias y sin esmalte.			
Los operarios no usan anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.			
Los empleados en actividades de manipulación de alimentos evitan comportamientos que puedan contaminarlos, tales como: fumar, escupir, masticar goma, comer, estornudar o toser y otras.			
Tienen el cabello, bigote y barba recortados.			
No utilizan maquillaje, uñas y pestañas postiza.			
Utilizan redecillas, mascarillas y guantes.			
Utilización de calzado adecuado (botas).			
CONTROL DE SALUD			
La empresa acredita el buen estado de salud de su personal.			
Cuando se contratan manipuladores de alimentos se someten a exámenes médicos y cada 6 meses revisión.			
No se permite operarios con enfermedades que pueden transmitirse por medios de los alimentos en el área de procesamiento de los mismos.			

REQUERIMIENTOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
Evaluación periódica del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico.			
Cuentan con un sistema de documentación de materias primas para evitar materias primas o ingredientes que presenten indicios de contaminación o infestación.			
Las materias primas o ingredientes se inspeccionan y clasifican antes de llevarlos al área de elaboración.			
La materia prima y otros ingredientes son almacenados y manipulados de acuerdo a las especificaciones del fabricante.			
OPERACIONES DE MANUFACTURA			
Los procesos de fabricación de alimentos se realizan en óptimas condiciones sanitarias.			
Existen controles escritos necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos.			
El almacenamiento del material de empaque es adecuado y en condiciones higiénicas.			
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
Las materias primas y productos terminados están almacenados y transportados internamente en condiciones apropiadas, impidiendo la contaminación de microorganismos y protegiéndolos contra la alteración de producto.			
Inspección periódica de materia prima y producto terminado.			
Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración.			
DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS			
Mantienen registros apropiados del producto en cuanto a la elaboración, producción y distribución.			

Anexo 2. Formato de evaluación a productores sobre Buenas Prácticas de Ordeño

REQUERIMIENTOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
ARREO DE LAS VACAS			
Se brinda un ambiente tranquilo y confortable.			
La actitud del personal que arrea las vacas es pasivo (sin gritos).			
Se arrean las vacas con perros.			
Maltratan a los animales (golpes).			
Evitan la presencia de personas extrañas en el manejo de las vacas.			
La vaca llega tranquila al lugar donde se ordeñara.			
ORDEN DE LAS VACAS			
Se ordeñan las vaquillas y vacas recién paridas.			
Luego deben ordeñarse las vacas de mayor a menor número de lactaciones.			
Al final ordeñan las vacas en tratamiento o enfermas			
HIGIENE DEL ORDEÑADOR			
El ordeñador controla su higiene personal antes de comenzar el ordeño.			
Se baña			
Usa uñas cortas y limpias.			
Tiene sus manos limpias y durante el ordeño se las lava tantas veces como sea posible.			
Durante el ordeño usa botas de hule y delantal.			
RUTINA DEL ORDEÑO MANUAL			
Respetar el horario.			
Ordeña bajo techo.			
Utensilios y manos limpias.			
Lava cuidadosamente los pezones.			
Seca con un papel cada pezón.			
Ordeña a fondo extrayendo toda la leche.			
Sella los pezones.			
Trata al animal con cariño.			
LIMPIEZA E HIGIENE DE LOS UTENSILIOS			
Una vez finalizado el ordeño, enjuagan los utensilios con agua fría.			
Luego limpian con agua caliente, detergente y cepillo todos los utensilios.			
Por último enjuagan todo eliminando el detergente con agua limpia.			
Lavan con agua y detergente el corral de espera teniendo cuidado de no contaminar la leche.			

Anexo 3. Evaluación inicial a descremadoras sobre BPM

Aspectos a Verificar	Establecimientos			
	Descremadora 1	Descremadora 2	Descremadora 3	Descremadora 4
Planta y sus alrededores	40%	60%	80%	10%
Ubicación adecuada	66.67%	0%	66.67%	0%
Instalaciones físicas	27.27%	45.45%	63.63%	18.18%
Pisos	60%	60%	60%	60%
Paredes	40%	60%	40%	40%
Techos	0%	50%	0%	0%
Ventanas y puertas	75%	100%	75%	75%
Iluminación	50%	50%	50%	50%
Ventilación	66.67%	66.67%	66.67%	33.33%
Abastecimiento de agua	80%	60%	80%	60%
Drenajes	100%	100%	100%	0%
Instalaciones Sanitarias	50%	50%	75%	50%
Instalaciones para lavarse las manos	0%	25%	50%	50%
Desechos solidos	50%	25%	75%	25%
Programa de limpieza y desinfección	50%	50%	66.67%	50%
Control de plagas	40%	60%	0%	0%
Equipo y utensilios	40%	60%	60%	80%
Area de recibo de leche	100%	100%	100%	50%
Area de cuartos fríos	50%	100%	50%	50%
Capacitación	0%	0%	0%	0%
Practicas higiénicas	22.22%	33.33%	66.67%	77.78%
Control de salud	33.33%	33.33%	33.33%	0%
Control en el proceso y en la producción	50%	75%	75%	50%

Aspectos a Verificar	Establecimientos			
	Descremadora	Descremadora	Descremadora	Descremadora
	1	2	3	4
Operaciones de manufactura	0%	33.33%	33.33%	0%
Almacenamiento y distribución	66.67%	33.33%	33.33%	0%
Documentación	100%	100%	100%	100%
Total	44.04%	52.29%	59.63%	37.61%

Anexo 4. Evaluación inicial a creles sobre BPM

Aspectos a Verificar	Establecimientos				
	Crel 1	Crel 1	Crel 1	Crel 1	Crel 1
Alrededores	42.85%	28.57%	28.57%	57.14%	57.14%
Ubicación adecuada	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%
Instalaciones físicas	75%	75%	50%	100%	75%
Pisos	50%	75%	75%	50%	75%
Paredes	50%	50%	50%	75%	75%
Techos	50%	50%	50%	50%	50%
Ventanas y puertas	50%	50%	50%	50%	75%
Iluminación	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%
Ventilación	100%	100%	100%	100%	100%
Abastecimiento de agua	100%	100%	100%	100%	100%
Drenajes	100%	100%	100%	100%	100%
Instalaciones Sanitarias	50%	50%	50%	100%	50%
Instalaciones para lavarse las manos	33.33%	33.33%	66.67%	66.67%	33.33%
Programa de limpieza y desinfección	50%	75%	50%	50%	50%
Equipo y utensilios	75%	75%	75%	75%	75%
Area de recibo de leche	100%	100%	100%	100%	100%
Area de tanques	100%	100%	100%	100%	100%

Aspectos a Verificar	Establecimientos				
	Crel 1	Crel 1	Crel 1	Crel 1	Crel 1
Capacitación	0%	0%	0%	0%	0%
Practicas higiénicas	37%	50%	62.5%	37.5%	37.5%
Control en el recibimiento de la leche	100%	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%
Instrumentos para realizar pruebas a la leche	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%
Almacenamiento y distribución de la leche	100%	100%	100%	100%	100%
Documentación	100%	100%	100%	100%	100%
Total	61.97%	63.38%	63.38%	66.19%	64.78%

Anexo 5. Evaluación inicial a productores sobre BPO

Aspectos a verificar	Productores				
	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Arreo de las vacas	66.67%	33.33%	33.33%	50%	66.67%
Orden de las vacas	66.67%	66.67%	100%	100%	66.67%
Higiene del ordeñador	40%	40%	60%	60%	40%
Rutina del ordeño manual	37.5%	25%	37.5%	50%	37.5%
Limpieza e higiene de los utensilios	25%	75%	75%	100%	75%
Total	50%	42.30%	53.84%	65.38%	53.84%

Anexo 6. Evaluación final a descremadoras sobre BPM

Aspectos a Verificar	Establecimientos			
	Descremadora 1	Descremadora 2	Descremadora 3	Descremadora 4
Planta y sus alrededores	80%	80%	90%	70%
Ubicación adecuada	66.67%	0%	66.67%	0%
Instalaciones físicas	36.36%	54.54%	63.63%	18.18%
Pisos	60%	80%	60%	60%
Paredes	40%	60%	40%	40%
Techos	0%	50%	0%	0%
Ventanas y puertas	75%	100%	75%	75%
Iluminación	50%	50%	50%	50%
Ventilación	66.67%	66.67%	66.67%	33.33%
Abastecimiento de agua	80%	60%	80%	60%
Drenajes	100%	100%	100%	0%
Instalaciones Sanitarias	75%	75%	75%	50%
Instalaciones para lavarse las manos	50%	75%	50%	50%
Desechos solidos	75%	75%	75%	25%
Programa de limpieza y desinfección	66.67%	83.33%	83.33%	83.33%
Control de plagas	80%	80%	60%	0%
Equipo y utensilios	100%	80%	60%	80%
Area de recibo de leche	100%	100%	100%	50%
Area de cuartos fríos	50%	100%	50%	50%
Capacitación	100%	100%	100%	100%
Practicas higiénicas	77.78%	88.89%	77.78%	77.78%
Control de salud	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%
Control en el proceso y en la producción	75%	100%	100%	75%

Aspectos a Verificar	Establecimientos			
	Descremadora	Descremadora	Descremadora	Descremadora
	1	2	3	4
Operaciones de manufactura	66.67%	66.67%	66.67%	0%
Almacenamiento y distribución	100%	33.33%	33.33%	33.33%
Documentación	100%	100%	100%	100%
Total	66.97%	71.56%	67.89%	48.62%

Anexo 7. Evaluación final a creles sobre BPM

Aspectos a Verificar	Establecimientos				
	Crel 1	Crel 2	Crel 3	Crel 4	Crel 5
Alrededores	71.42%	57.14%	85.71%	71.42%	71.42%
Ubicación adecuada	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%
Instalaciones físicas	75%	75%	75%	100%	75%
Pisos	75%	75%	75%	75%	100%
Paredes	50%	75%	50%	75%	75%
Techos	50%	50%	50%	50%	50%
Ventanas y puertas	50%	75%	75%	50%	75%
Iluminación	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%
Ventilación	100%	100%	100%	100%	100%
Abastecimiento de agua	100%	100%	100%	100%	100%
Drenajes	100%	100%	100%	100%	100%
Instalaciones Sanitarias	100%	100%	100%	100%	100%
Instalaciones para lavarse las manos	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%	66.67%
Programa de limpieza y desinfección	100%	100%	75%	100%	100%
Equipo y utensilios	75%	100%	75%	75%	75%
Area de recibo de leche	100%	100%	100%	100%	100%
Area de tanques	100%	100%	100%	100%	100%

Aspectos a Verificar	Establecimientos				
	Crel 1	Crel 2	Crel 3	Crel 4	Crel 5
Capacitación	100%	100%	100%	100%	100%
Practicas higiénicas	75%	87.5%	100%	100%	87.5%
Control en el recibimiento de la leche	100%	100%	100%	100%	66.67%
Instrumentos para realizar pruebas a la leche	100%	100%	100%	100%	100%
Almacenamiento y distribución de la leche	100%	100%	100%	100%	100%
Documentación	100%	100%	100%	100%	100%
Total	78.87%	83.09%	84.50%	84.50%	83.09%

Anexo 8. Evaluación final a productores sobre BPO

Aspectos a verificar	Productores				
	Productor 1	Productor 2	Productor 3	Productor 4	Productor 5
Arreo de las vacas	83.33%	66.67%	100%	83.33%	100%
Orden de las vacas	66.67%	100%	100%	100%	66.67%
Higiene del ordeñador	100%	80%	80%	80%	100%
Rutina del ordeño manual	75%	62.5%	50%	75%	62.5%
Limpieza e higiene de los utensilios	100%	75%	100%	100%	75%
Total	84.61%	73.07%	80.76%	84.61%	80.76%

Anexo 9. Cartilla ilustrativa sobre Buenas Prácticas de Manufactura



Son los procedimientos necesarios para lograr productos saludables y seguros; es decir, que no causen daño a los consumidores.



