

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE ALIMENTOS

Tema: “Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura e implementación de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento en la microempresa lácteos Mariana de la ciudad de Mira”

Trabajo de titulación previa la obtención del
título de Ingeniera en Alimentos

AUTORA: Mafla Puentestar Tiffany Siomara

TUTOR: Rodríguez Machado Ana Lucía MSc.

Tulcán, 2022

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que la estudiante Mafla Puentestar Tiffany Siomara con el número de cédula 1725576985 ha elaborado el trabajo de titulación: “Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura e implementación de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento en la microempresa lácteos Mariana de la ciudad de Mira”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



f.....

Rodríguez Machado Ana Lucía. MSc

TUTOR

Tulcán, septiembre de 2022

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de **Ingeniera** en la Carrera de alimentos de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, Mafla Puentestar Tiffany Siomara con cédula de identidad número 1725576985 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

Mafla Puentestar Tiffany Siomara

AUTORA

Tulcán, septiembre de 2022

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Mafla Puentestar Tiffany Siomara declaro ser autora de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura e implementación de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento en la microempresa lácteos Mariana de la ciudad de Mira” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



f.....

Mafla Puentestar Tiffany Siomara

AUTORA

Tulcán, septiembre de 2022

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por haberme demostrado que esta junto a mí en cada momento de mi vida y como no agradecerle por toda su bondad e infinito amor que me demuestra cada día por darme lo más valioso que es mi familia y por las bendiciones que cada día me ha dado.

Agradezco a la universidad Politécnica Estatal del Carchi por haberme dado la oportunidad de formarme en sus aulas y por facilitarme el uso de varias herramientas académicas, agradezco a los docentes que fueron parte de mi formación profesional por cada uno de sus conocimientos brindados.

A mis padres quienes apoyaron incondicionalmente en todo el proceso académico por haberme guiado siempre y estar conmigo en todos los momentos difíciles que se me han presentado siendo mi pilar fundamental para continuar cumpliendo mis metas.

A mi tutora la Msc. Ana Lucía Rodríguez Machado por haberme brindado su tiempo y compartirme sus conocimientos para el desarrollo de esta investigación muchas gracias por la paciencia y dedicación demostradas siempre con su gentileza y amabilidad.

A mis amigos incondicionales que desde el primer momento que ingrese a la universidad estuvieron conmigo brindándome su apoyo y amistad y han estado pendientes de mí en todo momento, gracias amigos Karlita, Caro y Joseph.

DEDICATORIA

El esfuerzo y dedicación de este trabajo está dedicado a Dios quien se ha manifestado en todo momento de mi vida dándome lo necesario y lo más importante para estar aquí cumpliendo muchos anhelos y metas.

A mis padres Elsa Puentestar y Estuardo Mafla que con su ejemplo han forjado en mí una persona responsable que busca cumplir sus sueños mediante la perseverancia y el esfuerzo diario, son el ejemplo de constancia y sobre todo son mi motivación para esforzarme cada día los amo con mi vida.

A mi hijo Johan que es el pilar fundamental en mi vida que ha hecho que cada día trate de superarme y salir adelante, es mi inspiración para continuar con mis proyectos y hacer que nada te falte y te sientas orgulloso de tu madre por cada logro alcanzado.

A mis hermanos Dylan y Leobardo que son el motivo de superación personal quienes me motivaron a continuar con mi carrera profesional para que tengan un apoyo incondicional en todo momento.

A mi novio Gabriel quien con sus consejos y ayuda me ha impulsado a seguir con mis estudios y por toda la comprensión brindada.

ÍNDICE

I. PROBLEMA	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	18
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	19
1.4.1. Objetivo General	19
1.4.2. Objetivos Específicos	19
1.4.3. Preguntas de Investigación.....	20
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	21
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	21
2.2. MARCO TEÓRICO.....	23
2.2.1. Inocuidad de los Alimentos.....	23
2.2.3. Enfermedades Transmitidas por alimentos (ETA)	25
2.2.4 Normativa Técnica sanitaria para alimentos procesados emitida por el ARCSA 067-2015.....	27
2.2.6 Sistema de Gestión de Inocuidad	28
2.2.7 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	29
2.2.8 POES.....	29
III. METODOLOGÍA	35
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO.....	35
3.1.1. Enfoque	35
3.1.2. Tipo de Investigación	36
3.1.2.1 Investigación Descriptiva.....	36
3.1.2.2. Investigación de Campo.....	36
3.1.2.3. Investigación Bibliográfica	36
3.2. IDEA A DEFENDER.....	36
3.3. MÉTODOS UTILIZADOS	37

3.3.1. Recopilación de Información Bibliográfica	37
3.4.2 Recolección de Información de la empresa	37
3.4.3 Visita a la Empresa	37
3.4.4 Diagnóstico de la situación actual de la microempresa	38
3.4.5 Análisis de la información recolectada y Diagnóstico	39
3.4.6 Elaboración del Manual de BPM	39
3.5. RECURSOS	40
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
4.1. RESULTADOS	42
4.1.1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa	42
4.1.2. Tabulación del check List	42
4.1.3.1. Puntos de muestreo para realización de análisis microbiológico	44
4.1.3.2. Siembra en Placa	45
4.1.3.3. Resultados del Análisis Microbiológico	45
4.1.3.3.1. Límites permisibles	46
1.2. DISCUSIÓN.....	71
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
5.1. CONCLUSIONES	75
5.2. RECOMENDACIONES	76
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
V. ANEXOS	80
Introducción.....	113
Objetivos	113
Alcance.....	113
Responsables	114
Definiciones básicas.....	114
Generalidades	115

Misión	116
Visión	116
Objetivos de Calidad	116
Valores colectivos	116
Requisitos de BPM	117
Lista maestra de documentación.....	117
Equipos, recipientes y utensilios de trabajo	119
Instalaciones	142
Obligaciones del personal / Requerimientos higiénicos de producción	159
Lavado de manos	161
Materias primas e insumos	175
Control de calidad	179
Operaciones de fabricación	182

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de cumplimiento de requisitos de la norma 067 del ARCSA	44
Figura 2. Recuento de microorganismos de palmas de manos.....	60
Figura 3. Recuento de microorganismos botas del trabajador	61
Figura 4. Recuento de microorganismos de moldeo de queso	62
Figura 5. Recuento de microorganismos de mesones.....	63
Figura 6. Recuento de microorganismos de tubería para conducción de materia prima	64
Figura 7. Recuento de microorganismos de moldes	65
Figura 8. Recuento de microorganismos de picadora de queso	66
Figura 9. Recuento de microorganismos de empacadora	67
Figura 10. Recuento de microorganismos de refrigeradora	68
Figura 11. Recuento de microorganismos de paredes	69
Figura 12. Recuento de microorganismos de piso.....	70
Figura 13. Recolección de muestras	105
Figura 14. Hisopos para recolección de muestras	105
Figura 15. placas usadas para análisis.....	105
Figura 16. Análisis microbiológico	105
Figura 17. preparación de diluciones	105
Figura 18. placas con medio de cultivo.....	105
Figura 19. incubación de microorganismos	105
Figura 20. recuento de microorganismos	106
Figura 21. Análisis en moldes	106
Figura 22. Análisis en utensilios.....	106
Figura 23. Jabón y desinfectante	106
Figura 24. Preparación de Soluciones.....	106
Figura 25. limpieza de empacadora al vacío	106
Figura 26. limpieza de instalaciones.....	107
Figura 27. limpieza de moldes.....	107
Figura 28. limpieza de materiales de trabajo.....	107
Figura 29. desinfección de moldes	107
Figura 30. limpieza de tinas	107
Figura 31. Desinfección de pisos.....	107
Figura 32. limpieza de refrigeradora.....	108

Figura 33. preparación de diluciones	108
Figura 34. Preparación de muestras	108
Figura 35. Resultados en mesas.....	108
Figura 36. Recuento de aerobios mesófilos	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de Detergente.....	33
Tabla 2. Tipos de Residuos en la Industria Láctea	34
Tabla 3. Puntuación Aplicada en la Evaluación de la Guía ARCSA.....	39
Tabla 4. Porcentaje de Cumplimiento de la Empresa	39
Tabla 5. Evaluación de las condiciones de la microempresa	42
Tabla 6. Evaluación de equipos, recipientes y utensilios	43
Tabla 7. Evaluación de Servicios.....	43
Tabla 8. Evaluación del Personal.....	43
Tabla 9. Evaluación del Almacenamiento.....	43
Tabla 10. Puntos de muestreo	45
Tabla 11. Microorganismos a analizar	45
Tabla 12. Límites permisibles para superficies vivas	46
Tabla 13. Límites permisibles para superficies inertes en contacto con el alimento	46
Tabla 14. Límites permisibles para superficies inertes que no están en contacto con el alimento	46
Tabla 15. Codificación de las muestras.....	46
Tabla 16. Resultados de análisis microbiológicos iniciales	47
Tabla 17. Plan de mejoras	49
Tabla 18. Procedimiento.....	55
Tabla 19. Prerrequisitos.....	56
Tabla 20. Análisis microbiológico de superficies final.....	57
Tabla 21. Comparación de resultados finales e iniciales en palmas de las manos	59
Tabla 22. Comparación de resultados inicial y final en botas del trabajador.....	60
Tabla 23. Comparación de resultados inicial y final de mesas de moldeo de queso	61
Tabla 24. Comparación de resultados inicial y final de mesones.....	62
Tabla 25. Comparación de resultados inicial y final tubería para conducción de materia prima	63
Tabla 26. Comparación de resultados inicial y final para moldes	64

Tabla 27. Comparación de resultados inicial y final de picadora de queso	65
Tabla 28. Comparación de resultados inicial y final para empacadora.....	66
Tabla 29. Comparación de resultados inicial y final de refrigeradora	67
Tabla 30. Comparación de resultados inicial y final de instalaciones	68
Tabla 31. Comparación de resultados inicial y final de piso.....	69
Tabla 32. Comparación de resultados iniciales y finales	70
Tabla 1. Lista de documentación	117
Tabla 2. Procedimiento para Limpieza de mesas de trabajo	119
Tabla 3. Registro de Limpieza de Mesas de Trabajo y mesones	121
Tabla 4. Limpieza diaria de pailas	122
Tabla 5. Registro de limpieza diaria de pailas	123
Tabla 6. Limpieza profunda de pailas	124
Tabla 7. Registro de limpieza profunda de pailas.....	126
Tabla 8. Limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima.....	127
Tabla 9. Registro de limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima	129
Tabla 10. Limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima	130
Tabla 11. Registro de limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima ...	132
Tabla 12. Limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora, pala mezcladora, tamices)	133
Tabla 13. Registro de limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora pala mezcladora, tamices)	135
Tabla 14. Limpieza de Refrigeradora.....	136
Tabla 15. Registro de limpieza de Refrigeradora	138
Tabla 16. Limpieza de empacadora al vacío	139
Tabla 17. Registro de limpieza de Empacadora al vacío	141
Tabla 18. Limpieza de Pisos, paredes y desagües	142
Tabla 19. Registro de limpieza de Pisos, paredes y desagües	144
Tabla 20. Limpieza de Techos.....	145
Tabla 21. Registro de limpieza de Techos	147
Tabla 22. Limpieza de Tachos contenedores de desechos	148
Tabla 23. Registro de limpieza de Tachos contenedores de desechos.....	150
Tabla 24. Control de plagas.....	151
Tabla 25. Registro de control de plagas	152
Tabla 26. Manejo de desechos sólidos.....	152

Tabla 27. Registro de Control de desechos	154
Tabla 28. Mantenimiento de Instalaciones y Equipos	154
Tabla 29. Registro de mantenimiento de instalaciones y Equipos	156
Tabla 30. Control de químicos.....	157
Tabla 31. Registro del manejo de químicos	158
Tabla 32. Higiene del personal	159
Tabla 33. Registro de Higiene del personal.....	164
Tabla 34. Especificaciones para Visitantes	165
Tabla 35. Registro para visitantes	167
Tabla 36. Capacitación del personal	168
Tabla 37. Registro de capacitación al personal	170
Tabla 38. Salud, higiene y prácticas del personal.....	171
Tabla 39. Registro de asistencia o ausencia del personal.....	173
Tabla 40. Calidad de agua	174
Tabla 41. Registro de calidad de agua	175
Tabla 42. Control de materia prima	175
Tabla 43. Registro de control de Materia Prima.....	178
Tabla 44. Administración de quejas.....	179
Tabla 45. Registro de Recepción de Quejas	180
Tabla 46. Evaluación de Quejas	181
Tabla 47. Registro de verificación de acciones correctivas para quejas receptadas.....	182
Tabla 48. Trazabilidad (empresa) y retiro (ARCSA).....	182
Tabla 49. Registro de Recepción de materia prima (leche).....	187
Tabla 50. Registro de Recepción de insumos	187
Tabla 51. Registro de producción y Despacho	189

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Certificado o Acta del Perfil de Investigación	80
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	81
Anexo 3. Check List	83
Anexo 4. Evidencia de visitas y evaluación microbiológica.....	105
Anexo 5. Manual de BPM.....	109
Anexo 6. Capacitación al personal	190
Anexo 7. Entrevista	191

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo Diseñar un sistema de BPM e implementar POES en la microempresa “Lácteos Mariana” de la Ciudad de Mira para mejorar su proceso productivo; los procedimientos de sanitización y las buenas prácticas de manufactura son herramientas que deben ser aplicadas en las industrias de alimentos para obtener buenos resultados con respecto a la calidad e inocuidad del producto elaborado.