Elaborado por:

Hellen Mabel Fúnez Saravia

DIRECTRICEZ

✓ Higiene del personal

Las personas que manipulan alimentos deben ser muy cuidadosas con su higiene personal. El descuido o la falta de aseo personal pueden enfermar al mismo trabajador, a su propia familia y principalmente a los consumidores del producto que prepara.



Es indispensable para el trabajador bañarse y cambiarse de ropa todos los días, ya que la suciedad del cuerpo, del pelo, de la ropa, de las manos y de las uñas, pasan fácilmente a los alimentos, los contaminan y ponen en peligro la salud del consumidor.

✓ Lavado de manos



Cuándo se deben lavar las manos?

- Después de ir al baño.
- Antes y después de comer.
- Antes de empezar a trabajar.
- Antes de preparar, manipular o servir alimentos.
- Después de limpiar algo derramado o de levantar del piso un objeto caído.
- Después de lavar ollas, sartenes u otros utensilios.
- Después de limpiar las mesas.
- Después de sonarse la nariz.
- Antes de usar vajillas u objetos limpio.

✓ **Indumentaria**



Se deben usar en todo momento las ropas protectoras que le proporcionen en la empresa los cuales deben mantenerse limpios constantemente.

Las de uso más frecuente en descremadoras son:

- Gorro o redecilla; para mantener la cabeza siempre cubierta de forma que no puedan caer al producto cabellos sueltos o caspa.
- Gabacha, playera y pantalón; Las cuales no deben detener bolsas ni botones que puedan ocasionar que en el producto aparezcan objetos extraños.
- Guantes plásticos o de vinilo; para el personal de empaque. El uso de guantes no excusa al operario de

lavarse las manos. De igual forma, si los guantes no son desechables estos deben lavarse y desinfectarse diariamente, según procedimientos establecidos.

✓ **Hábitos o conductas higiénicas**



El trabajador no debe realizar acciones que puedan contaminar los productos alimenticios, como por ejemplo:

- **NO** Comer cuando está trabajando.
- **NO** Fumar, mascar chicle y/o rascarse la cabeza.
- **NO** Introducirse los dedos en la boca o en la nariz.
- **NO** Escupir en el suelo.
- **NO** Toser o estornudar sobre el alimento

- **NO** debe de peinarse ni arreglarse el pelo en el lugar donde se manipulan alimentos.



- **NO** debe llevar uñas pintadas, anillos, pulseras, cadenas, aretes o cualquier tipo de joyas, ni maquillaje o cosméticos en la piel cuando esté manipulando alimentos.

**APLICANDO LAS BPM
ELABORAMOS PRODUCTOS DE
CALIDAD.**



Anexo 10. Cartilla ilustrativa sobre Buenas Prácticas de Ordeño



Las buenas prácticas de ordeño se enfocan en la obtención de leche sana, que cumpla con las expectativas de los consumidores, alimentadas adecuadamente, bajo condiciones aceptables de bienestar y en equilibrio con el medio ambiente.

Arreo de las vacas



- ✓ Se debe brindar un ambiente tranquilo y confortable.
- ✓ Mejorar la actitud del personal que arrea a las vacas (sin gritos).
- ✓ Arrear sin perros.
- ✓ No maltratar a los animales.
- ✓ Evitar la presencia de personas extrañas en el manejo de las vacas.
- ✓ La vaca tranquila baja con rapidez la leche. Además tiene menos posibilidad de enfermarse de mastitis.

Orden de las vacas

- ✓ Es conveniente ordeñar las vaquillas y vacas recién paridas que normalmente son las más sanas.
- ✓ Posteriormente se ordeñan las vacas de mayor a menor número de lactaciones.
- ✓ Al final se ordeñan las vacas en tratamiento o enfermas.

Higiene del ordeñador



- ✓ Antes de comenzar el ordeño, el ordeñador debe controlar su higiene personal:
- ✓ Bañarse
- ✓ Uñas cortas y limpias.
- ✓ Manos limpias: durante el ordeño, lavarlas tantas veces como sea necesario.
- ✓ Durante el ordeño usar botas de hule y delantal

Rutina de Ordeño Manual



- ✓ Respetar horario
- ✓ Ordeñar bajo techo
- ✓ Utensilios y manos limpias
- ✓ Lavar los pezones; no usar trapo húmedo ni seco.
- ✓ Secar con un papel por pezón.
- ✓ Ordeñar a fondo extrayendo toda la leche.
- ✓ Sellarlos pezones.
- ✓ Tratar a la vaca con cariño.

“El seguimiento de buenas prácticas de manipulación por el ordeñador, es fundamental en un programa de calidad de leche”

Rutina de Ordeño Mecánico



- ✓ Limpiar pezones con agua limpia, secar con un papel por pezón. No utilizar trapo.
- ✓ Sacar los primeros chorros de la leche, observando que no haya impurezas.
- ✓ Esperar a que se cargue de leche el pezón.
- ✓ Colocar las pezoneras evitando la entrada de aire en cada colocación de pezón. Extraer las pezoneras observando el final del ordeño y cuidando que el vacío se corte. No hacer fuerza; puede lesionar el pezón o la ubre.
- ✓ Realizar el sellado de los pezones.
- ✓ Tratar a la vaca con cariño.

Limpieza e higiene de los utensilios

- ✓ Una vez finalizado el ordeño, enjuagar los utensilios con agua fría; esto evita que se pegue la grasa y las impurezas existentes.
- ✓ Limpiar con agua caliente, detergente y esponja verde o cepillo todos los utensilios.
- ✓ Enjuagar todo, eliminando el detergente con agua limpia a temperatura ambiente.
- ✓ Proceder a realizar un enjuague con agua limpia y lavandina; eliminar el líquido sin secar, y poner boca abajo y al sol.
- ✓ Además se debe lavar con agua y detergente el corral de espera teniendo cuidado de no contaminar la leche.



Calidad de la leche

La evaluación de la calidad determina las características y propiedades nutritivas e inocuas de la leche para su procesamiento y consumo humano.

- ✓ Nutritivas: la leche es fuente de proteínas, grasa, carbohidratos, sales minerales y vitaminas.
- ✓ Tecnológicas: la leche puede ser transformada en numerosos productos lácteos, para lo cual debe soportar diversos tratamientos térmicos y ser apta para los procesos de fermentación.
- ✓ Higiénicas y sanitarias: la leche debe tener un adecuado grado de conservación y no ser causa de daño a la salud de los consumidores.

Elaborado por:

Hellen Mabel Fúnez Saravia

Anexo 11. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en plantas Artesanales de Lácteos

INTRODUCCIÓN

La inocuidad de los alimentos es un elemento fundamental de la salud pública y un factor determinante del comercio de alimentos. Involucra a varias personas interesadas, entre ellos los productores primarios, los manipuladores de alimentos, elaboradores, comerciantes a lo largo de toda la cadena alimenticia, los servicios oficiales de control de alimentos y los consumidores.

La aplicación de Buenas Prácticas de Fabricación en los productos lácteos así como en cualquier otro producto alimenticio, reduce significativamente el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora 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.

En tal 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.

EDIFICIOS E INSTALACIONES

Esta sección presta atención a aspectos relacionados con la ubicación, la construcción y el diseño que deben tener los edificios, el equipo y las instalaciones de una sala de procesamiento de alimentos, desde el punto de vista sanitario. El propósito es reducir la contaminación proveniente del exterior, facilitar las labores de limpieza y desinfección y evitar el ingreso de plagas.

Ubicación

- ✓ La planta debe ubicarse en zonas accesibles y libres de presencia de animales domésticos. No se debe instalar en áreas residenciales donde no hay acceso para entrar a la misma.
- ✓ Las instalaciones deben estar ubicadas y contar con accesos y alrededores limpios y estar alejadas de focos de contaminación.

Alrededores

Los alrededores y las vías de acceso en una planta procesadora de leche estarán iluminadas, deben mantenerse libres de acumulaciones de materiales, equipos mal dispuestos, basuras, desperdicios, chatarra, malezas, aguas estancadas, inservibles o cualquier otro elemento que favorezca posibilidad de albergue para contaminantes y plagas. Todo el entorno de la planta será mantenido en condiciones que protejan contra la contaminación de los productos. Es por ello que se deben tomar ciertas medidas como:

- ✓ Mantener limpio calles, patios y aceras de modo que estos no constituyan una fuente de contaminación para las áreas en donde el producto o la materia prima estén expuestos.
- ✓ Almacenamiento de equipo en forma apropiada, remover basura y desperdicios y podar la grama u otras yerbas dentro de las inmediaciones de los edificios o estructura de la planta que pueda constituir una atracción, lugar de cría, o refugio para las plagas.

- ✓ Se debe limpiar y eliminar toda la maleza de su alrededor cada vez que sea necesario.
- ✓ Debe de haber una correcta señalización de las áreas de carga y descarga, zonas restringidas y zonas de acceso al personal.
- ✓ 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 encuentran expuestos.
- ✓ Los recipientes de basura del exterior deben ser limpiados todos los días para evitar la acumulación de basura y malos olores.
- ✓ Si los terrenos que rodean la planta están fuera de control del encargado de planta y no se mantienen de la manera adecuada, se ejercerá el cuidado dentro de la planta por medio de inspecciones, exterminaciones, o cualquier otro medio para excluir las plagas, la suciedad y cualquier otra inmundicia que pueda ser una fuente -- contaminación de los productos.

Diseño y construcción

- ✓ 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.
- ✓ El diseño y la construcción deben proteger los ambientes aislándolos del exterior; las áreas de proceso debe estar separadas correctamente, de tal manera que su distribución permita las operaciones de forma continua.
- ✓ La planta dedicada a la producción de derivados lácteos debe diseñar y distribuir las áreas de producción teniendo en cuentas las siguientes zonas: recepción de leche, almacenamiento de materias primas e insumos, sala de proceso, salida de producto terminado, bodega para almacenar insumos químicos, productos de limpieza, aditivos alimentarios, baños y vestidores.
- ✓ La ventilación de la planta debe ser la adecuada, de manera que reduzca malos olores y vapores; y que a la vez, no introduzca polvos ni contaminantes que afectar al producto o superficies de contacto directo con los alimentos. Debe haber ventilación en los baños para eliminar malos olores que de allí provengan.
- ✓ La planta debe ser del tamaño adecuado de acuerdo al volumen de producción, para evitar riesgos de contaminación cruzada.
- ✓ Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas sanitarias, desde el recibo de la materia prima hasta la obtención del producto terminado. Además de impedir que entren animales, insectos, roedores, plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo u otros

- ✓ La iluminación debe ser adecuada para llevar a cabo las operaciones.
- ✓ Los accesos a las edificaciones estarán dotados de barreras antiplagas tales como láminas antiratas, mallas, cortinas de aire, trampas para roedores e insectos, puertas de cierre automático, u otras que cumplan funciones similares.

La planta y sus estructuras tendrán que:

- ✓ Proveer suficiente espacio para la colocación del equipo y almacenamiento de los materiales según sea necesario para el mantenimiento de las operaciones sanitarias y la elaboración de un producto alimenticio seguro.
- ✓ Tomar las precauciones propias para reducir la contaminación de los alimentos, superficies de contacto de alimentos, o materiales para el empaque de alimento contra microorganismos, substancias químicas, inmundicias, u otras materias extrañas. El potencial de contaminación puede ser reducido al instituir controles de seguridad adecuados y prácticas para la operación o un diseño efectivo, incluyendo una separación de la operación en la cual sea probable que una contaminación pueda ocurrir, por uno más de los medios: localización, tiempo, divisiones, flujo de aire, sistemas cerrados, u otro medio que sea efectivo.
- ✓ Los pisos, paredes y techos tienen que estar de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente y mantenerse limpios y en buenas condiciones: los ductos, las goteras o la condensación en los tubos del equipo, no contaminen el alimento, las superficie de contacto con alimentos o materiales de empaques; los pasillos, o espacio de trabajo entre el equipo serán provistos entre el equipo y las paredes, y no serán obstruidos, con ancho suficiente que permita que los empleados realicen sus deberes y proteger sin que haya contaminación a los alimentos, superficie de contacto de alimentos con la ropa, o por medio del contacto personal.
- ✓ Proveer iluminación adecuada en los lavabos, vestidores, cuartos de armarios y servicios sanitarios y en todas aquellas áreas donde los alimentos se inspeccionan, elaboran, o almacenan donde se lavan el equipo y utensilios; 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 en caso de que estas se rompan la contaminación del alimento.
- ✓ Proveer ventilación adecuada o equipo de control parar reducir los olores y vapores (incluyendo el vapor y emanaciones nocivas) en las áreas donde estas puedan contaminar los alimentos; instalar y operar ventiladores y otro equipos que provea aire de una manera que reduzca el potencial de contaminación para los alimentos, materiales de empaque y superficies de contacto de alimento.

Los pisos

- ✓ El material que se utilice en la construcción de los pisos, debe de cumplir con las especificaciones mínimas necesarias para poder propiciar las condiciones de higiene y seguridad en lugares donde se elaboran productos alimenticios, las cuales se mencionan a continuación:
- ✓ Deben permitir la fácil limpieza y desinfección.
- ✓ Resistentes a la carga que van a soportar (concreto, adoquines de cerámica o mosaicos, pisos industriales, entre otros).
- ✓ Superficie: lisa, no resbalosa, sin grietas, uniones selladas, impermeable.
- ✓ Deben ser construidos 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 para facilitar el drenaje de las aguas.

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

Las paredes

Para la construcción de las paredes de la instalación, se puede hacer uso de gran número de materiales, siempre y cuando eviten todo tipo de contaminación de los productos. Las paredes serán lisas, lavables, recubiertas de material sanitario de color claro y fácil limpieza y desinfección.

Exterior: Superficies duras, libres de polvo, sin huecos que puedan dar lugar a la anidación y refugio de plagas. Pueden utilizarse ladrillos, tabicón, bloques de concreto, entre otros.

Interior: Para la separación de áreas se puede utilizar lamina de acero, tabla roca, cancelería de vidrio, entre otros. También, las paredes se pueden recubrir con loseta, ladrillo vidriado, azulejo, mosaico, o pinturas epoxicas de color blanco como la acrílica, vinílica, también pueden ser pinturas de grado alimenticio. Considerando que estos materiales sean a prueba de agua para facilitar su limpieza y desinfección.

Es importante considerar un espacio de separación entre la pared y el equipo con la finalidad de facilitar la colocación de los equipos, libre acceso, limpieza, mantenimiento, control de plagas e inspección. Generalmente se recomienda un espacio de 40 cm, entre el equipo y la pared.

Los techos

- ✓ El material del cual debe estar construido el techo, debe conferir una superficie lisa, continua, impermeable, sin grietas, ni aberturas, lavable y sellada, para evitar la contaminación de los productos, ya sea por la acumulación de polvo, suciedad, condensación de vapores de agua.

- ✓ La altura del techo debe de considerarse de acuerdo a las necesidades de la empresa, teniendo como mínimo de 3 metros. El tipo de techo más común es el horizontal o plano inclinado.

Las puertas

- ✓ Las puertas se recomienda que cuenten con superficies lisas, de fácil limpieza, sin grietas, estén bien ajustadas en su marco.
- ✓ Los resquicios inferiores de las puertas, marcos y umbrales se recomienda sean cubiertos con protecciones tales que impidan el acceso a las plagas, por ejemplo la hoja de hierro galvanizada. También pueden protegerse con mallas o protecciones de material anticorrosivo para impedir el paso a toda clase de plagas.
- ✓ Deben estar separadas y señalizadas las puertas de entrada de materias primas y de salida de productos terminados.

Ventanas

- ✓ Los marcos de las ventanas se recomiendan que sean de superficie lisa, impermeable, sin bordes y lavables. Además debe reconsiderarse el uso del vidrio, ya que en caso de ruptura, pueden caer pequeñas fracciones de vidrio en el producto originando un riesgo para la salud pública.
- ✓ Cuando la ventilación de la empresa sea por medio de las ventanas se debe hacer uso de una red o malla que impidan la entrada de plagas y todo tipo de materia extraña

La iluminación natural o artificial

- ✓ Debe ser la adecuada para las labores de manufactura, sobre todo para las tareas de inspección. Las luces deben estar protegidas con mamparas o cubiertas de plástico para que, en caso de rotura, protejan al alimento.
- ✓ En caso de que llegue a fallar la energía eléctrica, se dispondrá de una planta generadora de energía, como una herramienta auxiliar.

PERSONAL

Esta sección pone énfasis en la higiene del personal encargado de manipular los alimentos. El recurso humano es el factor más importante para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, por ello debe dar una especial atención a este recurso y determinar con claridad las responsabilidades y obligaciones que se debe cumplir al ingresar a la empresa.

Dos aspectos importantes que se deben considerar son los requerimientos pre y post ocupacionales.

Los requerimientos pre-ocupacionales se refieren al conocimiento y experiencia que la persona debe tener para la actividad que va a desempeñar. La empresa debe elaborar los términos de referencia para el cargo que está requiriendo la persona.

Los requerimientos post-ocupacionales son los que la empresa y el trabajador deben cumplir para garantizar el normal desarrollo de los procesos. Están definidos por el Manual de Buenas Prácticas de Fabricación y otras normas de obligatorio cumplimiento que sean determinadas.

Al implantar medidas de aseo personal y vigilar la salud de quienes manipulan los alimentos, se busca evitar la contaminación de los alimentos y la transmisión de enfermedades a los consumidores.

Control de enfermedades del personal

- ✓ Si algún miembro del personal se encuentra o aparenta estar enfermo de algún padecimiento respiratorio (tos, resfrío, etc.) y/ o intestinal (vómito, diarrea, etc.) debe informar su condición a su jefe inmediato para luego ser remitido al hospital. El jefe de la unidad debe llenar y archivar la hoja de registro de enfermedades.
- ✓ Cualquier persona que sufra de heridas, lesiones, llagas o heridas infectadas debe informar de su condición al jefe de planta, el cual debe llenar la hoja de registro de enfermedades. Dicha persona no podrá manipular alimentos o superficies de contacto directo con los alimentos, hasta que la herida no haya sido desinfectada y cubierta mediante vendajes impermeables limpios y debidamente asegurados. En caso de que la herida sea en las manos, será necesario el uso de guantes en todo momento.
- ✓ Debe existir un botiquín de primeros auxilios en caso de que alguien sufra algún accidente como quemaduras, cortaduras y otras lesiones. Si la herida, quemadura, lesión, etc. es de mayor gravedad, el personal debe ser remitido al hospital.
- ✓ En caso que no sea necesario remitir al empleado por las razones anteriores, este deberá realizar actividades donde no esté en contacto directo con el producto o en superficies de contacto directo con los alimentos.

Visitantes

- ✓ Los visitantes deben ser guiados y atendidos por el jefe de planta o por alguien designado por él.
- ✓ Cualquier persona, ya sea personal de mantenimiento o supervisores, que entrarán al piso de producción, cuartos fríos o bodegas, deben obligatoriamente usar gabacha, botas, redecilla.
- ✓ Debe de lavarse las manos de acuerdo al procedimiento establecido en el manual de (POES) al momento de entrar al área de producción.
- ✓ Es prohibido comer, beber o mascar chicle dentro de la planta.
- ✓ En ningún momento debe ponerse en contacto directo con los productos. Si el jefe de planta autoriza una degustación, esta se debe realizar en el cuarto establecido para tal fin.
- ✓ Llenar la hoja de registro de visitas

Capacitación

Algunos aspectos que debe conocer el personal son:

- ✓ Sus funciones y la responsabilidad que tiene de proteger los alimentos de la contaminación y el deterioro.
- ✓ Cómo manipular el producto en condiciones higiénicas.
- ✓ Cómo manipular productos químicos (el personal responsable de esta labor).
- ✓ Los encargados de procesos deben tener amplio conocimiento sobre el manejo de las operaciones de procesos.
- ✓ El personal debe conocer, según corresponda, los programas de limpieza y desinfección y de control de plagas.