Para determinar el cumplimiento de la normativa que establece el ARCSA se elaboró una lista de verificación que sirvió para establecer la situación actual de la microempresa donde se obtuvo resultados no tan favorables, debido a estos bajos porcentajes de cumplimiento encontradas se elaboró el plan de mejoras y se realizó análisis microbiológico de las superficies en contacto directo e indirecto con el alimento antes y después de aplicar POES evaluando *E-Coli*, mohos y levaduras, aerobios mesófilos y *Staphylococcus Aureus*, se determinó que mediante la aplicación de estos procedimientos se redujo significativamente el recuento de microorganismos en las distintas muestras analizadas.

Se diseñó el manual de BPM que consta de 13 procedimientos cada uno con su respectivo registro, 10 programas de prerrequisito, 13 registros obteniendo un total de 49 documentos que forman parte del manual este documento ha sido diseñado tomando en cuenta las necesidades de la microempresa previamente evaluadas con la finalidad de mejorar la inocuidad y calidad de los productos procesados.

Palabras clave: BPM, microempresa, ARCSA, POES, manual.

ABSTRACT

The objective of this research was to design a GMP (Good manufacturing practices) system and implement SOPS (Standar operating procedures for sanitation) in the microenterprise "Lácteos Mariana" located in Mira city to improve its production process; Sanitization procedures and good manufacturing practices are tools that must be applied in the food industries to obtain good results with respect to the quality and safety of the processed product. To determine compliance with the regulations established by the ARCSA, a checklist was prepared that served to establish the current situation of the microenterprise where the results obtained were not favorable, due to these low percentages of compliance found, the improvement plan and a microbiological analysis of the surfaces in direct and indirect contact with the food was carried out before and after applying SOPS, evaluating E-Coli, molds and yeasts, mesophilic aerobes and Staphylococcus Aureus, it was determined that through the application of these procedures significantly reduced the count of microorganisms in the different samples analyzed. The GMP manual was designed, consisting of 13 procedures, each with its respective record, 10 prerequisite programs, 13 records, obtaining a total of 49 documents that are part of the manual, this document has been designed taking into account the needs of the microenterprise previously evaluated in order to improve the safety and quality of processed products.

Keywords: GMP, microenterprise, ARCSA, SOPS, manual.

INTRODUCCIÓN

Los consumidores en la actualidad demandan productos que no únicamente posean calidad sino también que no representen un daño para la salud al ser consumidos, es por esta razón que las pequeñas y grandes industrias se han visto en la necesidad de poner en marcha herramientas como Procedimiento operacionales estandarizados de sanitización (POES) que ayuden al cumplimiento de sistemas de gestión de aseguramiento de calidad e inocuidad como buenas prácticas de manufactura (BPM), la aplicación de estos programas garantizará la salida de productos inocuos al mercado.

Ecuador en el año 2002 vio la importancia de velar por la seguridad e inocuidad alimentaria, creando una política gubernamental mediante la emisión del decreto ejecutivo 3253 del Ministerio de Salud Pública que habla sobre la aplicación de la normativa de Buenas prácticas de Manufactura (BPM), este programa junto con los procedimientos estandarizados de sanitización (POES) son los encargados de establecer los requisitos para que las operaciones realizadas en una industria de alimentos se desarrollen con higiene para garantizar la inocuidad del alimento procesado, los procedimientos de sanitización fueron diseñados con la finalidad de reducir el riesgo de causar infecciones e intoxicaciones alimentarias además de que son la base para aplicar otros programas de aseguramiento de calidad e inocuidad. (Merchán, 2013)

Estos procedimientos de sanitización tanto para las grandes, medianas y pequeñas industrias productoras de alimentos traen como beneficio el incremento de la confianza en los consumidores, generando que los alimentos procesados bajo las regulaciones establecidas ganen un mayor posicionamiento en el mercado aumentando la competitividad de los productos. (Martínez & Pinguil, 2015)

La implementación de buenas prácticas de manufactura y POES son programas que toda industria debe implementar para mejorar la inocuidad del alimento, por esta razón se ha considerado en la industria láctea Marina de la ciudad de Mira la aplicación de POES y el diseño del manual de BPM con la finalidad de mejorar las condiciones de producción del queso fresco y mantener mayor higiene tanto en las instalaciones como en utensilios de trabajo, implementando la documentación necesaria que sirva de respaldo; además de mejorar la participación en el mercado y aumentar los ingresos de la empresa.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la globalización y el mundo competitivo demandan de las organizaciones productos de calidad e inocuos para el consumo haciéndolos distintos frente a la competencia. La FAO (Food and Agriculture Organizatio) establece que el incremento poblacional en América Latina hace que la población requiera de productos de rápido consumo como son los productos lácteos y sus derivados. (Pardillos, 2020) afirma que en el Ecuador la demanda de queso está en aumento y se espera mantener esta tendencia hasta el año 2024; siendo la actividad a la que más cantidad de leche se destina convirtiéndose en un país con alta producción de queso, principalmente queso fresco.

Según el centro de la industria láctea de Ecuador (CIL) la demanda de queso ha incrementado pasando de un consumo de 0,75 Kg a 1,7Kg en los últimos 10 años, este incremento se debe a factores como: la llegada de nuevas franquicias extranjeras al país, el regreso de ecuatorianos con nuevos hábitos de consumo y el desarrollo de la cultura quesera en los habitantes del país. Se estima que alrededor del 84% de los hogares urbanos ecuatorianos consumen habitualmente quesos de preferencia el queso fresco y los de sabor suave como el crema y mozzarella. (Pardillos, 2020, p.4)

Según (Guerrón, 2014) en la provincia del Carchi la actividad económica más importante es la ganadera que se subdivide en producción de leche y productos lácteos como el queso en donde se producen 20 000 quesos por día utilizando una producción de leche diaria de 90 000 litros. La industria láctea está compuesta por grandes, medianas y pequeñas empresas de pasteurización de leche y productores de lácteos. Las grandes y medianas empresas desarrollan tecnología y abastecen los principales mercados del país, mientras que las pequeñas empresas artesanales abastecen a las localidades donde se ubican.

Las pequeñas queseras aprovechan la materia prima producida en zonas distantes y constituyen una solución de empleo y generación de ingresos de varias familias del campo, en estas pequeñas fábricas se elabora el queso a partir de leche cruda con deficientes procesos de calidad e inocuidad, esto trae problemas de comercialización haciendo que el producto dure menos tiempo en el mercado. (Robalino P. , 2016)

La producción de queso fresco en la microempresa lácteos Mariana se la realiza de forma artesanal, se procesan pequeños volúmenes de leche donde prevalece el conocimiento rutinario

y posee deficiente organización empresarial, desconocimiento e incumplimiento de las normativas de calidad e inocuidad generando baja comercialización del producto; esta microempresa se encuentra ubicada en la ciudad de Mira en el caserío El Hato de Mira; sin embargo a pesar del desconocimiento de algunos aspectos los propietarios han tratado de mejorar las condiciones de infraestructura de la quesera, estos son aspectos necesarios pero no son suficientes como para ofrecer un producto inocuo al mercado que logre mantener las características sensoriales y fisicoquímicas durante más tiempo, estos factores determinan la necesidad de la planta de diseñar e implementar procedimientos operativos estandarizados de Saneamiento y Buenas Prácticas de Manufactura con la finalidad de asegurar la calidad e inocuidad del producto que la norma establece; el problema se centra en el deficiente control de los procesos de producción del queso fresco, inexistencia de instrumentos de trabajo, normas técnicas y procesos deficientes de higiene. Todos estos resultados conllevan a la insatisfacción del cliente y pérdida de posicionamiento en el mercado local y nacional esto representa pérdidas económicas para la planta productora de queso fresco lácteos Mariana.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es posible mejorar la calidad e inocuidad del queso fresco en la empresa lácteos Mariana mediante el diseño de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) e implementación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La importancia de la producción alimenticia actual además de buscar alimentos que sean fuente de nutrientes deben ser productos de calidad e inocuos para el consumo humano, razón por la cual surge la necesidad de tomar acciones que mejoren la inocuidad de los alimentos ofreciendo al mercado un producto apto para el consumo y que pueda satisfacer las necesidades de los consumidores garantizando una participación de mercado de la empresa.

El aumento progresivo en los consumidores de productos lácteos es un factor que la industria láctea debe aprovechar y preocuparse por satisfacer las necesidades del consumidor y comercializar productos de calidad, seguros para el consumo humano incentivando a que la empresa controle los procesos de producción aplicando sistemas de gestión de inocuidad como son los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) (ICEX, 2020).

Sánchez (2017) establece que la aplicación de POES ha permitido mejorar procesos de producción disminuyendo de forma considerable los puntos de contaminación que se presentan por fallas en los procesos de higiene y desinfección de áreas y utensilios de trabajo.

Según la agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria (ARCSA, 2015) las BPM al ser implementadas en una industria aseguran un control riguroso de la calidad e inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena de producción, distribución y comercialización.

La aplicación de POES y BPM en la microempresa lácteos Mariana tiene importancia ya que permitirá estandarizar procesos de forma óptima y mejorar la calidad e inocuidad del producto terminado. Lo que permitirá una mayor aceptación en el mercado reduciendo los problemas de devoluciones del producto que la empresa enfrenta en la actualidad.

El desarrollo de este trabajo se llevó a cabo como respuesta a una petición de los propietarios y bajo su autorización, ya que vieron la necesidad de contar con un sistema de BPM y POES para mejorar sus productos y satisfacer las necesidades de sus clientes. El beneficio para la empresa será tener todas las actividades requeridas por BPM y POES debidamente documentadas esto ayudará a establecer un control adecuado de la cadena productiva y manipulación de los alimentos de forma inocua con la finalidad de otorgar a los clientes productos de calidad generando mayor aceptación del producto en la localidad ampliando canales de mercado y aumentando el nivel de ingresos en la empresa.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Diseñar un sistema de BPM e implementar POES en la microempresa “Lácteos Mariana” de la Ciudad de Mira para mejorar su proceso productivo.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la microempresa Lácteos Mariana basado en la resolución 067-2015 del ARCSA mediante una lista de verificación y análisis microbiológico para cuantificar el nivel de contaminación
- Elaborar el plan de mejoras con la información obtenida para que la microempresa cumpla con la Normativa establecida vigente.

- Elaborar el Manual de BPM para la microempresa lácteos Mariana, socializar y verificar el cumplimiento de POES mediante análisis microbiológico de las diferentes áreas de trabajo y utensilios.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es el nivel de cumplimiento que tiene actualmente la empresa de acuerdo con los criterios establecido en el ARCSA 067-2015?
- ¿Cuál es la condición microbiológica actual del queso fresco producido en la microempresa Lácteos Mariana?
- ¿Qué parámetros son necesarios para que la empresa trabaje con un sistema de BPM y POES
- ¿Cuáles son las mejoras que la empresa debe hacer para cumplir con BMP?
- ¿Qué documentación se debe elaborar para el cumplimiento de normas básicas de seguridad e Inocuidad de los Alimentos?
- ¿Cómo asegurar que el porcentaje de criterios establecidos en las BPM mejore la calidad e inocuidad de los productos?
- ¿Con la implementación de POES y BPM se obtendrá productos inocuos y de calidad?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Según, (Merchán,2013) en su estudio sobre el “Mejoramiento del ambiente de elaboración de alimentos en un servicio de catering a través de la aplicación de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)” demostró una mejora en el control de inocuidad de agua, en donde mejoró del 31% a 88%, la limpieza y desinfección de superficies en contacto directo con alimentos aumentó de 42% a 92%, la salud e higiene del personal y visitantes aumentó de 32% a 96% y la contaminación cruzada aumentó de 64% a 87%, manejo de residuos sólidos y líquidos de 60% a 94% y control y eliminación de plagas de 25% a 99%. Las muestras recolectadas de agua, alimentos preparados, materias primas y utensilios de cocina informaron recuentos de colonias de microorganismos indicadores de contaminación, como *coliformes totales* y *E. coli*.

(Robalino E. , 2014) en su estudio “Modelo de gestión de calidad e inocuidad en la elaboración de queso fresco para los productores artesanales de la parroquia Guasaganda” propone un modelo de gestión orientado a fortalecer a los productores artesanales de queso fresco de Guasaganda, evidenció que los análisis fisicoquímicos y microbiológicos excedía el nivel permitido de *E. coli* y *Staphylococcus aureus* especificados en la norma INEN NTE, 1529-14:98 y para *E-coli* PE-01-5.4-MB AOAC 991.14.2005.Ed. 18. En base a los resultados obtenidos procedieron a desarrollar el plan de mejoras que abarca los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización y las Buenas Prácticas de Manufactura, que sirven como base para la ejecución de un programa de Gestión de Calidad Total y el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control de Inocuidad.