En los programas de capacitación debe tomarse en cuenta:

- ✓ El grado de conocimiento acerca de la naturaleza del producto y los riesgos de contaminación.
- ✓ El grado de conocimiento sobre las operaciones de proceso (recepción de materias primas, control de proveedores, prácticas de almacenamiento, control de operaciones clave, monitoreo y medición de parámetros de control, procedimientos de saneamiento, etiquetado, transporte y distribución).
- ✓ El grado de conocimiento acerca del manejo de registros, y acerca de los distintos procedimientos, programas y manuales de calidad.
- ✓ Los programas de capacitaciones al personal, deben ser cada seis meses, con una duración de 4-5 horas para permitir cambios significativos, el apoyo del personal y que contribuya al mejoramiento y optimización de los procesos.

Higiene Personal

La higiene personal es la base fundamental para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura; Por lo tanto toda persona que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y producto terminado, equipos y utensilios, deberá cumplir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Todo el personal debe bañarse diariamente ya que el cuerpo es portador de microorganismos que pueden contaminar el producto. Se debe hacer principal énfasis en el cabello, orejas, axilas, uñas.
- ✓ El personal debe cambiarse la ropa utilizada diariamente en el trabajo.
- ✓ El uniforme utilizado debe estar limpio y en buenas condiciones.
- ✓ El personal por ningún motivo debe salir de la planta con el uniforme puesto. En el caso de los estudiantes, estos no deben salir de la planta con la gabacha, redecillas, mascarilla y botas puestas. Las botas de los estudiantes deben permanecer en la planta durante todo el período de su aprender haciendo.
- ✓ Se debe hacer lo posible para que el personal no salga de la planta con las botas puestas.
- ✓ Se debe utilizar desodorante pero no es permitido el uso de perfumes, cosméticos, esmalte de uñas, porque estos pueden contaminar el producto.
- ✓ Es obligatorio que el personal se afeite diariamente. Las personas que tengan bigotes, deben cubrirse con un cubre bigote cuando estén trabajando directamente con el producto o con superficies de contacto directo con los productos.
- ✓ Las uñas deben de estar siempre recortadas, limpias y libres de esmalte, ya que pueden almacenar basura y microorganismos que pueden contaminar el producto.
- ✓ Es prohibido que el personal entre comiendo y almacene alimentos en los vestidores, ya que podrían caer migajas de comida al piso y atraer a insectos y/ o roedores.
- ✓ El personal no deben fumar, ni comer, ni beber, dentro de las áreas de proceso
- ✓ No debe usar anillos relojes, lápices o cualquier otro objeto que pueda causar contaminación física.
- ✓ Es necesario que antes de entrar a la sala de producción, se haga un buen lavado de las botas con agua y jabón en la lava botas. Se debe asegurar sumergir las botas en el pediluvio con cloro a 200 ppm antes de entrar a la zona de producción.
- ✓ El lavado de manos es una de las partes más críticas sobre la higiene. Este se debe hacer siguiendo el procedimiento establecido.
- ✓ Es obligatorio que el personal se lave muy bien las manos después de ir al baño o de manipular cualquier otra superficie porque podría contaminar el producto con microorganismos de origen fecal.
- ✓ Después de lavarse las manos el personal debe evitar tocarse alguna parte del cuerpo como el cabello, la boca, la nariz, los oídos, etc. ya que estas partes son portadoras de microorganismos.

- ✓ Para estornudar o toser el personal debe hacerlo lejos del producto o superficies de contacto directo con los alimentos.
- ✓ El personal no debe correr ni jugar dentro de la planta. Debe evitar realizar prácticas antihigiénicas como escupir en el piso, limpiarse la nariz y tirar basura en el piso.
- ✓ Se debe evitar el colocarse las manos dentro de los bolsillos de los pantalones en todo momento.
- ✓ 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 dirección 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 continuada a través de conferencias, talleres, cursos o cualquier otro mecanismo de participación que crea conveniente.

Limpieza y desinfección de manos

Procedimiento:

- ✓ Retire joyas, adornos o cualquier otro objeto que tenga en manos y antebrazos.
- ✓ Moje manos y brazos hasta el codo con agua potable.
- ✓ Aplique jabón germicida y cepille completamente manos y brazos.
- ✓ Retire el jabón con agua a chorro. Nunca enjuague en agua apozada.
- ✓ Sumerja las manos hasta las muñecas en una solución yodada al 5%, cuente hasta diez y retírelas.
- ✓ Seque las manos y brazos con toallas desechables o secador de aire.

Además de hacerlo cada vez que se va a entrar, las manos se deben higienizar con igual procedimiento, cada vez que toquen objetos o partes contaminadas o según el tipo de actividad, cuando tengan demasiados residuos del producto que se está trabajando.

Vello facial

Cubrir completamente los cabellos, barba y bigote. Las redes deben ser simples y sin adornos; los ojos de la red no deben ser mayores de 3 mm y su color debe contrastar con el color del cabello que están cubriendo.

Uniformes

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.

Para efectos de control de acceso a diferentes áreas y control sobre la ubicación y actividades del personal, se recomienda usar un código de colores que permita identificar la ocupación de cada quién. La costumbre y algunas prácticas han establecido colores por área; por ejemplo: Blanco para áreas de proceso, azul para mantenimiento, gris para saneamiento, verde para aseguramiento de calidad, rojo para visitantes, anaranjado para supervisores o jefes de línea, etc. De acuerdo con los criterios de cada empresa, el color se puede aplicar en el uniforme completo; en la gorra o casco, o en los cuellos de las camisas o blusas.

El uso del uniforme completo (gabacha, botas blancas, cubre bocas, redecilla, guantes, etc.) 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.

Gabachas

Las gabachas deberían ser utilizadas según las necesidades de cada área y operación ya que todos los operarios utilizan las mismas y por ejemplo para el área de empaque y yogurt estas son adecuadas pero no así para las áreas de queso, crema y leche en donde es necesario que el material sea más resistente e impermeable, ya que dichos procesos tienen diferentes necesidades, y dónde se hace necesario que las gabachas cubran hasta los tobillos.

Para el área de proceso es recomendable el uso de color blanco, debido a que está directamente con el producto.

Cubre cabello

La redecilla debe ser usada debajo de las orejas y de manera que cubra todo el cabello para evitar que algún cabello caiga al producto. En el caso de las mujeres, estas deben recogerse el cabello y colocarse la redecilla de manera que cubra todo el cabello deben utilizarse en todo momento. Por ningún motivo debe reutilizarse. Una vez retirado de la cabeza debe desecharse. Los únicos cubre cabellos que pueden lavarse y satirizarse son los que son de uso múltiple, nunca los desechables.

Mascarillas

El cubre boca es un instrumento de previsión. Para que éste funcione como tal, debe cubrir tanto la nariz, como la boca, de lo contrario no será efectivo. Debe mantenerse en las mejores condiciones y lo más seco posible, y su uso debe ser limitado. Si estas condiciones no se cumplen los microorganismos pueden multiplicarse, ya que con la humedad de la saliva, el calor del aliento y el oxígeno que se les aporta con la respiración se favorece su crecimiento.

- ✓ Por ningún motivo debe reutilizarse. Una vez retirado de la cara debe desecharse.
- ✓ Los únicos cubre bocas que pueden lavarse y satirizarse son los que son de uso múltiple, nunca los desechables

Guantes

En la industria alimentaria existen diversos tipos de guantes pero el uso de ellos es indispensable para la inocuidad de los productos así como para la seguridad del personal, entre los tipos de guantes están:

- ✓ Guantes de Látex
- ✓ Guantes de acero
- ✓ Guantes de goma

Los guantes se utilizan principalmente para reducir la contaminación cruzada de microorganismos entre las manos del personal y los alimentos, y en ocasiones, para proteger al personal de algunos alimentos, utensilios o sustancias que pudieran causarle daño o irritación.

El uso de los guantes debe hacerse en el área de producción y de empaque, o en aquellos casos donde el personal ha sufrido alguna herida o lesión, y necesita el uso de ello para continuar.

Calzado

- ✓ El calzado de uso personal se considera un Equipo de Protección Individual (EPI), ya que está destinado a ofrecer protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral. Durante el desarrollo de las actividades los pies del trabajador y a través de ellos, todo el cuerpo, están expuestos a riesgos.
- ✓ Las caídas de objetos pesados pueden dañar los pies, y especialmente los dedos en cualquier lugar de trabajo.
- ✓ La exposición a grandes temperaturas es un problema que es evitado en gran parte al usar equipo de seguridad como son las botas
- ✓ Las botas se deben de utilizar de manera cómoda, debido a que se usaran por largas jornadas de trabajo, además en la industria alimentaria se deben de hacer de manera inocua así que la limpieza de las misma debe de ser de manera periódicas, la forma

de limpiar las botas se debe de hacer de acuerdo al uso que se les da, teniendo en cuenta que la forma más fácil es con agua y jabón, comenzando desde el centro hasta los lados por fuera y por dentro si es posible, si se hace el lavado interno se debe de esperar el secado completo de la misma.

CONTROLES DE PRODUCCIÓN

Procesos y sus Controles

Todas las operaciones relacionadas con el recibo, inspección, transportación, segregación, preparación, elaboración empaque y almacenaje de leche se realicen de acuerdo con los principios sanitarios adecuados. Se emplearan 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 uno o más personas responsables a quienes se le han asignado la responsabilidad de realizar esta función. Se tomaran todas las precauciones razonables para asegurar que los procesos de elaboración no contribuyan a la contaminación de cualquier fuente. Serán utilizados procedimientos para examinar materiales químicos, microbiológicos y extraños cuando sea necesario para identificar fallas de saneamiento o posible contaminación del producto.

Materia Prima (leche)

La materia prima será inspeccionada y manejada como sea necesario para asegurar que ésta esté limpia y apta para ser elaborada como alimento. Si la materia prima es almacenada, ésta estará bajo condiciones que sea protegida contra cualquier contaminación para que disminuya su deterioro. El agua utilizada para lavar, enjuagar las superficies de contacto con la materia será segura y de una calidad sanitaria adecuada. Los envases y/o acarreadores de la materia prima deberán inspeccionarse al recibirse para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación y deterioración de ésta.

La materia prima no contendrá niveles de microorganismos que produzcan una intoxicación alimenticia y otras enfermedades para el ser humano, y estos serán pasteurizados o tratados de alguna forma durante la operación de elaboración en forma que esos no contengan niveles que puedan causar contaminación del producto final.

Recepción de la Materia Prima

La rampa para la recepción de la materia prima debe estar protegida de posibles fuentes de contaminación, protegido en efectos ambientales y la presencia de plagas. Será lavado y

desinfectado antes de comenzar el descargue; estará señalizado indicando pasillos para flujo vehicular y de personas, áreas para almacenamiento temporal, zonas restringidas, etc.

Si el descargue es de materias primas refrigeradas o congeladas, la rampa estará climatizada para reducir los efectos indeseables de un choque térmico, especialmente en climas tropicales. Si la climatización no es posible, los tiempos de espera serán reducidos al mínimo, para que la pérdida de frío no sea mayor a 2 °C.

La planta láctea no deberá aceptar ninguna materia prima (incluyendo empaques), que no cumplan con los requisitos establecidos en la ficha técnica correspondiente. El personal responsable de la recepción de materias primas y material de empaque, debe tener a su disposición las fichas técnicas de cada una de ellas, para efectos de verificar su conformidad. Las principales causas de rechazo son la presencia de parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, presencia de fragmentos o cuerpos extraños, signos de descomposición, etc, que no puedan eliminarse o ser reducidos a niveles aceptables.

Las fichas técnicas deben ser elaboradas para cada materia prima, empaque o producto y en ellas estarán contenidos los requisitos y características que deben cumplir para ser aceptadas en la planta procesadora.

Las materias primas deberán inspeccionarse y clasificarse antes de ser aprobado su ingreso a la planta; si es necesario se efectuarán pruebas de laboratorio.

El encargado del Aseguramiento de Calidad en la planta aprobará todas las materias primas y material de empaque antes de ser usados en la producción. Todos los empaques que se usen en la planta deberán ser grado alimentario.

Operaciones para la Elaboración de los Productos

El equipo, utensilios y envases para el alimento 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.

Se efectuara toda la elaboración del producto, incluyendo el empaque y almacenaje bajo tales condiciones y controles como esto sea necesario para reducir el potencial del desarrollo de microorganismos, o contaminación del mismo. Un método para cumplir con este requisito es el controlar cuidadosamente los factores físicos tales como tiempo, temperatura, humedad, pH, velocidad del flujo, y las operaciones de elaboración como congelación, proceso térmico y refrigeración para asegurar que fallas mecánicas, demoras en tiempo, cambios de temperaturas y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del producto.

Alimentos que pueden sostener el desarrollo rápido de microorganismos, particularmente aquellos que tienen un significado importante para la salud pública, serán mantenidos de

una manera que prevenga que este alimento se contamine. Este requisito puede efectuarse por cualquier medio que sea efectivo, como ser: Mantener productos refrigerados a 45 °F (7.2 °C) o más bajo como sea apropiado para el producto particularmente el que se almacena empacado; mantener el producto congelado o mantener el producto caliente a 140 °F o más alto.

Serán adecuadas las medidas tales como la esterilización, irradiación, pasteurización, congelación, refrigeración, controlar el ph para prevenir el desarrollo de microorganismos indeseables, particularmente aquellos que tienen un significado para la salud pública, durante las condiciones de elaboración, manejo, y distribución para prevenir que el producto se contamine.

Se tomaran medidas efectivas para proteger el alimento final de la contaminación con la materia prima, otros ingredientes, o desperdicios. Cuando la materia prima, otros ingredientes, o desperdicios se encuentran sin protección, estos no serán manejados en forma simultánea en las áreas de recibo, cargas o descargas o embarques si este manejo puede resultar en la contaminación del producto.

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 contra la contaminación.

Se tomaran medidas efectivas para proteger contra la introducción de metales u otros materiales extraños en el producto. El cumplir con este requisito puede ser al utilizar coladores, trampas, magnetos, detectores electrónicos para metales, u otros medios apropiados y efectivos.

Los pasos para la elaboración mecánica tales como, lavado, corte, macerar, enfriar, secar, mezclar, remover la grasa, serán ejecutados para proteger el alimento contra la contaminación. El cumplimiento de este requisito puede ser llevado a cabo al proveer protección física adecuada del producto contra contaminantes que puedan gotear, escurrir, o derramar dentro del alimento. La protección puede ser provista al limpiar y se desinfectará adecuadamente todas las superficies de contacto con el producto y al utilizar controles de tiempo y temperaturas en o entre cada punto de la elaboración.

Cuando se requiere en la elaboración del producto el blandeo térmico, deberá ser efectuado al calentar el alimento a la temperatura requerida, mantenerlo a esta temperatura por el tiempo requerido y enfriar el alimento rápidamente o subsecuentemente pasarlo a ser elaborado sin ninguna demora. El desarrollo de termófilos y la contaminación durante el blandeo deberá reducirse al utilizar temperaturas adecuadas durante la operación y la limpieza periódica. En donde se lava para blandear el alimento será lavado antes de llenarse, el agua será segura y de una calidad sanitaria adecuada.

Las áreas utilizadas en la elaboración de alimentos y equipo utilizado en la manufactura para el ser humano no deberán ser utilizadas para la manufactura de alimento para animales o productos no comestibles a menos que no exista la posible contaminación del alimento para el ser humano.

Obligaciones de los productores

- ✓ El productor debe velar por que el personal, instalaciones, corrales adyacentes, equipo de ordeño y enfriamiento, cumplan con las más rigurosas normas de higiene.
- ✓ La leche entregada no debe ser adulterada o modificada con el objetivo de aumentar su volumen, cambiar su calidad o cualquier otro fin.
- ✓ El productor debe velar porque la leche de vacas recién paridas o prontas a parir no sea mezclada con la de las demás vacas. Es recomendable que el productor espere cinco días después del parto para evitar que la leche contenga calostro.
- ✓ Es prohibido el envío de leche que provenga de vacas enfermas o con presencia de anormalidades como coágulos, sangre u otros.
- ✓ Las vacas tratadas con antibióticos no deben ser ordeñadas hasta que los residuos de estos desaparezcan.
- ✓ Debe velar por que la leche no contenga residuos de suciedad adquiridas en el ordeño. Es recomendable que el productor filtre la leche con filtros o mantas especiales para ese fin

Requisitos para recibo leche

Propiedades sensoriales

- ✓ La leche debe tener color, olor y sabor característico.

Acidez

- ✓ La acidez debe estar entre 14% y 18% de acidez titulable expresado como ácido láctico.

Prueba de alcohol

- ✓ La leche no debe ser coagulada con la prueba de alcohol al 72%. Porcentaje de grasa
- ✓ Este deberá ser mayor a 3.5% y se verificara su contenido

Adulterantes

- ✓ La leche debe estar libre de sustancias adulterantes como agua, azúcar, peróxido, etc.

Presencia de antibióticos

- ✓ La leche debe estar libre de antibióticos, sulfatos o cualquier otro inhibidor bacteriano.

Presencia de agroquímicos

- ✓ La leche debe estar libre de agroquímicos como plaguicidas, herbicidas, funguicidas, etc. y libre de sustancias de uso veterinario como hormonas, desparasitantes, etc.

Otros

- ✓ La leche debe estar libre de cualquier tipo de insectos, objetos o cualquier otro material ajeno.
- ✓ Debe ser transportada en recipientes limpios; toda aquella leche que llegue en recipientes sucios e inapropiados para el acarreo de leche o recipientes donde anteriormente se ha transportado otro tipo de productos como, combustible, aceites, entre otros, no será aceptada en la planta.

Procesamiento

- ✓ Después que la leche haya sido aceptada, debe ser puesta en la tina de recibo.
- ✓ La leche debe ser calentada a 32° C y descremada, luego debe ser enfriada a 4° C y ser almacenada en los tanques previamente lavados y desinfectados.
- ✓ El área de recibo de leche tiene que estar y libre de suciedades. Se debe evitar, en lo posible, el paso de personal del área de recibo de leche a las demás áreas.
- ✓ En caso que el personal necesite entrar a la sala de proceso debe tomar las medidas higiénicas necesarias.
- ✓ Al iniciar las labores de producción, se debe asegurar que todos los equipos y utensilios que van a ser utilizados en la elaboración de los productos se encuentren en buen estado, lavados e higienizados.
- ✓ Todos los empleados deben tomar las medidas higiénicas necesarias para evitar que el producto sea contaminado durante el proceso.
- ✓ Las operaciones de manufactura deben realizarse en condiciones necesarias para minimizar el potencial crecimiento de microorganismos, dichas condiciones se logran mediante el estricto monitoreo de factores como acidez, pH, humedad, temperatura, tiempo y presión.

Proceso/Elaboración

En la elaboración de productos lácteos se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) No se permitirá la presencia de personas que no porten el uniforme completo (incluso visitantes).
- b) 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 iniciación de proceso.

c) 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.

d) 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.

e) Todas las materias primas en proceso que se encuentren en tambos, frascos, barriles, cubas, 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.

f) Todos los insumos en cualquier etapa de proceso, deben estar identificados en cuanto a su contenido.

g) Si durante el proceso es necesario reparar o lubricar un equipo, se deben tomar las precauciones necesarias para no contaminar los productos y los lubricantes usados deben ser inocuos.

h) Se tomará especial precaución para evitar que vengan adheridos materiales extraños (polvo, agua, grasas) en los empaques de los insumos que son introducidos a las salas de proceso, los cuales pueden contaminar los productos.

i) Se recomienda no utilizar termómetros de vidrio a menos que tengan protección metálica.

j) Los envases deben retirarse cada vez que se vacían y no está permitido usarlos en actividades diferentes.

k) 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.

l) 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, temperatura, agitación y otros parámetros de proceso.

m) Todos los procesos de producción deben ser supervisados por personal capacitado.

n) Los métodos de control y conservación, han de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de riesgos para la salud de los consumidores.

r) Se recomienda que todos los equipos, estructuras y accesorios sean de fácil limpieza, que eviten la acumulación de polvo y suciedad, la condensación, la formación de mohos e incrustaciones y la contaminación por lubricantes y piezas o fragmentos que se puedan desprender.

s) Para los procesos que demanden monitoreo o mediciones específicas, las líneas, equipos y operarios estarán dotados con los instrumentos necesarios para hacerlas: reloj, termómetro, higrómetro, saltómetro, potenciómetro, balanza, etc.

No se permiten mediciones sensoriales o al tanteo.

t) Todas las acciones correctivas y de monitoreo deben ser registradas en los formatos correspondientes.

Equipo y Utensilios

El equipo de utensilio es toda herramienta usada para realizar alguna actividad. En general o especifica la momento de proceso.

Dentro del equipo de utensilio más usado en la industria láctea podemos encontrar:

- ✓ Queseras: es un equipo donde se realiza el cuajado de los diferentes productos lácteos.
- ✓ Liras: son utilizadas después del cuajado de la materia prima para realizar el corque o quiebre del queso.
- ✓ Moldes para quesos: recipiente usados para contener y darle formas a los quesos, están diseñados para que den un peso deseado entre 5, 10, 14. Kg etc.
- ✓ Agitadores: son usados para mover la materia prima cuando se le adiciona el cuajo
- ✓ Mantas: este utensilio es usado al final del proceso de para realizar el desuerado.
- ✓ Cuchillos: son frecuentemente usados para darle forma a los quesos antes de empacar, remover alguna capa superior, o realizar cortes para dividir los quesos.
- ✓ Paletas: es utilizada cuando se realizan algún tipo de pasteurización u otro producto que se utilice temperatura.