(Saltos, et al, 2018), en su investigación sobre la “Implementación de procedimientos estandarizados en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos y recuento microbiano de *staphylococcus aureus* en quesos frescos” determinó resultados que no cumplen con los requerimientos de la norma por lo que implementó (POE y POES), encontrando resultados positivos sobre la ausencia del *Staphylococcus aureus*, con probabilidad de éxito del 100%.

(Pilco, 2012), en su estudio sobre la “Evaluación del modelo de aseguramiento de la calidad aplicado en la industria láctea” reportó la disminución de la presencia de microorganismos patógenos mediante la aplicación de Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, (BPM, POES y ARPCC), en la empresa láctea “PARMALATLECOCEM” ubicada en

la región centro del Ecuador. Es importante mencionar que los productos finales elevaron su puntuación total de olor, sabor, y textura mediante un análisis sensorial luego de la aplicación de estos sistemas.

En el estudio de (Quintela & Paroli, 2020), sobre la elaboración de una “Guía práctica para la aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)” se establecen los procesos a seguir para la aplicación y ejecución de un programa de limpieza y desinfección además de los conceptos básicos y requisitos mínimos en la redacción del POES que cada empresa debe tomar en cuenta, este autor da a conocer los aspectos que se deben desarrollar para controlar la aplicación, verificación y las acciones correctivas en caso del no cumplimiento. Por lo que afirma que la implementación de POES se ha vuelto obligatoria en base a la necesidad de asegurar el control de las condiciones higiénicas durante la preparación, venta y transporte de alimentos.

Según, (Martinez, J., Pinguil, J, 2015), en el “Desarrollo y difusión de un modelo de implementación para la certificación de un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la industria de lácteos “San Salvador” ubicada en la ciudad de Riobamba” realizaron un análisis microbiológico inicial y final de *aerobios totales*, *coliformes totales*, *Escherichia Coli* y *Salmonella* de productos como queso fresco, queso mozzarella y yogurt, durante el diagnóstico inicial se obtuvo un porcentaje del 51% con respecto al cumplimiento de BPM, después de aplicar el sistema de gestión se obtuvo un porcentaje del 88,25% ; además los análisis microbiológicos iniciales y finales variaron reduciendo el nivel de contaminación mediante la aplicación de BPM este estudio ayudó a la elaboración de programas de prerrequisito.

(Luna, 2018) en su trabajo de investigación “Evaluación microbiológica del ambiente y diseño de un plan de monitoreo en la planta de lácteos Zamorano” realizó el muestreo en las instalaciones, personal, empaques, y equipos de la planta de lácteos para identificar presencia de *E coli*, *aerobios mesofilos*, *coliformes totales*, *mohos* y *levaduras*; se evidenció recuento de *aerobios mesofilos* que sobrepasan los límites establecidos, en la sección del personal, equipos y empaques, mientras que, en *coliformes totales* y *E coli* se encontraron dentro de los límites establecidos en base a los datos obtenidos establece que es importante aplicar procedimientos estandarizados de limpieza y desinfección de áreas de trabajo y utensilios para controlar la inocuidad.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Inocuidad de los Alimentos

Según el ARCSA (2015) establece que la inocuidad alimentaria es la garantía de un alimento de no causar daño al consumidor al momento de ser ingerido. Los alimentos son la fuente principal de exposición a microorganismos patógenos que pueden provocar enfermedades a los consumidores debido a que ninguna persona es inmune a este tipo de patógenos, estos llevan a riesgos muy graves en la salud causando grandes pérdidas económica en las plantas productoras de alimentos. Por esta razón es importante tomar en cuenta la manipulación de los alimentos en toda la cadena productiva para que este no sea el portador de enfermedades que perjudique al consumidor y a las organizaciones productoras de alimentos.

2.2.1.1. Inocuidad y Calidad

La inocuidad es la característica intrínseca de un alimento de no causar daño al ser ingerido no necesariamente implica que sea saludable. El consumidor asume la inocuidad de un alimento cuando al ingerir cualquier tipo de producto este no cause ninguna molestia a la salud del consumidor. Más allá de esto, están las características deseables que definen la calidad, o sea las especificaciones del producto alimenticio.

Puede afirmarse que la inocuidad de los alimentos es tan antigua como el mismo hábito de comer, siempre ha habido una intención de evitar el dolor y la enfermedad, cuando se habla de inocuidad está implícita la idea de hacer prevalecer el aspecto preventivo de las medidas a tomar, de manera que la inocuidad de los alimentos debe verse como parte esencial de los cuidados preventivos de la salud pública. (Garzón, 2009)

Se entiende por control de los alimentos a la actividad reguladora obligatoria de cumplimiento realizada por las autoridades nacionales o locales para:

2.2.1.1.1. Proteger al consumidor.

Evidenciando que los alimentos sean inocuos, sanos y aptos para el consumo humano durante su producción, empaque, almacenamiento, transporte, distribución, proceso, preparación y su consumo.

2.2.1.1.2. Garantizar que todos los alimentos:

Cumplan los requisitos de inocuidad y calidad y estén etiquetados de forma objetiva y precisa, de acuerdo con las disposiciones de la ley.

2.2.1.2. Consecuencias de la Falta de Inocuidad

La ausencia de inocuidad en los alimentos puede provocar la presencia de hongos, bacterias, virus y por ende la aparición de sustancias químicas que pueden resultar ser tóxicas para el organismo de las personas. Datos establecidos por la FAO aseguran que se han detectado anualmente 600 millones de casos de enfermedades ocasionadas por alimentos en mal estado. Las enfermedades provocadas por los alimentos se consideran como ETAS. (Garzón, 2009)

2.2.2. Seguridad alimentaria

Según la FAO, (2007) la seguridad alimentaria se logra cuando todas las personas tienen admisión concreta y económica a una variedad de alimentos nutritivos e inocuos a través de los cuales se satisfacen las necesidades nutricionales de los consumidores para lograr que vivan en óptimas condiciones de salud. Un alimento se considera confiable y óptimo cuando:

- Cumplimiento de todos los estándares de higiene a lo largo de toda la cadena de proceso.
- Respetar las características sensoriales del producto.
- Ausencia de microorganismos patógenos y micotoxinas.
- Sin productos químicos nocivos. (OPS, OMS, & UNUA, 2016)

2.2.1.2 Peligros que pueden afectar la inocuidad de un alimento

2.2.1.2.1 Biológicos

Este tipo de contaminación se origina por la presencia de microorganismo (hongos, bacterias, virus). (Gutiérrez-Guzmán, 2017)

2.2.1.2.2 Físicos

Se produce la contaminación debido a factores tales como tierra, polvo, papel, grasa, plásticos. (Gutiérrez-Guzmán, 2017)

2.2.1.2.3 Químicos

La contaminación por este tipo de agentes es causada debido al descuido durante el proceso de limpieza estos pueden ser: desinfectantes, combustibles, pinturas, plaguicidas. (Gutiérrez-Guzmán, 2017)

2.2.3. Enfermedades Transmitidas por alimentos (ETA)

Se considera a este tipo de enfermedades como cualquier señal de malestar presentada por el organismo originada por la ingesta de cualquier producto alimenticio o agua los cuales contengan microorganismos patógenos en altas cantidades estos pueden afectar la salud del consumidor; los microorganismos se encuentran presentes en cualquier etapa de la cadena ya sea en recepción, elaboración, almacenamiento y distribución del producto elaborado.

Se han detectado más de 250 enfermedades transmitidas por alimentos originadas por parásitos, virus y bacterias, este tipo de enfermedades presenta diversos síntomas, el malestar se genera cuando la toxina o microorganismo ingresa al tracto gastrointestinal provocando varios síntomas como: vómito, dolor abdominal, diarrea, este factor se ha convertido en un problema para la salud pública debido a que cada año miles de personas se han visto afectadas. (Merchán, 2013)

En la actualidad se ha tratado de controlar este tipo de molestias aplicando parámetros tecnológicos que beneficien la calidad microbiológica del alimento mediante procesos de pasteurización de la leche, empackado seguro, desinfección de agua y aplicación de programas de limpieza y desinfección que aseguren la calidad del producto y así comercializar productos mucho más seguros para el consumidor. Se estima que existe un brote de ETA cuando dos o más personas han presentado síntomas al consumir el mismo alimento. (Merchán, 2013)

Durante los últimos 15 años, se estableció que algunas enfermedades de causa desconocida, en realidad, han sido el resultado de complicaciones de infecciones transmitidas por los alimentos, ahora se conoce que el síndrome de Guillain-Barre puede ser ocasionado por la infección con el *Campylobacter* y que la causa más común de la falla renal aguda en los niños, el síndrome urémico hemolítico, es la infección con el *E. coli O157:H7* y bacterias relacionadas. Para los próximos años, otras enfermedades cuyos orígenes son desconocidas en la actualidad, también puedan estar relacionados con las infecciones transmitidas por los alimentos (CDC, 2005).

Se considera que existe un brote de ETA, cuando se confirma que dos o más personas se enferman por consumir el mismo alimento, mientras que, se considera un caso de ETA cuando una sola persona se ve afectado por el consumo de alimentos contaminados y los mismos que han sido determinados como causante después 16 de los análisis de laboratorios correspondiente. (Panalimentos, 2003)

2.2.3.1. Alimentos involucrados en casos de ETAS

Los alimentos involucrados con más frecuencia en las epidemias y casos de ETA son aquellos de origen animal, en el 48% de las epidemias ocurridas entre 1973 y 1987 en los EUA, donde se identificó el vehículo, los productos involucrados eran carne bovina, huevos, carne porcina, carne de aves, pescados, crustáceos, moluscos, o productos lácteos. (Stanley, 2018)

2.2.3.2 Clasificación de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)

2.2.3.2.1 Infección Alimentaria

Es ocasionada por la ingesta de agua o alimentos contaminados por microorganismos pueden ser bacterias como salmonella, un parásito o un virus, por ejemplo: Hepatitis Tipo A y Salmonelosis. (Stanley, 2018)

2.2.3.2.2 Intoxicación Alimentaria

Este tipo de enfermedad es provocada por ingerir toxinas producidas por microorganismos presentes en alimentos. Ejemplo: El botulismo causado por toxinas como aflatoxinas. (Stanley, 2018)

2.2.3.2.3 Toxi - Infección Alimentaria

Se ocasionan por el consumo de alimentos contaminados por agentes de origen biológico (infección) o químico (intoxicación) por ejemplo el cólera.

La mayoría de los microorganismos que han causado enfermedades en alimentos son: *Staphylococcus*, *Salmonella*, *Vibrio Sp*, *Escherichia*, *Bacillus sp*, *Clostridium sp* y los microorganismos que están causando más preocupación son: *Listeria* y *Campilobacter*

Los alimentos que frecuentemente se han contaminado con microorganismos son: quesos, mayonesa y productos elaborados a partir de huevos, carnes, pescados, molusco y conservas. (Merchán, 2013).

2.2.3.3 Recomendaciones para Prevenir ETAS

Se puede aplicar diferentes tipos de metodología para evitar la contaminación y la proliferación de microorganismos en los alimentos:

- Conservar los productos a temperaturas adecuadas de refrigeración
- Manipulación correcta de los alimentos con debidas medidas higiénicas

- Cocción de los alimentos aplicando temperatura adecuada para eliminar algunos microorganismos
- Descongelación adecuada de productos
- Evitar la contaminación cruzada mediante el almacenamiento de los alimentos por separado

Aplicar procedimientos de limpieza y desinfección en instalaciones y utensilios de trabajo (Merchán, 2013)

2.2.4 Normativa Técnica sanitaria para alimentos procesados emitida por el ARCSA 067-2015

Normativa Sanitaria la cual establece y regula las condiciones sanitarias e higiénicas que debe cumplir un establecimiento que se encarga de la producción, envasado, empaquetado y comercialización de productos alimenticios con el objetivo de proteger la salud de los consumidores y garantizar la comercialización de alimentos inocuos (ARCSA, 2015)

2.2.4.1. Gestión de Calidad

El programa de calidad especifica los estándares a alcanzar los puntos de inspección dentro del proceso productivo, haciendo que la evaluación del cumplimiento sea bastante objetiva. Así pues, se puede obtener buena calidad del producto sin un compromiso del personal que vaya más allá del cumplimiento de sus estrictas obligaciones (Gestión por Procesos, 2011).