Empaques y envases

- ✓ Todo el material de empaque y envase deberá ser grado alimentario y se almacenará en condiciones tales que estén protegidos del polvo, plaga o cualquier otra contaminación. Además, el que así lo requiera se almacenará en condiciones de atmósfera y temperatura controladas como en el caso del material termo incogible.
- ✓ El material de los envases no debe transmitir al producto sustancias, olores o colores que lo alteren o lo hagan riesgoso para la salud, y deberá conferir una protección apropiada contra la contaminación.

- ✓ Los envases y empaques deberán revisarse minuciosamente antes de su uso, para tener la seguridad de que se encuentran en buen estado, limpios y desinfectados. Cuando se laven antes de ser usados, se escurrirán y secarán completamente antes del llenado.
- ✓ En la zona de envasado solo debe estar el envase que se va a usar en cada lote y el proceso se hará en forma tal que no permitan la contaminación del producto.
- ✓ El embalaje de los productos deberá llevar una codificación de acuerdo con las normas vigentes, con el objeto de garantizar la identificación de los mismos en el mercado.
- ✓ Los productos que hayan salido a la calle no deben ser reprocesados.
- ✓ Aquellos productos que dentro de la planta no califiquen para ser mercadeados y que por sus condiciones ameriten ser reprocesados, pueden volver a proceso, previo concepto favorable del Departamento de Aseguramiento de Calidad. El reproceso debe hacerse a la mayor brevedad posible.

Almacenamiento y distribución

Los cuartos fríos deben ser debidamente divididos a manera de evitar que el producto terminado sea contaminado con materias primas o productos destinados al reproceso.

Todos los productos deben ser colocados ordenadamente y de manera que se pueda cumplir con el método PEPS. Se debe evitar colocar productos unos sobre de otros, a menos que sean cestas; si en caso que el espacio del cuarto no sea suficiente se debe consultar al jefe de planta para que tome las medidas respectivas, y evitar la contaminación cruzada.

El camión repartidor debe permanecer limpio todo el tiempo, principalmente cuando va a ser utilizado para la distribución del producto. Para evitar que la cadena de frío se pierda, la unidad de refrigeración debe ser encendida con anterioridad para que el ambiente del camión este a 4°C antes de colocar el producto.

Las paredes del cajón del camión deben estar en perfectas condiciones todo el tiempo. El encargado del camión debe informar de cualquier daño que el camión tenga para su debida reparación. Los encargados de repartir el producto deben asegurarse que las compuertas del camión estén cerradas la mayor parte del tiempo, para evitar que la temperatura suba y se rompa la cadena de frío.

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. 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.

Del personal de la planta y área de proceso

Las personas que cosechan, manipulan, almacenan, transportan, procesan o preparan alimentos son muchas veces responsables por su contaminación. Todo manipulador puede transferir patógenos a cualquier tipo de alimento; pero eso puede ser evitado por medio de higiene personal, comportamiento y manipulación adecuados.

El personal es indispensable en la planta para el buen funcionamiento del manual de BPM y velar porque los procesos sean realizados con la mejor calidad posible.

Los requerimientos pre-ocupacionales se refieren al conocimiento y experiencia que la persona debe tener para la actividad que va a desempeñar. La empresa debe elaborar los términos de referencia para el cargo que está requiriendo la persona.

Procedimiento de manejo del personal enfermo durante el proceso

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.

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.

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

En general 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.

Entre las enfermedades, síntomas y lesiones que un trabajador debe reportar inmediatamente a sus superiores para que se le someta a una evaluación médica, están:

- ✓ La ictericia (piel y ojos amarillos)
- ✓ La diarrea
- ✓ El vómito
- ✓ La fiebre
- ✓ El dolor de garganta con fiebre
- ✓ Lesiones en la piel visiblemente infectada (furúnculos, cortes, quemaduras, etc.)
- ✓ La secreción de líquidos por los oídos, los ojos o la nariz

Supervisión

Son las personas encargadas de verificar la calidad, proceso, mantenimiento y buen funcionamiento de la planta. Los supervisores deben recibir entrenamiento adecuado de técnicas correctas del manejo de alimento, principios de protección y deben ser informados de los peligros de una higiene personal pobre y prácticas insalubres.

Se debe revisar al ingresar a la planta de proceso:

- ✓ Aritos
- ✓ Uñas cortas
- ✓ Maquillaje
- ✓ Ropa limpia
- ✓ Uniforme completo y limpio

Registro de cada cuanto se supervisa, quien lo superviso y hacer un registro del personal enfermo.

INSTALACIONES SANITARIAS Y CONTROLES

Suministro 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.

- ✓ El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.
- ✓ Realizar análisis químicos y microbiológicos, para detectar; presencia de metales pesados, así como microorganismos patógenos (coliformes totales).
- ✓ Se deben realizar dichos análisis por lo menos dos veces al año.

Aguas Residuales y Drenajes

- ✓ Los drenajes deben ser distribuidos adecuadamente y estar provistos de trampas contra olores y rejillas antiplagas. 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 red de aguas servidas estará por lo menos a tres metros de la red de agua potable para evitar contaminación cruzada.
- ✓ Todos los residuos sólidos que salgan de la planta deben cumplir los requisitos establecidos por las normas sanitarias y la Secretaria del Ambiente.
- ✓ La disposición de las aguas negras se efectuara por un sistema de alcantarillado adecuado o se dispondrán por otro medio adecuado.

Instalaciones Sanitarias

Cada planta proveerá a sus empleados de instalaciones sanitarias adecuadas y accesibles.

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 se cierren solas.
- ✓ 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).

Instalaciones de lavamanos

En el área de proceso, preferiblemente en la entrada de los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos, las cuales deben:

- ✓ 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 debe 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
- ✓ Recipientes para la basura estarán contruidos y mantenidos de una manera que proteja los alimentos contra la contaminación.

Área de Aseo

Para una buena limpieza es necesario tener a mano todo el material, diariamente se procederá a la limpieza general del área de aseo por ejemplo recolectar la basura en tambos.

Después de realizar la tarea de limpieza, se deberá:

- ✓ Dejar todos los productos utilizados y equipos de trabajo en el lugar previamente asignado para ello.
- ✓ Comprobar su buen estado, notificando cualquier anomalía al responsable o procediendo a su reparación o sustitución si corresponde.
- ✓ Para quitar el polvo de los muebles de madera como las mesas se utilizara un trapo húmedo.
- ✓ Limpiar todos los rincones, pues es donde se acumula la mayor cantidad de suciedad
- ✓ También se debe eliminar lo innecesario, clasificar lo útil y rotular para evitar posibles confusiones: en este caso se debe colocar los materiales de insumo como ser cloro, detergentes separados de los productos alimenticios: sal y de material de empaque.

Eliminación de la basura y desperdicios

- ✓ Los basureros utilizados para tal fin deben tener una tapa de vaivén o una tapa accionada por pedal para evitar que estos estén descubiertos.
- ✓ Se debe tener recipientes para basura que se diferencien claramente de los demás recipientes de la planta por el color y por la palabra “Basurero”.
- ✓ Se debe vaciar diariamente la basura de todos los basureros en los recolectores externos de la planta. La caseta de basura debe estar en buenas condiciones y debe ser lavada todos los sábados para que no atraiga plagas y emane malos olores.

CONTROL DE PLAGAS

Métodos de control

- ✓ Se debe llenar un registro de todas las aplicaciones realizadas para tener un mejor control sobre los tipos de plaguicidas utilizados, cuantas aplicaciones se realizan y el tipo de plaga que se quiere controlar.
- ✓ Debe haber una rotación de los plaguicidas utilizados para evitar que las plagas creen resistencia. Se hará lo posible por rotar el producto en cada aplicación, o sea que se utilizará un plaguicida diferente cada vez que se haga una aplicación.
- ✓ Las aplicaciones deben realizarse después de la producción, los días domingos o en cualquier momento en el que estas no vayan a interrumpir las actividades de producción o contaminar el producto o superficies de contacto directo con los productos. Se debe tomar en cuenta el período de residualidad del producto para evitar que este período se traslape con el tiempo de producción.
- ✓ Es recomendable sacar de la planta todo equipo o utensilio que no sea usado para evitar que estos se conviertan en hospedero de plagas.
- ✓ Se debe asegurar que cada uno de los desagües de la planta tengan tapa para evitar la entrada de plagas.
- ✓ Las puertas y ventanas deben estar bien cerradas todo el tiempo, sobre todo en la noche que es cuando hay mayor actividad de las plagas.

Eliminación de Plagas

- ✓ Trampas contra roedores: Se colocan trampas para evitar el ingreso de roedores evitando que contaminen y dañen los insumos y productos terminados con una separación de 3mts en lugares que pudieran esconderse los roedores y áreas de acceso como ser ventanas, puertas, drenajes etc.
- ✓ Cortina de aire: Se coloca en las puertas para evitar que entren insectos, aves y reptiles pequeños como ser: moscas, polillas, mariposas, cucarachas, palomas, queco, etc.

Saneamiento básico

El plan de saneamiento básico tiene como propósito promover seguridad y una adecuada aplicación de agentes para la limpieza y la desinfección para el control, prevención y eliminación de contaminación por microorganismos, sustancias químicas o agente físicos permitiendo el monitoreo y verificación de ciertos aspectos de las BPM, manteniendo las infestaciones por debajo de los niveles en que se causan daños en la salud humana y perjuicios económicos.

Se deben llevar saneamiento:

- ✓ Vías de acceso limpias y despejadas
- ✓ Desagües
- ✓ Pilas
- ✓ Pisos
- ✓ Lavamanos
- ✓ Puertas externas e internas
- ✓ Paredes
- ✓ Ventanas
- ✓ Lámparas
- ✓ Áreas de almacén (Cuarto frío y bodega)

Los detergentes y desinfectantes empleados en los procedimientos de limpieza y saneamiento estarán libres de microorganismo, serán seguros y eficientes para el uso de los cuales están destinados.

Los productos que pueden ser utilizados o almacenados en la planta son:

- ✓ Aquellos que se requieren para mantener condiciones limpia y sanitaria.
- ✓ Aquellos que se requieren para ser utilizado en el laboratorio para las pruebas de calidad.
- ✓ Aquellos que son necesario para el mantenimiento de la planta, equipo y operación.
- ✓ Aquellos que son necesarios para ser utilizado durante la elaboración.