La gestión de calidad es muy importante dentro de un proceso productivo, permitiendo cumplir con ciertos objetivos de calidad, teniendo en cuenta el compromiso del personal y no solo sea por cumplimiento de sus estrictas obligaciones de control, sino por velar por el bienestar de los productos aptos para el consumo humano. (Nava, 2018)

2.2.5. Calidad

Es una técnica que permite asegurar estándares de calidad en la producción de alimentos de una empresa los mismos que aseguren la inocuidad en los alimentos que serán aptos para el consumo humano, y de esta manera cumplir eficientemente los objetivos de calidad planteados durante las operaciones. (Nava, 2018)

2.2.5.1. Calidad en Procesos

Según (Sequera, 2015) en su estudio manifiesta que la calidad en los procesos de producción de una organización es fundamental para evitar un producto final defectuoso. El departamento de calidad de una empresa es el encargado de controlar y asegurar la calidad de los productos finales de una organización a través de los procesos de producción de la misma. Según la norma ISO 9000 define a la calidad como “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”. Esta norma ISO 9000, “es el conjunto de normas y directrices de calidad que se deben llevar a cabo en un proceso”. De esta norma ISO 9000 deriva la norma ISO 9001, mediante la cual la organización demuestra su capacidad para proporcionar de forma coherente productos o servicios que satisfacen los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables. La calidad en procesos no debe de tomarse en cuenta exclusivamente en los productos finales, dentro de una empresa de producción debe estar presente a lo largo de todo el proceso que lleva en producir sus productos y almacenamiento, asegurando una buena calidad como parte de la gestión de calidad la misma que está orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de calidad y resultando clave para asegurar la eficiencia de la producción.

2.2.6 Sistema de Gestión de Inocuidad

Son procedimientos que las plantas productoras de alimentos establecen para prevenir la contaminación en los productos elaborados y así disminuir el riesgo de enfermedades y producir alimentos inocuos aptos para el consumo humano además de cumplir con la normativa vigente sobre inocuidad alimentaria estos sistemas pueden ser: HACCP, BPM, ISO 22000 (Farm, 2020).

2.2.6.1 Objetivos del Sistema de Gestión de Inocuidad

- Controlar posibles peligros que se puedan presentar en la cadena productiva y de esta manera afecten a la inocuidad de los alimentos en el proceso de producción
- Controlar los tipos de contaminación ya sea biológica, fisicoquímica y contaminación cruzada durante el proceso de elaboración del alimento
- Controlar la inocuidad del ambiente en que está siendo elaborado el producto. (Merchán, 2013)

2.2.7 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Según el ARCSA (2015) las buenas prácticas de manufactura “Son el conjunto de medidas preventivas y prácticas las cuales buscan mejorar la higiene en aspectos de manipulación, preparación, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano con la finalidad de garantizar que los alimentos se elaboren en condiciones sanitarias adecuadas para disminuir los riesgos de contaminación proporcionando un alimento inocuo para el consumo”.

Para la aplicación de BMP se debe tomar en cuenta aspectos como:

Instalaciones, equipos y utensilios, requerimientos higiénicos de fabricación, obligaciones del personal, materias primas e insumos, procedimientos de producción, envasado, etiquetado y empacado del alimento, almacenamiento, distribución y comercialización del producto.

2.2.7.1 Beneficios de Aplicar Buenas Practica de Manufactura

- Aseguramiento de la calidad e inocuidad haciendo que la planta produzca alimentos seguros para el consumo humano.
- Constituyen la base fundamental para la aplicación de sistemas como HACCP, y la norma ISO 22000.
- Mejora el sistema de calidad de la planta documentación de procedimientos verificación de cumplimiento de actividades con la aplicación de registros.
- Mantiene la imagen empresarial sobre la producción de alimentos elaborados bajo estrictas condiciones de higiene.
- Mejor posicionamiento en el mercado seguro de ofrecer productos inocuos a consumidores (Ponce, 2017)

2.2.8 POES

Según el Instituto de Nacional de Alimentos de Estados Unidos define a las POES como un forma que explica y describe como realizar un procedimiento de higiene y sanitizacion en un establecimiento para mantener el orden y limpieza en la superficie de utensillos utilizados, así como las instalaciones donde se desarrolla la actividad industrial este proceso debe estar documentado y debe ser efectuado para prevenir la contaminación o adulteración del producto elaborado estos procedimientos deben contener:

- El sector donde se aplicará la limpieza
- Identificar los equipos y utensilios
- Métodos de saneamiento y desinfección que se debe utilizar

- La frecuencia de limpieza
- Productos químicos usados en la limpieza y desinfección
- Encargados de la limpieza, vigilancia y control
- Registros necesarios. (Merchán, 2013)

2.2.8.1 Beneficios al aplicar POES

- Obtención de alimentos seguros reduce el recuento de microorganismos patógenos los cuales hacen que el alimento se deteriore rápidamente.
- Prolongan la vida útil del alimento
- Disminución de quejas y reclamos por productos defectuosos o poco duraderos
- Aumento de la producción ya que se evita días muertos debido a sanciones

La aplicación de POES está destinada a reducir y controlar peligros que pueden afectar la inocuidad de un alimento. (Merchán, 2013)

2.2.9 Registros de calidad

Según Fernández, (2014) indica que: los registros de calidad son una serie de documentos que recogen los resultados de la gestión de la calidad, recopilando información resultante de la aplicación y puesta en marcha del sistema; esta información, además de servir como evidencia de su implantación, sirve como fuente de datos para los análisis y estudios. Los registros de calidad en un producto, proceso o servicio, son de vital importancia para la mejora continua dentro de la empresa, es por eso que dichos registros deben estar legibles, de tal manera que permita tener una información clara de todos los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa. (Paroli, 2013)

2.2.10 Limpieza en una planta de lácteos

La limpieza juega un papel muy importante dentro de una planta procesadora de alimentos esto asegura la calidad e inocuidad de los productos elaborados, mediante esta operación se eliminan residuos de suciedad, alimentos y el número de microorganismos de forma que no dé lugar a la contaminación del producto procesado; en la planta de lácteos la limpieza procura eliminar residuos de leche que provee de nutrientes necesarios para que los microorganismos se propaguen, para eliminar estos residuos se debe aplicar energía como fregado, restregado con uso de sustancias químicas como desinfectantes. (Paroli, 2013)

2.2.11 Esterilización

La Norma NTE INEN 701 (2009) indica que la esterilización es un proceso físico o químico que utiliza calor, filtración, ciertas radiaciones o agentes químicos para destruir o eliminar microorganismos vivos y endosporas bacterianas altamente resistentes. Durante la esterilización, la naturaleza de la inactivación microbiana es exponencial, por lo que la supervivencia de los microorganismos en una sola unidad puede expresarse en términos de probabilidad. Esta probabilidad se puede reducir a un número muy bajo, pero nunca puede ser cero.

2.2.12 Desinfección

(Ferrandis y Aparisi. 2015, p.108) establece que la limpieza es el proceso de eliminar o reducir la presencia de microorganismos que pueden afectar negativamente la salud de los consumidores o la calidad de los alimentos. Esta desinfección puede ser:

- Baja: destruye bacterias y algunos tipos de hongos y virus
- Medio: mata bacterias, hongos y ciertos tipos de virus
- Alto: Mata todos los microorganismos excepto las esporas.

También es importante entender qué tipos de desinfección son los más utilizados por las empresas alimentarias, de las cuales (Calderón, 2015) menciona cuatro tipos:

- Desinfección térmica: utilice calor húmedo para elevar la temperatura de la superficie (80°C).
- Esterilización con agua caliente: sumerge las piezas del dispositivo en agua a 80 °C durante dos minutos.
- Esterilización por vapor: se debe elevar la temperatura de la superficie durante un tiempo determinado hasta el punto de esterilización.
- Desinfección química: los más utilizados son lejía, cloro, yodo-fósforo, compuestos de amonio cuaternario, etc.

2.2.13 Métodos de Limpieza en la Industria Láctea

Se puede efectuar una limpieza de forma combinada o de forma individual utilizando métodos físicos (restregado, fluidos turbulentos) y métodos químicos (mediante uso de detergentes) se debe tomar muy en cuenta la temperatura del agua que se utilice considerando los desechos a eliminar. (Legrad, 2013)

3.4.1 Limpieza manual

Este tipo de limpieza se emplea en aseo de instalaciones ya sea pisos, ventanas, techos, silos de leche, tanques de almacenamiento, depósitos de agua, contenedores del producto, es necesario tomar en cuenta el tiempo de limpieza y parámetros establecidos para lograr mejores resultados. (Hurtado, 2013)

3.3.1.1 Limpieza manual por Inmersión

Se realiza mediante el uso de agua caliente o fría para eliminar suciedad adherida de materiales pequeños, se puede utilizar cepillos para rascar la superficie del material sin dañarlo. (Hurtado, 2013)

3.4.2 Limpieza por presión

Se aplica equipos de alta presión como una manguera con pistola estos sistemas se emplean generalmente para enjuague con agua limpia y desinfectante sin embargo la aplicación de esta técnica puede causar daños en el equipo debido a que se realiza mucha fuerza. (Hurtado, 2013)

3.4.3 Limpieza con Espuma

Este tipo de limpieza la espuma mantiene activo al detergente aumentando el tiempo de contacto en valores aceptables. (Hurtado, 2013)

3.4.3 Limpieza Automática CIP

Este tipo de limpieza se lleva a cabo sin la necesidad de desarmar los equipos haciendo que las soluciones de limpieza y el agua de enjuagado circulen a través de tuberías y tanques. (Hurtado, 2013)

2.2.13.1 Detergentes

Se considera cualquier sustancia o preparado que contenga jabón u otros activos tonificantes y se utilice en el proceso de lavado. Los detergentes pueden tomar cualquier forma (líquido, polvo, pasta, barra, tableta, forma moldeada, etc.) y pueden usarse para uso doméstico, institucional o industrial. (Hurtado, 2013)

2.2.13.2 Detergentes aptos para limpieza

Los Detergentes deben ser humectantes y tener la capacidad de eliminar la suciedad, estos deben ser de fácil enjuague para que se retire con facilidad, deben ser compatibles con otros materiales y no deben ser corrosivos, deben ser capaces de eliminar la grasa animal sin importar la temperatura del agua. (Hurtado, 2013)

2.2.13.3 Clasificación de los Detergentes

Tabla 1. Tipos de Detergente

DETERGENTES		USO
Alcalinos (amoníaco y sosa cáustica)	<ul style="list-style-type: none">• Adecuados para suciedad orgánica (grasas, proteínas, etc)• Aseo de suelos, equipos, utensilios, paredes y techos• El hidróxido de sodio se considera extremadamente fuerte y corrosivo y se suele emplear en la eliminación de grasa de campanas y quemadores, etc.	
Detergentes neutros (jabones)	<ul style="list-style-type: none">• Se usa para superficies lisas de escasa suciedad y la limpieza de manos.	
Agentes abrasivos (desincrustantes)	<ul style="list-style-type: none">• Sirve para eliminar la grasa pegada con la que no han podido los alcalinos ni los ácidos.	
Ácidos (lejía)	<ul style="list-style-type: none">• Desincrustantes para eliminar residuos calcáreos.• Son corrosivos para los metales.	
DESINFECTANTES		USO
Agua caliente a +80°C o vapor de agua	<ul style="list-style-type: none">• El agua no deja residuos, durante más de dos minutos, se utiliza para todo tipo de bacterias.• Se manipula en el lavado automático y en el lavado manual de utensilios grandes.	
Cloro o compuestos clorados	<ul style="list-style-type: none">• El cloro elimina las bacterias.• Se aplica en las superficies (entran en contacto con los alimentos) o en los equipos y en los utensilios (con las manos mientras se trabaja).• No se debe emplear directamente sobre materiales.• Utilizar agua caliente para diluirlo.	
Amonios cuaternarios	<ul style="list-style-type: none">• Se manipula en las superficies (entran en contacto con los alimentos) o en los equipos y utensilios (con las manos mientras se trabaja).	

Fuente. Ferrandis y Aparisi, 2015

2.2.14 Contaminación de la leche

La leche debido a su composición nutritiva representa un excelente medio de cultivo para ciertos microorganismos en especial para bacterias mesófilos y patógenas las cuales necesitan principalmente de temperatura para desarrollarse; la contaminación es un factor que representa constante problema para las industrias lácteas debido a este problema se han diseñado métodos para lograr bajar los niveles de contaminación como es implementar normas de higiene y sanitización dentro del lugar de procesamiento sin embargo cabe recalcar que la contaminación no se logra disminuir únicamente dentro del establecimiento sino desde el proceso de ordeño debido a que la leche es un producto biológico que presenta problemas de origen en su contaminación. (Magariños, 2017)

2.2.14.1 Clases de Residuos en la Industria Láctea

Tabla 2. Tipos de Residuos en la Industria Láctea

RESIDUO	APARIENCIA	REMOCIÓN	PREVENCIÓN
Proteínas	Semeja barniz con reflejos azules, textura tipo puré de manzana	Con detergente alcalino clorado	<ul style="list-style-type: none"> • Pre enjuague adecuado • Correcta limpieza • Uso de detergente alcalino clorado • Agua de enjuague a temperatura adecuada
Grasas	Apariencia grasosa, color blanco, gotas de agua suspendidas	Lavado Alcalino	<ul style="list-style-type: none"> • Detergente alcalino a concentración adecuada • Adecuados procedimientos de lavado • Enjuague acido
Minerales	Apariencia de gris blanco-amarillo difícil de remover (piedra de leche)	Lavado Ácido	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamientos de agua con ablandadores • Detergente alcalino usado en concentraciones adecuadas

Fuente: Tetra Pack Manual de Industria Lactea.p.89

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Acorde a la definición de Hernández, Fernández, y Pilar (2014) en la investigación cualitativa, el investigador se basa en el proceso de explorar, describir y profundizar en el entorno que se estudia para crear una teoría coherente que dé cuenta de lo que se ha observado. La investigación tendrá un enfoque cualitativo ya que evaluará la situación actual de la empresa láctea Mariana de Mira, que cuenta con áreas exclusivas para el almacenamiento y envasado de productos, así como para la elaboración de quesos.