DOCUMENTACIÓN Y HOJAS DE REGISTRO

POES 001: Lavado y preparación del pediluvio

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 001
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Lavado y preparación de pediluvios	FECHA
RESPONSABLE	Persona designada por el jefe de planta	
FRECUENCIA	Diariamente/antes de comenzar las labores de producción	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos solidos ✓ Pesar los insumos a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO Detergente. Agua. Cloro. Escoba
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar vuelta al pediluvio ✓ Enjuagar el pediluvio con agua a presión. ✓ Preparar la solución de detergente (Safe clean: 114 g por cada balde de 5 galones a 54 °C) y restregar con la escoba. ✓ Enjuagar hasta retirar todo el detergente. ✓ Llenar el pediluvio con agua. ✓ Agregar cloro ✓ Dejar el pediluvio dado vuelta al finalizar las labores de producción. 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agregar cloro hasta alcanzar una concentración de 200 ppm (HTH: 5.8 g por cada balde de 5 galones). 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfectar con la solución de cloro. ✓ La concentración se debe monitorear tres veces al día mediante kit de monitoreo de cloro. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 002: Lavado y desinfección de botas

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 002
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Lavado y desinfección de botas	FECHA
RESPONSABLE	Todo el personal que ingrese a la planta (trabajadores, personal de mantenimiento, visitantes)	
FRECUENCIA	Cada vez que el personal ingresa a la planta.	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos solidos ✓ Pesar los insumos a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enjuagar completamente la bota. ✓ Aplicar vigorosamente el detergente con el cepillo de mango largo a los lados de la bota y en la plantilla (Safe clean: 114 g por cada balde de 5 galones a 54 °C) ✓ Enjuagar hasta quitar completamente todo el detergente. ✓ Se debe sumergir ambas botas en el pediluvio 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se debe sumergir ambas botas en el pediluvio a 200 ppm de cloro, restregar y mantenerlas por lo menos 10 segundos. 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfectar con la solución de cloro. ✓ Se debe hacer un monitoreo visual y llenar hoja de registro 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 003: Lavado y desinfección de manos

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 003
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Lavado de manos	FECHA
RESPONSABLE	Todo el personal que ingresa a la planta	
FRECUENCIA	Antes de iniciar actividades de procesamiento, después de usar el baño, después de manipular equipos o utensilios sucios y cuando se considere necesario.	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Humedecer con agua las manos y el antebrazo. 	EQUIPO UTILIZADO Jabón antiséptico Agua. Toalla de papel desechable. Solución Hidroalcoholica.
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Frótese las manos energéticamente y restriegue todas las superficies. Límpiase debajo de las uñas y entre los dedos. ✓ Continúe restregando por 20 segundos. ✓ Enjuáguese bien con el agua y séquese las manos usando un método adecuado, es decir, toallas desechables individuales ✓ Desinfecte sus manos con la solución Hidroalcoholica. 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este procedimiento se debe de realizar toda vez que sea necesario. ✓ Se debe hacer un monitoreo visual y llenar hojas de registro 	
OBSERVACIONES		
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 004: Lavado del tanque de acero inoxidable

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 004
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Tanque de acero inoxidable	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Una vez por semana	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminación de la suciedad visible ✓ Pesado de insumos Preparar la solución a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO Pastes Cepillos Escoba Manguera Pailas Detergente Cloro
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diluir 150 g de detergente en 1 litro de agua ✓ Aplicar la solución con un paste en las paredes y piso ✓ Cepillar fuertemente ✓ Enjuagar 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diluir 400 ml de cloro en 4 litros de agua ✓ Limpiar con esta solución las áreas a desinfectar ✓ Esperar 5 minutos ✓ Enjuagar con suficiente agua 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Después de realizar el procedimiento verificar, en caso de encontrar sucio volver a repetir el procedimiento de limpieza y desinfección. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISÓ JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 005: Lavado de la pila

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 005
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Pila	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Una vez por semana	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminación de la suciedad visible ✓ Pesado de insumos ✓ Preparar la solución a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO Pastes Cepillos Escoba Manguera Pailas Detergente Cloro
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diluir 150 g de detergente en 1 litro de agua ✓ Aplicar la solución con un paste en las paredes y piso ✓ Cepillar fuertemente ✓ Enjuagar 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diluir 400 ml de cloro en 4 litros de agua ✓ Limpiar con esta solución las áreas a desinfectar ✓ Esperar 5 minutos ✓ Enjuagar con suficiente agua 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Después de realizar el procedimiento verificar, en caso de encontrar sucio volver a repetir el procedimiento de limpieza y desinfección. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISÓ JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 006: Lavado de la mesa de acero inoxidable

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 006
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Mesa de acero inoxidable	FECHA
RESPONSABLE	Operarios y cualquier persona que forme parte del procesamiento	
FRECUENCIA	Antes de iniciar actividades de procesamiento, al finalizar cada tanda de producto y cuando se considere necesario	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retirar manualmente los residuos grandes. ✓ Pesado de insumos 	EQUIPO UTILIZADO Paste Lavamanos Cepillo Agua Detergente Cloro
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Humedecer y remover residuos de alimentos u otros con agua caliente de toda la superficie empujando con presión. ✓ Prepare la solución de detergente alcalino (gramos de detergente por cada balde de 5 galones con agua a 35°C). ✓ Restregar la mesa con la solución que preparó utilizando un paste. ✓ Enjuague con agua caliente hasta remover el detergente y los residuos completamente. 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfecte la mesa con una solución desinfectante de cloro a 200 ppm. nota colocar gramos 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si la mesa continua grasosa o con una limpieza deficiente repita el procedimiento 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 007: Lavado de yogos

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 001
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Yogos	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Diariamente	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos solidos ✓ Pesar los insumos a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO Detergente. Pastes. Agua. Cloro. Cepillo
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adicionar agua fría al yogo ✓ Mezclar 50ml de detergente en 10 lts. de agua. ✓ Restregar fuertemente por dentro y por fuera los yogos con un cepillo. ✓ Enjuagar con agua limpia. ✓ Escurrir 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mezclar 1g de cloro al 60% en 20 lts de agua 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfectar con la solución de cloro. ✓ Verificar que los yogos estén limpios, de lo contrario repetir el proceso. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 008: Lavado de utensilios de plásticos

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 008
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Utensilios de plásticos (Panas, baldes y moldes)	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Diaria, antes y después de cada proceso	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos solidos ✓ Pesar los insumos a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO Detergente. Pastes. Agua. Cloro.
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pre enjuague con agua abundante ✓ Mezclar 50ml de detergente en 10 lts. de agua. ✓ Restregar por dentro y por fuera de cada recipiente. ✓ Enjuagar fuertemente con agua limpia. 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mezclar 1g de cloro al 60% en 20 lts de agua 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfectar con la solución de cloro. ✓ Verificar que los utensilios de plásticos estén limpios, de lo contrario repetir el proceso. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISÓ JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 009: Lavado de utensilios de acero inoxidable

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 009
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Utensilios de acero inoxidable (cuchillo, liras, cucharones, agitador, moldes)	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Diaria, antes y después de cada proceso	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos solidos ✓ Pesar los insumos a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO Detergente. Pastes. Agua. Cloro
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pre enjuague con agua abundante ✓ Mezclar 50ml de detergente en 10 lts. de agua. ✓ Restregar por dentro y por fuera de cada recipiente. ✓ Enjuagar fuertemente con agua limpia. 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mezclar 1g de cloro al 60% en 20 lts de agua 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfectar con la solución de cloro. ✓ Verificar que los utensilios de acero inoxidable estén limpios, de lo contrario repetir el proceso. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 010: Lavado de utensilios de madera

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 010
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Utensilios de madera (Moldes y paletas)	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Antes y después de cada proceso	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos solidos ✓ Pesar los insumos a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO Detergente. Pastes. Agua. Cloro
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pre enjuague con agua abundante ✓ Mezclar 50ml de detergente en 10 lts. de agua. ✓ Restregar por dentro y por fuera de cada recipiente. ✓ Enjuagar fuertemente con agua limpia. 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mezclar 1g de cloro al 60% en 20 lts de agua 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfectar con la solución de cloro. ✓ Verificar que los utensilios de madera estén limpios, de lo contrario repetir el proceso. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISÓ JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 011: Lavado de equipo de protección

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 011
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Equipo de protección (Gabacha, gorro, tapabocas)	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Antes y después de cada proceso	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos solidos ✓ Pesar los insumos a utilizar ✓ Revisión de contaminantes físicos 	EQUIPO UTILIZADO Detergente. Agua. Cloro. Cepillo
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación de prendas sucias ✓ Revisión ocular de rendas para detección de contaminantes físicas no metálicas ✓ Lavado con 75 a 100 gr de detergente ✓ Secado de prendas en la secadora ✓ Doblado de las piezas ✓ Almacenado de las piezas 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	✓ 75 ml de cloro a 6 ppm	
OBSERVACIONES		
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 012: Limpieza de la bodega de insumos

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 012
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Bodega de insumos	FECHA
RESPONSABLE	Operarios o cualquier otra persona que forme parte de almacenamiento de insumos	
FRECUENCIA	Dos veces por semana	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminación de material inservible y dañado 	EQUIPO UTILIZADO Escoba Bolsas para basura Desinfectante Cepillo
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cepillar los estantes ✓ Depositar la basura en las bolsas ✓ Limpieza de pisos 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfecte la superficie de los estantes con una solución desinfectante de cloro a 200 ppm. 	
OBSERVACIONES		
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 013: Limpieza del cuarto frio

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 013
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Cuarto frio(Paredes, pisos)	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Dos veces por semana	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos sólidos. ✓ Pesar los insumos a utilizar 	EQUIPO UTILIZADO Detergente Paste Agua Cloro Cepillo Escobas
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pre enjuague con agua abundante ✓ Mezclar 50ml de detergente en 10 lts. de agua. ✓ Restregar por dentro y por fuera del cuarto frio ✓ Enjuagar fuertemente con agua limpia 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mezclar 1g de cloro al 60% en 20 lts de agua 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desinfectar con la solución de cloro. ✓ Verificar que los pisos y paredes estén limpios, de lo contrario aplicar acción correctiva y repetir el proceso. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 014: Lavado de pisos

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 014
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Pisos	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Antes y después de cada proceso	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos sólidos. ✓ Pesar los insumos a utilizar. ✓ Se debe asegurar que la producción este completamente parada 	EQUIPO UTILIZADO Detergente Paste Agua Cloro Cepillo Escobas Hipoclorito de sodio Balde
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pre enjuague con agua abundante ✓ Retirar todo lo que es movable de la zona a limpiar ✓ Aplicación de detergente en todas las zonas ✓ Fregar y asegurarse que son eliminadas todas las señales y marcas ✓ Enjuagar con abundante agua, esperar que se seque completamente ✓ Colocar nuevamente lo movable donde se encontraban y asegurarse que las áreas tratadas tengan los resultados deseados. 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La desinfección se realiza una vez que los pisos estén lavados, enjuagados y secos. ✓ Para desinfectar utilizar hipoclorito de sodio en proporción de 200 ppm (40gr) por cada 10 litros de agua fría 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que los pisos estén limpios, de lo contrario aplicar acción correctiva y repetir el proceso 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 015: Lavado de paredes