Para llevar a cabo este trabajo se tomó en cuenta diversas actividades, tales como:

- Levantar la información para lo cual se procederá con visitas y la aplicación de una entrevista estructurada al propietario de la planta para identificar la situación en la que se elabora el queso fresco y determinar cuáles son los puntos a tomar en cuenta para realizar el plan de mejoras.
- Realizar una lista de verificación basada en el reglamento del ARCSA 067-2015 el cual establece las condiciones que debe cumplir una planta procesadora de alimentos para determinar el porcentaje de cumplimiento que presenta la microempresa en cuanto a la normativa.
- Tomar muestras de las superficies de utensilios e instalaciones para realizar los respectivos análisis microbiológicos de cada una de las áreas y determinar el nivel de contaminación.
- Elaborar el Manual de Buenas práctica de Manufactura el cual abarca también el proceso de limpieza para equipos, instalaciones y utensilios que serán aplicados en las áreas de procesamiento de queso fresco.
- Socializar a los trabajadores de la microempresa sobre el manual de buenas prácticas de manufactura y POES.
- Evaluar el cumplimiento de la aplicación de POES mediante análisis microbiológico de cada una de las áreas y equipos a los cuales se ha aplicado procesos de limpieza y desinfección con la finalidad de detectar si el nivel de contaminación ha disminuido al aplicar POES.

3.1.2. Tipo de Investigación

Para el desarrollo de este trabajo se va a utilizar diferentes tipos de investigación que contribuyan con información referente a BPM y POES.

3.1.2.1 Investigación Descriptiva

Según Tamayo y Tamayo (2006) este tipo de investigación describe la situación actual y la composición de un fenómeno o un hecho de estudio sobre cómo es su funcionamiento, trata de presentar interpretaciones correctas de los hechos se puede decir que este tipo de investigación es un diagnóstico donde se define características, situaciones, reseñas de un objeto de estudio.

Se utilizará la investigación descriptiva para detallar la problemática que presenta la empresa en cuanto al cumplimiento de procedimientos de sanitización.

3.1.2.2. Investigación de Campo

"El propósito de la investigación exploratoria es introducirnos a fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de investigar más a fondo un contexto particular, explorar nuevas preguntas, identificar conceptos o variables prometedoras, establecer prioridades para futuras investigaciones o sugerir un significado positivo". (Hernández *et al.*, 2014).

Este tipo de investigación permite observar directamente la situación actual de la empresa y determinar cuáles son las necesidades de esta.

3.1.2.3. Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica se fundamenta en el uso de fuentes de información externas con la finalidad de ampliar conocimientos sobre un tema en específico o en relación. Se considera un paso fundamental ya que involucra varias fases que incluyen observación, investigación, interpretación, reflexión y análisis para obtener las bases necesarias en el desarrollo de cualquier estudio. (Ayala , 2015).

3.2. IDEA A DEFENDER

El diseño de un sistema de BPM y la implementación de POES mejorará las condiciones de higiene y calidad del queso fresco en la microempresa productos lácteos Mariana.

3.3. MÉTODOS UTILIZADOS

Para el desarrollo de este trabajo se diseñó un sistema de BPM y se implementó POES para ello se utilizó los siguientes métodos.

3.3.1. Recopilación de Información Bibliográfica

Se consideró los requisitos que establece la normativa 067 del ARCSA la cual establece las condiciones sanitarias y requisitos que debe cumplir una planta productora de alimentos con el objetivo de proteger la salud de los consumidores; además se consideró toda la información referente a procedimientos estandarizados de sanitización y limpieza así como Buenas prácticas de Manufactura, agentes químicos de limpieza, métodos de limpieza, equipos empleados para el procesamiento de queso fresco obtenido de libros, páginas de internet, tesis realizadas por otros autores que hayan realizado investigaciones de implementación de procedimientos de limpieza con la finalidad de recopilar la información adecuada para el desarrollo del trabajo.

3.4.2 Recolección de Información de la empresa

Se efectuó una entrevista con el propietario de la microempresa y los trabajadores que se especifica en el Anexo 7 para cumplir con este instrumento se planteó un cuestionario con preguntas previamente establecidas con la finalidad de detectar los problemas que ocasiona la falta de aplicar procedimientos de limpieza y los parámetros que establece un sistema de BPM y luego documentar la información de cómo llevar a cabo cada una de las acciones que se debe seguir para sanitizar las instalaciones y utensilios de trabajo para conocimiento de cada uno de los trabajadores y su posterior ejecución.

3.4.3 Visita a la Empresa

Las visitas a la empresa se realizaron con la finalidad de conocer las instalaciones y las condiciones en que se encontraba la planta, visualizar como se llevaba a cabo el proceso de limpieza, saneamiento, almacenamiento y recepción de materia prima antes de aplicar medidas para identificar los errores que se cometen al momento de limpiar los utensilios y las instalaciones de trabajo esto con la finalidad de dar a conocer al propietario y trabajadores los procedimientos correctos que se deben llevar a cabo.

3.4.4 Diagnóstico de la situación actual de la microempresa

La información sobre la situación actual de la microempresa se estableció mediante el análisis microbiológico de superficies en contacto directo e indirecto con los alimentos y la aplicación de una lista de verificación de cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución 067 (2015) expedida por el ARCSA “Norma técnica sanitaria para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva”, con esta referencia se elaboró un check list que se encuentra en el anexo 3 y mediante la observación directa de procesos que se lleva a cabo en la planta se evaluó los siguientes aspectos:

3.4.4.1 Establecimiento

- Construcción y disposición de Instalaciones
- Superficies
- Protección contra plagas
- Disposición interna de Instalaciones

3.4.4.2 Equipos, recipientes y utensilio

- Estado de los equipos
- Materia de construcción de equipos
- Ubicación de equipos

3.4.4.3 Servicios

- Disposición de agua potable
- Instalaciones de vapor de agua
- Drenaje de residuos

3.4.4.4 Personal

- Higiene personal
- Comportamiento del personal

3.4.4.5 Almacenamiento

- Limpieza adecuada
- Independencia para cada producto

Una vez establecidos los aspectos a tomar en cuenta se aplicará una evaluación con puntuación que se establece en la siguiente tabla:

Tabla 3. Puntuación Aplicada en la Evaluación de la Guía ARCSA

PUNTAJE	OBSERVACIÓN	SIGNIFICADO
0	No Aplica	No existe conocimiento
1	Carece	Incumple con la norma
2	Deficiente	Existen evidencias mínimas
3	Regular	Existen evidencias de aplicación, pero no está documentado
4	Bueno	Existen evidencias de aplicación
5	Excelente	Es implementado y documentado

Merchán, C. (2012)

Tabla 4. Porcentaje de Cumplimiento de la Empresa

% CUMPLIMIENTO	CATEGORÍA	SIGNIFICADO
80-100	Excelente Cumplen con todos o la mayoría	Excelente Cumplen con todos o la mayoría
60-80	Bueno.	Cumplen con la mayoría de requisitos.
40-60	Regular	Cumplen con una cantidad aceptable
20-40	Deficiente	Cumplen con una mínima cantidad
0-20	Crítico	No cumple con los requisitos mínimos.

Merchán, C. (2012)

3.4.5 Análisis de la información recolectada y Diagnóstico

Con los datos obtenidos de la lista de verificación, las visitas a la microempresa y las entrevistas, se realizó un análisis con toda la información para establecer el plan de mejoras y conocer las falencias que presenta la microempresa, de esta manera identificó qué aspectos debía ser mejorados.

3.4.6 Elaboración del Manual de BPM

Una vez evaluado el estado actual de la empresa se elaboró el manual con los requisitos establecidos en el decreto 067 del ARCSA. Este manual será el soporte para la implantación futura de BPM en la empresa.

Los aspectos que forman parte de la estructura del manual son:

Objetivos, alcance, responsables, definiciones básicas, generalidades de la microempresa, Programas de limpieza y desinfección y programas de prerrequisito.

Para la elaboración de los procedimientos de sanitización se tomó en cuenta los siguientes puntos y se llevó un formato establecido.

- **Membrete:** dentro de este ítem se tomó en cuenta ocho aspectos: nombre de la entidad o razón social, código del programa, persona que elaboró y aprobó el programa, fecha de elaboración, versión en desarrollo, lugar donde se implementó.
- **Objetivo:** Especifica qué se debe hacer y cómo se ejecutó el programa.
- **Alcance:** determina hasta dónde llega el programa, es decir. área, equipo o persona, dónde se utiliza la aplicación.
- **Responsable:** Persona responsable de controlar o comprobar que las tareas de limpieza y desinfección se estén realizando correctamente.
- **Materiales y equipos:** Se especifica los materiales utilizados en el proceso de limpieza y desinfección.
- **Descripción de actividades:** Se describe los procedimientos de limpieza y desinfección detallados y comprensibles para que los empleados puedan usar el proceso de manera efectiva.
- **Frecuencia:** determina con qué frecuencia se efectúa la limpieza para cada área, equipo o persona, es decir. diaria, semanal, mensual, etc.
- **Acciones correctivas o preventivas:** Si ocurren fallas durante la limpieza, se debe desarrollar medidas para prevenir la condición no deseada.

3.4.7. Registros

Se facilitó al operador los registros que deben ser llenados siguiendo el formato. El operador deberá realizar la inspección periódica antes de empezar con las operaciones de producción.

3.4.8. Socialización

Después de haber elaborado los procedimientos de sanitización se procedió a explicar a cada uno de los trabajadores la correcta aplicación de estos procesos y el llenado de los respectivos registros para que los operarios continúen aplicando sin dificultades.

3.5. RECURSOS

Normas técnicas

- Resolución ARCSA 067 2015 Norma técnica sanitaria para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva

- Resolución ARCSA 057 2015 “Norma técnica sanitaria sobre prácticas correctivas de higiene a establecimientos procesadores de alimentos categorizados como artesanales y organizaciones del Sistema de Economía Popular y Solidaria
- Guía técnica para el análisis de superficies en contacto con alimentos y bebidas resolución ministerial N° 461-2007/ MINSA
- Recurso humano
- Propietario de la microempresa Productos Lácteos Mariana
- Trabajadores de la microempresa

Equipos

- Computador: marca ACER
- Impresora EPSON L3150
- Cámara fotográfica de celular iPhone 5s

Recursos Materiales

- Mandil
- Cofia
- Mascarilla
- Material de oficina

Recursos Financieros

- Recursos propios

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa

Mediante el uso de la lista de verificación de la normativa que establece el ARCSA 067-2015 se realizó la evaluación de cada una de las áreas que conforman la microempresa lácteos Mariana; durante el mes de noviembre, con la finalidad de identificar las necesidades que se generan por la falta de aplicación de procedimientos estandarizados de sanitización y BPM para mejorar la calidad del queso fresco. La inspección se realizó durante una semana en jornadas completas de trabajo que van de 6:00 hasta las 14:00pm; evidenciando cada una de las etapas del proceso como: recepción de materia prima, elaboración del queso fresco, aseo de los materiales de trabajo, comportamiento del personal dentro de la planta, almacenamiento del producto final, manejo de desechos que se generan en el proceso y las medidas que se toman para el control de plagas. El instrumento utilizado para el diagnóstico se presenta en el Anexo 3.

4.1.2. Tabulación del check List

Para evaluar las condiciones actuales de la empresa se tomó como referencia la lista de verificación del ARCSA 067 2015 en el cual se incluyó aspectos a valorar como: Equipos recipientes y utensilios, condiciones del establecimiento, servicios, personal y almacenamiento.

Art. 73 Evaluación del establecimiento

Tabla 5. Evaluación de las condiciones de la microempresa

Requisito de la norma	% de Cumplimiento	Observaciones
Los lugares donde se produce alimentos deben ser construidos de acuerdo a las operaciones y riesgos asociados al alimento.	54%	El porcentaje de cumplimiento por parte de la empresa es de 54%, según la tabla de porcentaje de cumplimiento quiere decir que está en un rango regular; es decir que cumple con una cantidad aceptable.

Art. 78 Evaluación de Equipos, recipientes y utensilios

Tabla 6. Evaluación de equipos, recipientes y utensilios

Requisito de la norma	% de Cumplimiento	Observaciones
La selección y fabricación de utensilios de trabajo debe estar determinado por la naturaleza del alimento a producir y debe encontrarse en óptimas condiciones evitando cualquier tipo de contaminación	37%	El resultado fue de 37%; según la tabla de porcentaje de cumplimiento estaría en una categoría deficiente, indicando que cumple con una mínima cantidad

Art. 77 Evaluación de Servicios

Tabla 7. Evaluación de Servicios

Requisitos de la norma	% de Cumplimiento	Observaciones
Para que una planta productora de alimentos realice sus actividades debe constar de servicios básicos como: agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y recolección de desechos sólidos.	48%	El porcentaje de cumplimiento es de 48% esto indica en la tabla de porcentaje de cumplimiento que la microempresa cumple con una cantidad aceptable.