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 015
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Paredes	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Antes y después de cada proceso	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eliminar residuos sólidos. ✓ Pesar los insumos a utilizar. ✓ Se debe asegurar que la producción este completamente parada 	EQUIPO UTILIZADO Detergente Paste Agua Cloro Cepillo Escobas Hipoclorito de sodio Balde
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pre enjuague con agua abundante ✓ Prepare una solución de detergente y agua fría así: 20 litros de agua + 1500gr de detergente ✓ Luego esparza y restriegue hacia arriba y abajo con una escoba en todas las paredes ✓ Enjuague con agua abundante toda el área hasta remover toda la solución y la suciedad hacia el drenaje 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La desinfección se realiza una vez que las paredes estén limpias. ✓ Para desinfectar utilizar hipoclorito de sodio en proporción de 200 ppm (40gr) por cada 10 litros de agua. ✓ Esparza esta solución por todas las paredes y deje secar sin retirar 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que las paredes estén limpias, de lo contrario aplicar acción correctiva y repetir el proceso. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 016: Lavado de techos

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 016
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Techos	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Dos veces por semana	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pesar los insumos a utilizar. ✓ Se debe asegurar que la producción este completamente parada. ✓ Se deben utilizar lentes protectoras durante todas las operaciones de limpieza. 	EQUIPO UTILIZADO Escobillón para techos Esponja Trapo para techo Escobas Hipoclorito de sodio Balde Agua
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pasar el escobillón por el techo, para quita las telas de araña y suciedad que pueda estar ✓ Humedecer el área ✓ Luego aplicar detergente ✓ Restregar con escoba o una esponja ✓ Enjuagar con abundante agua 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La desinfección se realizara una vez que el área se haya enjuagado. ✓ Utilizar hipoclorito de sodio en proporción de 150 ppm (30gr) por cada 10 litros de agua. ✓ Esperar 5-10 min y enjuagar nuevamente ✓ Secar con un trapo el área. 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el techo esté limpio, de lo contrario aplicar acción correctiva y repetir el proceso. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISO JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

POES 017: Lavado de puertas y ventanas

PLANTA DESCREMADORA DE LACTEOS		POES 017
Listado de distribución del documento: GERENCIA, SUPERVISOR DE CALIDAD		
EQUIPO/AREA	Puertas y ventanas	FECHA
RESPONSABLE	Encargado de producción	
FRECUENCIA	Dos veces por semana	
ACCIÓN PRELIMINAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pesar los insumos a utilizar. ✓ Se debe asegurar que la producción este completamente parada 	EQUIPO UTILIZADO Escobilla para ventanas Cepillos Balde Agua Detergente Hipoclorito de sodio
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar solución del detergente ✓ Restregar la superficie ✓ Dejar actuar cinco minutos ✓ Enjuagar con bastante agua 	
PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realiza desinfección una vez lavada el área ✓ Aplicar desinfectante al 5% (40gr por cada 10 litros de agua), sin remover. 	
OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que las puertas y ventanas estén limpias, de lo contrario aplicar acción correctiva y repetir el proceso. 	
ELABORO JEFE DE ASEO	REVISÓ JEFE DE CALIDAD	APROBÓ GERENCIA

Hoja de Registro de Capacitación del Personal

Fecha: ____/____/____

Día Mes Año

Tema(s): _____

Expositor: _____

Tiempo de duración _____ horas

Lugar donde se impartió la capacitación: _____

Nombre del empleado	Area	Firma del empleado

Expositor

Jefe de planta descremadora

Hoja de registro de enfermedades o lesiones del personal

Nombre de Planta Descremadora:				
Lugar:				
Registro de enfermedades o lesiones del personal				
Fecha	Nombre	Puesto	Enfermedad o lesión	Acción tomada

Jefe de planta descremadora

Hoja de verificación de plagas

Nombre de planta procesadora:				
Lugar:				
Fecha	# de trampa	Area	Responsable	Observaciones

Jefe de planta descremadora

Registro de recibo de leche

Nombre de planta procesadora: _____

Lugar: _____

Fecha: ____/____/____

Día Mes Año

# litros	Productor	Hora de llegada	Acidez	Color	Olor	Temperatura	% de grasa	Observaciones

Jefe de planta descremadora

Hoja de registro de verificación de equipo de seguridad

Nombre de planta procesadora:													
Fecha:													
Nota: Marque con una X en la opción que corresponda al momento del monitoreo por cada empleado si este cuenta con el equipo básico de seguridad.													
Nombre del empleado	Uniforme		Gabacha		Redecilla		Mascarilla		Guantes		Calzado		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	

Jefe de planta descremadora

Hoja de registro de verificación de BPM

Nombre de planta descremadora:															
Fecha:															
Nota: Marque con una X la opción que corresponda al momento del monitoreo por cada empleado, si cuenta con el cumplimiento de BPM															
Nombre del empleado	Uniforme limpio		Lavado de botas		Lavado de manos		Uñas cortas		Vello facial		Redecilla		Boquilla		Recomendaciones
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	

Jefe de planta descremadora

Registro de materias primas

Fecha: ____/____/____

Día Mes Año

Nombre del producto: _____

Nombre del proveedor: _____

Unidades: _____

Cantidad: _____

Número de lote: _____

Fecha de vencimiento: _____

Firma de responsable

Firma de proveedor

Firma de jefe de planta

Registro de reparación de equipos

Fecha: ____/____/____

Día Mes Año

Nombre del equipo: _____

Nombre del técnico responsable: _____

Descripción del problema: _____

Necesita repuesto: Si No

Tipo de repuesto: _____

Descripción de acción correctiva: _____

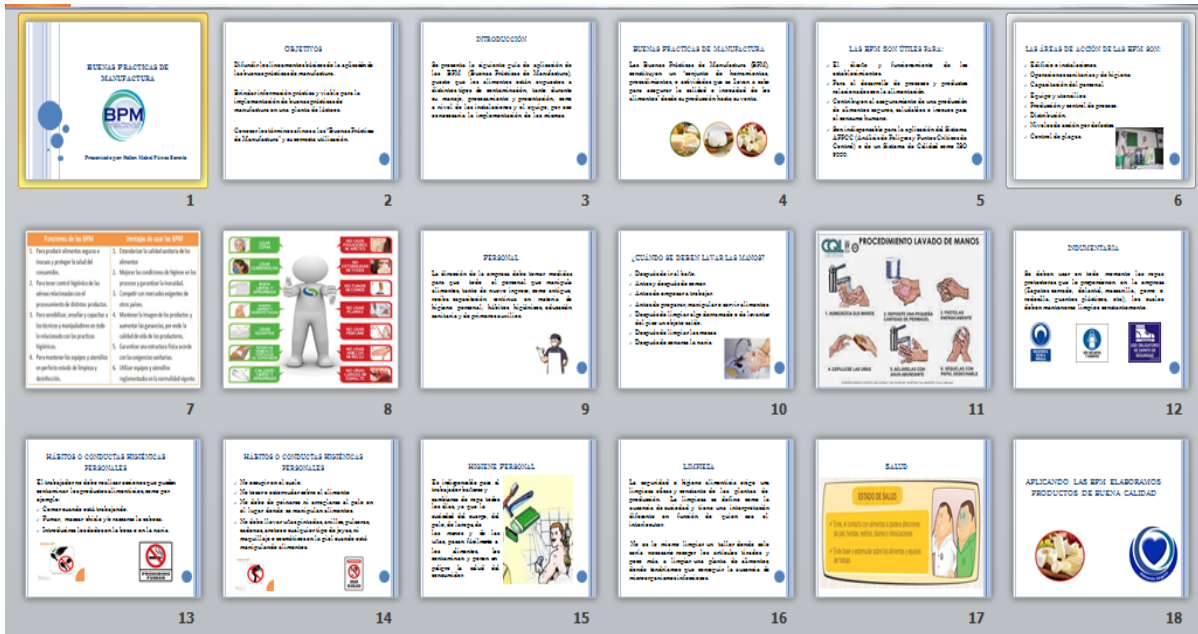
Recomendación: _____

Firma del técnico responsable

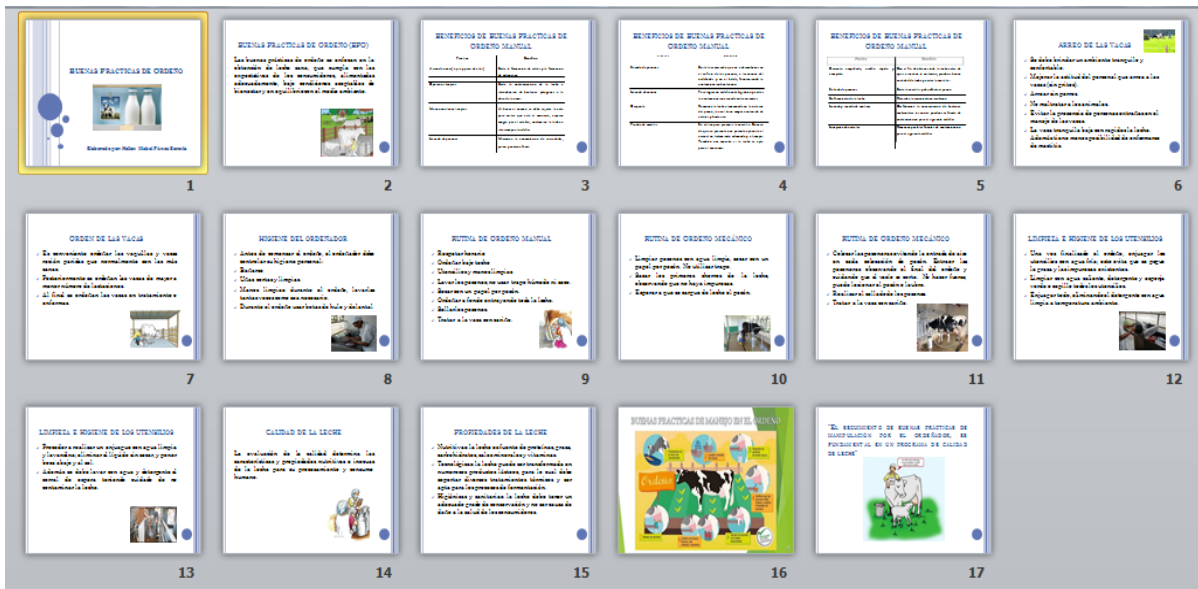
Firma de jefe de planta descremadora

Anexo 12. Fotografías

Presentaciones de la capacitación impartida al personal de las descremadoras sobre BPM



Presentaciones de la capacitación impartida al personal de los creles sobre BPO



Lácteos Serrano



Lácteos San José



Lácteos Yehimy



Lácteos Carranza



Instalaciones de las descremadoras



Equipo de procesamiento



Area de procesamiento



Area de almacenamiento de producto terminado



Toma de muestras de leche para realizar examen de sedimento y acidez



Materiales para realizar examen de sedimento y acidez



Preparación de muestras para realizar examen con reductasa



Creles del municipio de Bonito Oriental



Tanques de mantenimiento de leche