Art. 80.- Evaluación del Personal

Tabla 8. Evaluación del Personal

Requisitos de la norma	% de Cumplimiento	Observaciones
Durante el proceso de fabricación de los alimentos los trabajadores deben cumplir con ciertas normas de higiene y cuidado personal que evite la contaminación de alimento	35%	El resultado obtenido durante la verificación es de 35% esto quiere decir que su cumplimiento es deficiente y la empresa cumple con una mínima cantidad.

Art. 91 Evaluación del Almacenamiento

Tabla 9. Evaluación del Almacenamiento

Requisitos de la norma	% de Cumplimiento	Observaciones
El lugar para almacenar alimentos terminados debe estar en condiciones higiénicas seguras	60%	El porcentaje de cumplimiento es de 60% demostrando que la microempresa cumple con una cantidad aceptable.

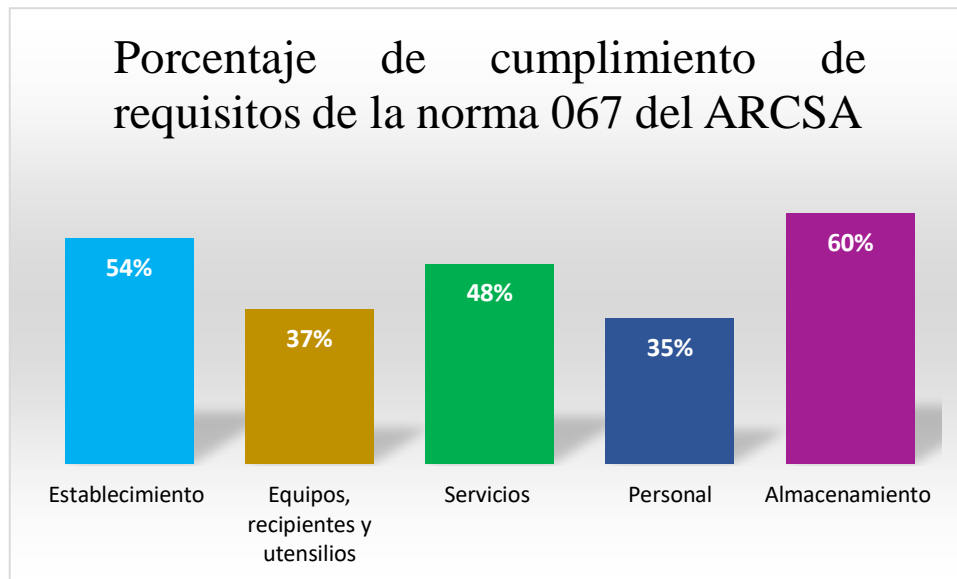


Figura 1. Porcentaje de cumplimiento de requisitos de la norma 067 del ARCSA

En la figura 1 se evidencia los aspectos evaluados en la microempresa obteniendo como porcentaje más bajo de cumplimiento al personal; quienes desconocen las disposiciones de la normativa del ARCSA con respecto al comportamiento que deben adoptar dentro del área de trabajo, luego se presenta un cumplimiento del 37% que pertenece a equipos, recipientes y utensilios, la microempresa tiene ciertas carencias en este aspecto ya que algunas utensilios de trabajo están deteriorados y otros que son necesarios no han sido adquiridos; se presenta un 48% de cumplimiento en el ámbito de servicios debido a que se evidenció presencia de cables colgantes y en el área de desechos no hay la debida clasificación, el área del establecimiento evaluada tiene un porcentaje de 54% en este parámetro se evidencio deterioro en la construcción en el área de recepción y finalmente se obtuvo un porcentaje de 60% en el almacenamiento en donde se registró desconocimiento del uso de maquinarias de envasado; definiendo el área que más incumplimiento presenta son los equipos, recipientes y utensilios de la microempresa.

4.1.3. Análisis microbiológico Inicial

4.1.3.1. Puntos de muestreo para realización de análisis microbiológico

Como parte de la metodología de diagnóstico se va a determinar la existencia de *Aerobios mesófilos*, *Mohos y levaduras*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Aureus*, de acuerdo con la siguiente descripción usando el método de hisopado.

Las muestras recolectadas fueron tomadas mediante hisopado de las superficies limpias, el 9 de marzo del 2022 a las 6 am antes de empezar las operaciones de producción y posteriormente fueron depositadas en un contenedor isotérmico con gel refrigerante, para evitar que la

temperatura del contenedor sea mayor a 10°C; con la finalidad de asegurar la vida útil de la muestra hasta llegar al laboratorio; se recolectaron muestras de las áreas que se indican a continuación

Tabla 10. Puntos de muestreo

Personal	Palmas de las manos de los trabajadores Botas de trabajadores
Utensilios y Equipo de trabajo	Mesa de moldeo del queso Mesones Tuberías para conducción de materia prima Moldes de acero y plástico Picadora de queso Empacadora Refrigeradora
Instalaciones	Paredes Piso

Posteriormente se realizaron diluciones para cada una de las muestras según lo que establece la norma INEN 15292- (1999) Control microbiológico de los alimentos. Para cada muestreo se añadió 1 mL de solución de hisopo en 9 ml de agua peptonada y se homogenizó, esta mezcla sirvió para realizar posteriores siembras.

4.1.3.2. Siembra en Placa

Este proceso se llevó a cabo en los laboratorios, en la cámara de flujo laminar para asegurar la esterilidad; las muestras diluidas (10^{-1}) fueron sembradas en placas compact Dry TC

Tabla 11. Microorganismos a analizar

Análisis	Unidades	Métodos
<i>Aerobios Mesófilos</i>	UFC/ cm^2	placas compact Dry TC
<i>Mohos y levaduras</i>	UFC/ cm^2	placas compact Dry TC
<i>E- Coli</i>	UFC/ cm^2	placas compact Dry TC
<i>Staphylococcus Aureus</i>	UFC/ cm^2	placas compact Dry TC

UFC: unidades formadoras de colonias

4.1.3.3. Resultados del Análisis Microbiológico

Después de transcurrido el tiempo de incubación de 48 horas para cada tipo de microorganismo; se procedió a realizar el recuento para determinar la población microbiana presente en cada muestra analizada con un contador de colonias se procedió a realizar la medición obteniendo los siguientes datos:

4.1.3.3.1. Límites permisibles

Tabla 12. Límites permisibles para superficies vivas

Superficies vivas	
Análisis	Límites permisibles ufc/ manos
<i>E- Coli</i>	Ausencia/ manos Según la Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007).
<i>Staphylococcus Aureus</i>	<100 ufc / manos Según la Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007).

Para superficies inertes regulares se aplica UFC/ cm^2 mientras que para superficies irregulares UFC/ número de muestras.

Tabla 13. Límites permisibles para superficies inertes en contacto con el alimento

Superficies inertes en contacto directo con el alimento	
Análisis	Límites permisibles
<i>Aerobios Mesófilos</i>	≤ 20 ufc Según el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012)
<i>Mohos y levaduras</i>	≤ 1 ufc
<i>E- Coli</i>	Ausencia

Tabla 14. Límites permisibles para superficies inertes que no están en contacto con el alimento

Superficies inertes que no están en contacto con el alimento	
Análisis	Límites permisibles
<i>Aerobios Mesófilos</i>	≤ 50 ufc Según el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012)
<i>Mohos y levaduras</i>	≤ 3 ufc
<i>E- Coli</i>	<1 ufc

Codificación de las muestras

Se utilizó Excel con la función aleatorio entre 500-600 obteniéndose la codificación especificada en la tabla 15, esto se realizó con la finalidad de evitar confusiones y pérdida de las muestras.

Tabla 15. Codificación de las muestras

Muestras	Códigos
----------	---------

Palmas de las manos de trabajadores	590
Botas de trabajadores	591
Mesa de moldeo del queso	592
Mesones	593
Tubería para conducción de materia prima	594
Moldes	595
picadora de queso	596
Empacadora	597
Refrigeradora	598
Pared	599
Piso	600

Tabla 16. Resultados de análisis microbiológicos iniciales

Código	Muestra	Parámetro analizado	Recuento ufc/ superficie muestreada	límites permisibles	Observaciones
590	Palmas de las manos	<i>E- Coli</i>	0	<1 ufc/ Manos de trabajadores	Las manos del trabajador están limpias debido a que pasa en contacto con detergentes y agua constantemente.
		<i>Staphylococcus Aureus</i>	4	≤ 100 ufc/ Manos de trabajadores.	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	32	≤ 50 ufc/superficie muestreada	
		<i>Mohos y levaduras</i>	6	≤ 3 ufc/superficie muestreada	
591	botas del Trabajador	<i>E- Coli</i>	45	< 1 ufc/superficie muestreada	Se pudo evidenciar contaminación de <i>E- Coli</i> y mohos y levaduras esta contaminación se da debido a que el trabajador realiza malas prácticas, ingresa y sale de la planta con las botas de trabajo
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	50	≤20 ufc/cm ²	
		<i>Mohos y levaduras</i>	2	≤1 ufc/cm ²	
592	Mesa de moldeo del queso	<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	La Mesa de moldeo del queso presentó contaminación por aerobios mesófilos, mohos y levaduras presentó valores superiores a los establecidos en la norma.
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	37	≤20 ufc/cm ²	
593	Mesones	<i>Mohos y levaduras</i>	1	≤1 ufc/cm ²	Los mesones evaluados presentaron contaminación por aerobios mesófilos
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
594	Tubería para conducción de materia prima	<i>Aerobios Mesófilos</i>	38	≤20 ufc/superficie muestreada	El conducto para la materia prima está altamente contaminado
		<i>Mohos y levaduras</i>	16	≤1 ufc//superficie muestreada	

		<i>E- Coli</i>	61	Ausencia/superficie muestreada	presenta recuento por arriba de los parámetros establecido debido a que se desconocen métodos de limpieza y únicamente es enjuagado con agua
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	70	≤20 ufc/superficie muestreada	El recuento de microorganismos sobrepasa los límites establecidos en cuanto a:
		<i>Mohos y levaduras</i>	4	≤1 ufc/superficie muestreada	Aerobios mesófilos, mohos y levaduras debido a que se realiza una limpieza deficiente y durante la recolección de muestras se evidencio moldes con restos de alimento.
595	Moldes	<i>E- Coli</i>	0	Ausencia/superficie muestreada	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	22	≤20 ufc/superficie muestreada	Se evidenció contaminación por Aerobios Mesófilos debido a que sobrepasa los límites establecidos
596	Picadora de queso	<i>Mohos y levaduras</i>	1	≤1 ufc/ superficie muestreada	Esta muestra presento contaminación por Mohos y levaduras ya que no se efectúa buenas prácticas de limpieza
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	3	≤20 ufc/empacadora	
597	Empacadora	<i>Mohos y levaduras</i>	7	≤1 ufc/empacadora	
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	100	≤20 ufc/refrigeradora	Se registró contaminación de aerobios mesófilos debido a que, sobrepasa los límites establecidos
598	Refrigerador a	<i>Mohos y levaduras</i>	1	≤1 ufc/refrigeradora	
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	49	≤ 50 ufc/cm ²	Se encontró contaminación por, Mohos y levaduras aquí se registró un conteo que sobrepasa los límites establecidos
599	Paredes	<i>Mohos y levaduras</i>	8	≤ 3 ufc/cm ²	
		<i>E- Coli</i>	0	< 1 ufc/cm ²	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	26	≤ 50 ufc/cm ²	No se evidenció contaminación debido a que se realizaba limpieza y desinfección diaria después de cada proceso de producción
600	Piso	<i>Mohos y levaduras</i>	3	≤ 3 ufc/cm ²	
		<i>E- Coli</i>	0	< 1 ufc/cm ²	

En el análisis microbiológico se demostró que la microempresa se encuentra en un estado crítico, ya que se evidenció recuento microbiológico que sobrepasa los límites establecidos en casi todas las áreas, razón primordial por la cual se debe aplicar procedimientos de higiene y sanitización para reducir estos niveles de contaminación causada por microorganismos que perjudican la calidad del producto elaborado en la microempresa, el área que mayor contaminación presentó fue la muestra analizada 594 que corresponde al área de recepción de materia prima debido a que los conductos evaluados presentaron contaminaciones elevadas de: *Aerobios mesófilos, mohos y levadura, E- Coli, staphylococcus aureus*.

4.1.4. Plan de Mejoras

Tabla 17. Plan de mejoras

Artículo de la normativa incumplido	Problema	Área	Acción sugerida
Art. 74 de la localización, los establecimientos que procesen alimentos deben estar retirados de focos de insalubridad	La microempresa se encuentra ubicada en un punto donde existen casas aledañas y crianza de chanchos se evidencia circulación de animales como perros	Instalaciones	Evitar que estos animales se acerquen a la planta tratando que los residuos que se generan como el suero sean una fuente de atracción para estos animales
Art.76 letra 1 b) condiciones de pisos paredes techos y drenajes	Las paredes techos y pisos del establecimiento no están en óptimas condiciones existen grietas y humedad	Recepción Procesamiento	Realizar un mantenimiento adecuado a las paredes y pisos para evitar la humedad y

			el deterioro de las instalaciones
Art.76 literal a) que especifica la señalización de las áreas de trabajo	Las áreas de la microempresa no se encuentran debidamente señaladas	Almacenamiento Vestidores Desechos	Asignar Letreros que identifiquen cada área de trabajo
Art. 76 Condiciones específicas de las áreas literal e) de las instalaciones eléctricas y redes de agua	Existen malas conexiones ya que se evidenció cables colgantes que representan un peligro	Almacenamiento	Realizar mantenimiento y adecuar las conexiones en cada área de trabajo
Art. 77 Servicios de plantas literal d) numeral 1 y 4 en donde se establece que cada recipiente para la recolección de desechos debe estar debidamente señalado para cada tipo de desecho y en el numeral 4 que estos contenedores deben estar en áreas externas de la planta para evitar la contaminación	No se evidenció recipientes identificados para la recolección de desechos	Recepción	Usar tachos con su debida identificación para cada tipo de desecho el cual debe estar en un área externa al ambiente de producción
Art. 137 control de plagas como:	No se evidenció ningún procedimiento	Recepción Procesamiento	Incluir un sistema de control de plagas

moscas, roedores, aves,	practicado para control de plagas	Áreas Externas	para las diferentes áreas de trabajo.
Utensilios			
Art. 78 Equipos y Utensilios literal c). Se debe evitar el uso de madera y materias que sean difíciles de limpiar	Se evidenció el uso de materiales de trabajo como tablas de madera astilladas con presencia de impurezas en la superficie y mallas plásticas desgastadas	Producción	Dejar de utilizar materiales de madera y reemplazarlos por acero inoxidable y adquirir nuevas mallas para prensado
Art 88 Condiciones mínimas para recepción de materia prima	No se evidenciaron equipos y materiales para el control adecuado de la calidad de materia prima	Recepción de materia prima	Adquirir equipos y reactivos para análisis de materia prima como: Ecomilk, fenofaleína, probeta, solución de NaOH y vasos de precipitación

<p>Art. 89 que habla sobre la inspección y control de materias primas.</p>	<p>Análisis de materia prima deficiente únicamente se realiza prueba de alcohol</p>	<p>Recepción de materia prima</p>	<p>Incluir otros parámetros de calidad como prueba de antibiótico, acidez</p>
<p>Servicios</p>			
<p>Art. 76 literal f) numeral 2, establece que las luminarias deben estar protegidas en caso de rupturas en las siguientes áreas: recepción de materias primas, producción, envasado y almacenamiento de alimentos.</p>	<p>Las luminarias no se encuentran protegidas en caso de rupturas en las áreas de producción, empaquetado y almacenamiento</p>	<p>Recepción Almacenamiento</p>	<p>Cambiar las luminarias del establecimiento por otras más seguras y proteger las luminarias, usar luces led para ahorrar energía</p>
<p>Art. 76 Instalaciones y condiciones específicas para cada trabajador en un área independiente.</p>	<p>No se dispone de un lugar específico para vestidores esta operación se la realiza en un espacio en el área de recepción de materia prima</p>	<p>Recepción</p>	<p>Destinar un lugar independiente para vestidores de los trabajadores</p>

<p>Art.76 letra 1 i) numeral 4 el cual establece que se deben instalar unidades dosificadoras de solución desinfectante para el acceso a zonas críticas de procesamiento.</p>	<p>No se encontraron dispensadores de jabón y desinfectante para el aseo de las manos</p>	<p>Procesamiento</p>	<p>Instalar dispensadores de jabón y desinfectante en el área de lavabos</p>
<p>Personal</p>			
<p>Se incumple con los artículos 80 de las obligaciones del personal; 81 de la educación y capacitación al personal; 82 del estado de salud del personal; 83 higiene y medidas de protección; 84 comportamiento del personal</p>	<p>Los trabajadores desconocen totalmente las normas básicas de higiene y comportamiento dentro de la planta</p>	<p>Procesamiento</p>	<p>Capacitar al personal sobre cómo debe ser su comportamiento dentro del área de procesamiento y normas básicas de higiene</p>
<p>Almacenamiento</p>			

<p>Art. 127 condiciones y métodos de almacenaje, donde se habla sobre métodos apropiados para identificar las condiciones del almacenamiento</p>	<p>La microempresa cuenta con un cuarto frío que está dañado y hace uso de neveras donde se almacena el queso de tal manera que este se aplasta</p>	<p>Almacenamiento</p>	<p>Reparación del cuarto frío para una mejor distribución del producto. Realizar una limpieza adecuada de las neveras</p>
<p>Art. 81 de la educación y capacitación al personal sobre el uso y manipulación de equipos</p>	<p>Se evidenció que las personas que empacan el queso desconocen sobre el uso de empacadoras al vacío y empacan de tal manera que el sellado al vacío se daña después de unos minutos</p>	<p>Almacenamiento</p>	<p>Capacitar a las personas empacadoras sobre el uso de la maquinaria</p>
<p>Art. 136 Método y proceso de aseo y limpieza literal b) donde habla sobre la desinfección y las concentraciones de los agentes utilizados para dicho proceso</p>	<p>Se utiliza cloro como desinfectante de las áreas de trabajo y utensilios, pero lo hacen sin tomar en cuenta la dosificación.</p>	<p>Procesamiento</p>	<p>Registrar todas las actividades de limpieza y los detergentes y desinfectantes usados en este proceso con su respectiva dosificación</p>

<p>Art 135. Registros de control de calidad donde se menciona que se debe llevar la documentación correspondiente sobre la frecuencia de limpieza y desinfección en la planta</p>	<p>No existe documentación como registros que respalden las actividades de higienización realizadas en cada una de las áreas de la microempresa</p>	<p>Recepción, procesamiento y almacenamiento</p>	<p>Implementar registros para cada uno de los procesos de higiene realizados en la microempresa</p>
---	---	--	---

4.1.5. Manual de BPM

Se diseñaron 13 programas de sanitización con sus respectivos registros para ser aplicados en las áreas y utensilios de trabajo de la microempresa como se muestran en la tabla 18. Además, se elaboró 10 programas de prerequisite que se especifican en la tabla 19, toda esta documentación se ha considerado para la elaboración del manual de BPM, además de algunas generalidades de la microempresa, el manual se encuentra en el Anexo 5.

Tabla 18. Procedimiento

Procedimiento	Código	Registros	Código
POES para la Limpieza de Mesas de Trabajo y mesones	PMT 001	Registro de Limpieza de Mesas de Trabajo y mesones	RMT 001
POES para la Limpieza diaria de Pailas	P 002	Registro de limpieza diaria de pailas	RP002
POES para la limpieza profunda de pailas	LP 003	Registro de limpieza profunda de pailas	RMP 003
POES para la limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima	CTMP 004	Registro de limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima	RCTMP 004
POES para la limpieza profunda de conductos	CTMP 005	Registro de limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima	RCTMP 005

para transporte de materia prima			
POES para la limpieza de aros y utensilios de trabajo (Cortadora, pala mezcladora, tamices)	AU 006	Registro de limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora pala mezcladora, tamices)	RAU 006
POES para la limpieza de Pisos, paredes y desagües	PPD 007	Registro de limpieza de Pisos, paredes y desagües	RPPD 007
POES para la limpieza de Techos	T 008	Registro de limpieza de Techos	TR 008
POES para la limpieza de Tachos recolectores contenedores de desechos	D 09	Registro de limpieza de Tachos contenedores de desechos	RD 09
POES para la Higiene del personal	HP 010	Registro de Higiene del personal	RHP 010
Especificaciones para Visitantes	V 011	Registro para visitantes	RV 011
POES para la limpieza de Refrigeradora	AR 012	Registro de limpieza de Refrigeradora	RAR 012
POES para la limpieza de empacadora al vacío	EV 013	Registro de limpieza de Empacadora al vacío	REV 013

4.1.6. Programas de Prerrequisitos

Tabla 19. Prerrequisitos

Programa	Código	Registro	Código
Capacitación al personal	CP014	Registro de Capacitación al personal	RCP014
Control de materia prima	CMP-015	Registro de control de Materia Prima	RCMP-015
Salud, higiene y prácticas del personal	SHPP-016	Registro de asistencia o ausencia del personal	RSHPP-016
Control de plagas	CP-017	Registro de control de plagas	CP-017

Manejo de desechos sólidos	MDS-018	Registro de Control de desechos	RMDS-018
Mantenimiento de Instalaciones y Equipos	MIE-019	Registro de mantenimiento de instalaciones y Equipos	RMIE-019
Calidad de agua	CA-020	Registro de calidad de agua	RCA-020
Control de químicos	CQ-21	Registro del manejo de químicos	RCQ-21
Administración de Quejas	ADQ-022	✓ Registro de Recepción de Quejas	ADQ-023
		✓ Evaluación de Quejas	ADQ-024
Trazabilidad (empresa) y retiro (ARCSA)	TR-026	✓ Registro de Recepción de materia prima (leche)	RTL-001
		✓ Registro de Recepción de insumos	RTIR-002
		✓ Registro de producción y Despacho	RTPP-003

4.1.7. Capacitación al personal

Se capacitó al personal sobre la correcta aplicación de procedimientos de sanitización y el registro de las actividades realizadas en la documentación respectiva que se encuentra en el anexo 6.

4.1.8 Análisis microbiológico Final

Una vez aplicados los procedimientos estandarizados de sanitización (POES) se procedió a realizar una segunda recolección de muestras para identificar si el nivel de contaminación ha disminuido o se mantiene; presentando los siguientes datos:

Tabla 20. Análisis microbiológico de superficies final

Código	Muestra	Parámetro analizado	Recuento ufc/superficie	límites permisibles	Observaciones
590	Palmas de las manos	<i>E- Coli</i>	0	<1 ufc/ Manos de trabajadores	Este parámetro se mantiene controlado debido a los
		<i>Staphylococcus Aureus</i>	0	≤ 100 ufc/ Manos de trabajadores.	

					procedimientos adecuados que se implementaron dentro de la microempresa
		<i>Aerobios</i>	10	≤ 50 ufc/superficie muestreada	El nivel de contaminación
		<i>Mesófilos</i>			disminuyó debido a que los trabajadores usaban las botas únicamente para estar dentro de la planta y siguiendo un proceso de desinfección cada que se requería.
		<i>Mohos y levaduras</i>	0	≤ 3 ufc/superficie muestreada	
591	botas del Trabajador	<i>E- Coli</i>	0	< 1 ufc/ /superficie muestreada	
		<i>Aerobios</i>	0	≤ 20 ufc/cm ² .	Se logró disminuir la contaminación debido a la aplicación correcta del lavado y desinfección.
		<i>Mesófilos</i>	0	≤ 1 ufc/cm ² .	Se controló la contaminación mediante la aplicación adecuada del POES
		<i>Mohos y levaduras</i>			Se disminuyó la contaminación debido a que se utilizó detergentes y desinfectantes adecuados para su limpieza y no únicamente agua como anteriormente se realizaba.
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	Mediante la aplicación de detergentes y agua temperada se logró que todos los restos de alimento fueran despegados y se evidencio un descenso en la contaminación.
592	Mesa de moldeo del queso	<i>Aerobios</i>	3	≤ 20 ufc/ cm ² .	
		<i>Mesófilos</i>	0	≤ 1 ufc/cm ² .	Se evidenció una reducción de
		<i>Mohos y levaduras</i>			
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
593	Mesones	<i>Aerobios</i>	8	≤ 20 ufc/superficie muestreada	
		<i>Mesófilos</i>	0	≤ 1 ufc/superficie muestreada	
		<i>Mohos y levaduras</i>			
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
594	Tubería para conducción de materia prima	<i>Aerobios</i>	1	≤ 20 ufc/superficie muestreada	
		<i>Mesófilos</i>	0	≤ 1 ufc/superficie muestreada	
		<i>Mohos y levaduras</i>			
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
595	Moldes	<i>Aerobios</i>	10	≤ 20 ufc/superficie muestreada	
		<i>Mesófilos</i>			
		<i>Mohos y levaduras</i>			
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
596	Picadora de queso	<i>Aerobios</i>			
		<i>Mesófilos</i>			

597	Empacadora	<i>Mohos y levaduras</i>	0	≤1 ufc/superficie muestreada	contaminación por <i>aerobios mesófilos</i> Disminuyó la contaminación causada por mohos y levaduras por falta de higiene en la maquinaria de empaquetado. Se registró una disminución del nivel de contaminación encontrándose en rangos permitidos por la norma Se redujo el nivel de contaminación sin embargo hay paredes que necesitan ser remodeladas. La contaminación se redujo arrojando valores que se encuentran dentro de la norma técnica de análisis para superficies
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	2	≤20 ufc/empacadora	
		<i>Mohos y levaduras</i>	1	≤1 ufc/empacadora	
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
598	Refrigeradora	<i>Aerobios Mesófilos</i>	5	≤20 ufc/superficie muestreada	
		<i>Mohos y levaduras</i>	0	≤1 ufc/superficie muestreada	
		<i>E- Coli</i>	0	Ausencia	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	5	≤ 50 ufc/cm ² .	
599	Paredes	<i>Mohos y levaduras</i>	1	≤ 3 ufc/cm ² .	
		<i>E- Coli</i>	0	< 1 ufc/cm ² .	
		<i>Aerobios Mesófilos</i>	2	≤ 50 ufc/cm ² .	
600	Piso	<i>Mohos y levaduras</i>	0	≤ 3 ufc/cm ² .	
		<i>E- Coli</i>	0	< 1 ufc/cm ² .	

4.1.9. Comparación entre el análisis microbiológico inicial y final

Se realizó un monitoreo de la efectividad de haber aplicado POES mediante un análisis microbiológico inicial y final después de 20 días de haber realizado los procedimientos de limpieza y desinfección dentro de las instalaciones y en los utensilios de trabajo de la industria láctea “Mariana”

Tabla 21. Comparación de resultados finales e iniciales en palmas de las manos

590 Palmas de las manos de los trabajadores		
Análisis	Recuento de microorganismos (Inicial ufc/ manos del trabajador)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ manos del trabajador)

<i>E- Coli</i>	0	0
<i>Staphylococcus Aureus</i>	4	0

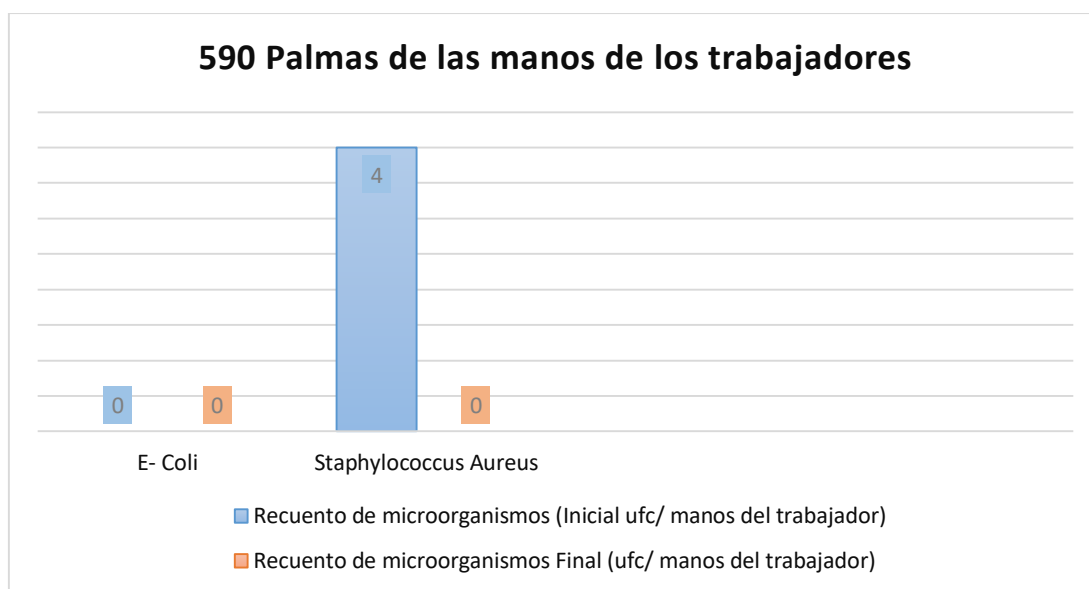


Figura 2. Recuento de microorganismos de palmas de manos

Se identificó que al aplicar procedimientos estandarizados de sanitización (POES) se pudo disminuir la contaminación debido a la aplicación de procesos adecuados de limpieza y desinfección.

Tabla 22. Comparación de resultados inicial y final en botas del trabajador

591 botas del Trabajador		
Análisis	Recuento de microorganismos Inicial (ufc/botas del trabajador)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ botas del trabajador)
Aerobios Mesófilos	32	10
Mohos y levaduras	6	0
E- Coli	45	0

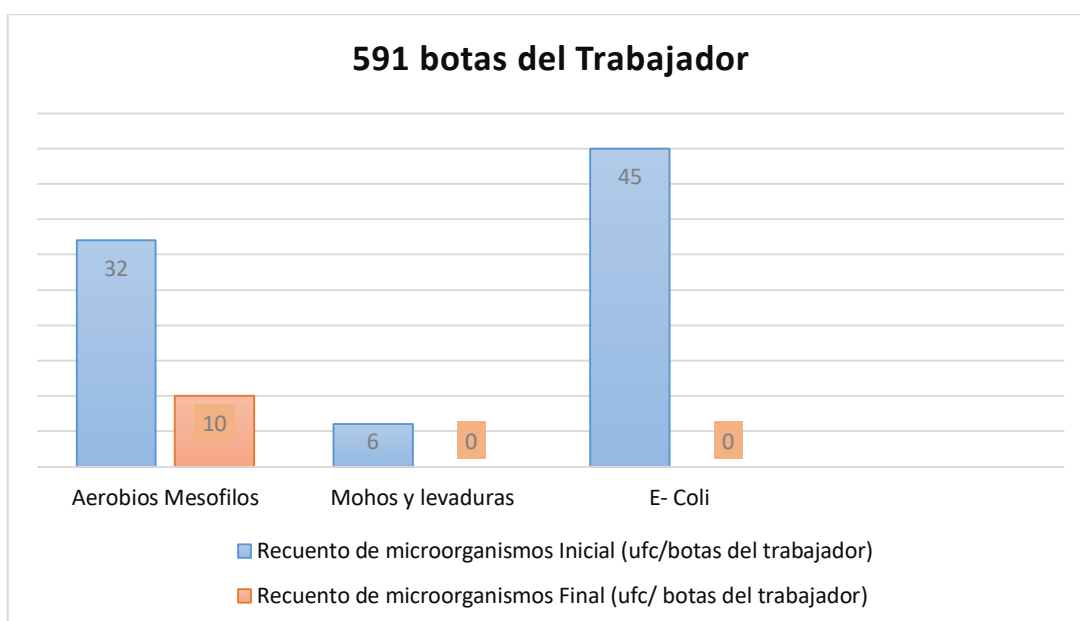


Figura 3. Recuento de microorganismos botas del trabajador

Al iniciar con el estudio se determinó niveles de contaminación en *aerobios mesófilos* y *E-coli* debido a que se realizaban malas prácticas higiénicas y al aplicar POES se disminuyó la contaminación ya que se emplearon procesos de desinfección para las botas cada vez que se ingresaba al departamento de producción en el análisis final los resultados se encontraron dentro de la norma.

Tabla 23. Comparación de resultados inicial y final de mesas de moldeo de queso

Utensilios y Equipo de trabajo			
592 Mesa de moldeo del queso			
Análisis	Recuento de microorganismos Inicial (ufc/ cm2)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ cm2)	
<i>Aerobios Mesófilos</i>	50	0	
<i>Mohos y levaduras</i>	2	0	
<i>E- Coli</i>	0	0	

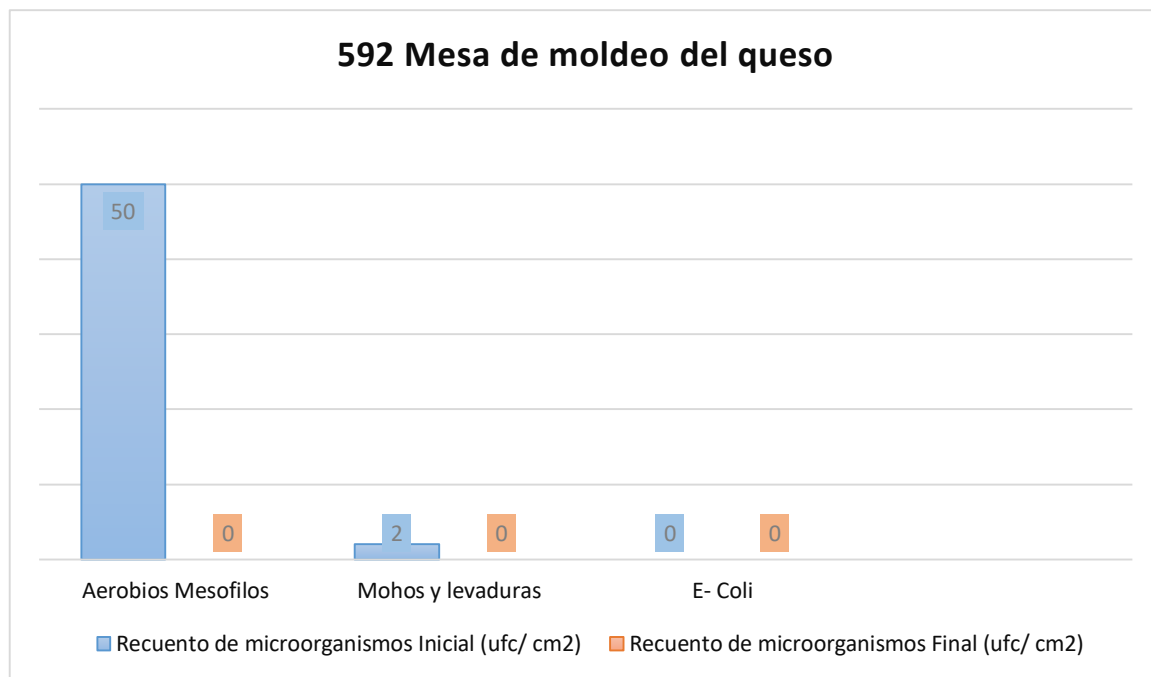


Figura 4. Recuento de microorganismos de moldeo de queso

Una vez aplicado el POES – MT 001 se identifica que se redujo la contaminación originada por aerobios mesófilos y mohos y levaduras provocada por deficiencia en los procesos de desinfección podemos.

Tabla 24. Comparación de resultados inicial y final de mesones

593 Mesones		
Análisis	Recuento microorganismos Inicial (ufc/cm2)	de Recuento de microorganismos Final (ufc/cm2)
<i>Aerobios Mesófilos</i>	37	3
<i>Mohos y levaduras</i>	1	0
<i>E- Coli</i>	0	0

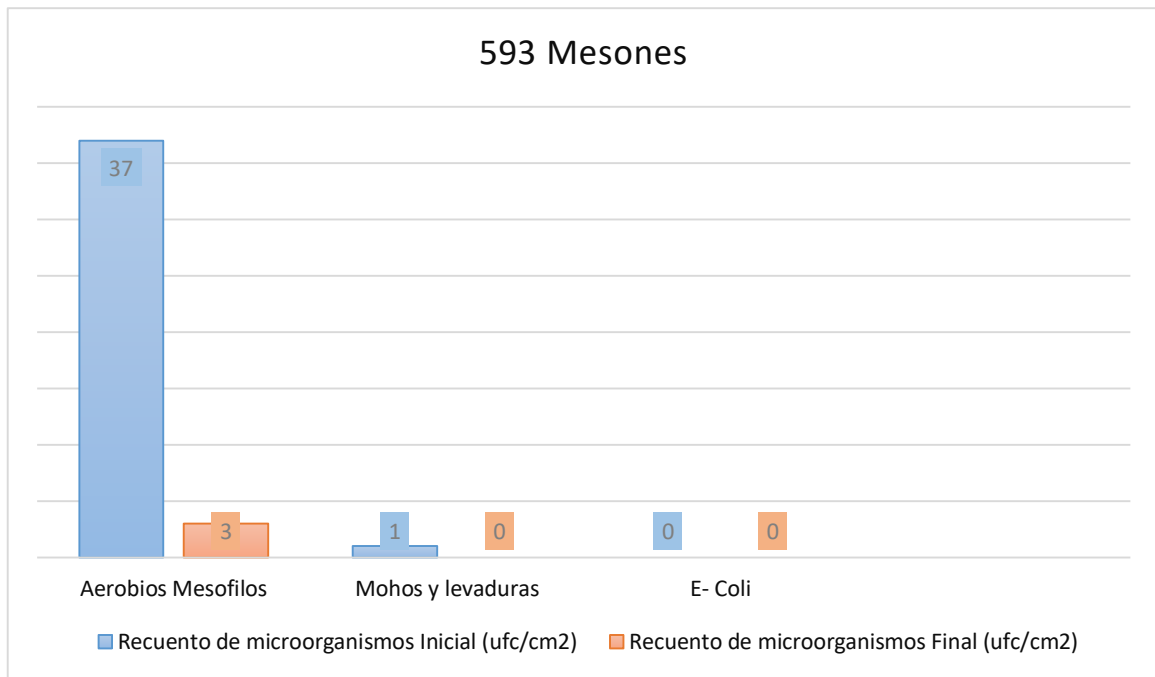


Figura 5. Recuento de microorganismos de mesones

En la figura 5 se puede apreciar que el nivel de contaminación ha disminuido con respecto a aerobios mesófilos encontrándose dentro de los límites establecidos según la Gua técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007).

Tabla 25. Comparación de resultados inicial y final tubería para conducción de materia prima

594 tubería para conducción de materia prima

Análisis	Recuento de microorganismos inicial (ufc/ tubería de materia prima)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ tubería de materia prima)
<i>Aerobios Mesófilos</i>	38	8
<i>Mohos y levaduras</i>	16	0
<i>E- Coli</i>	61	0

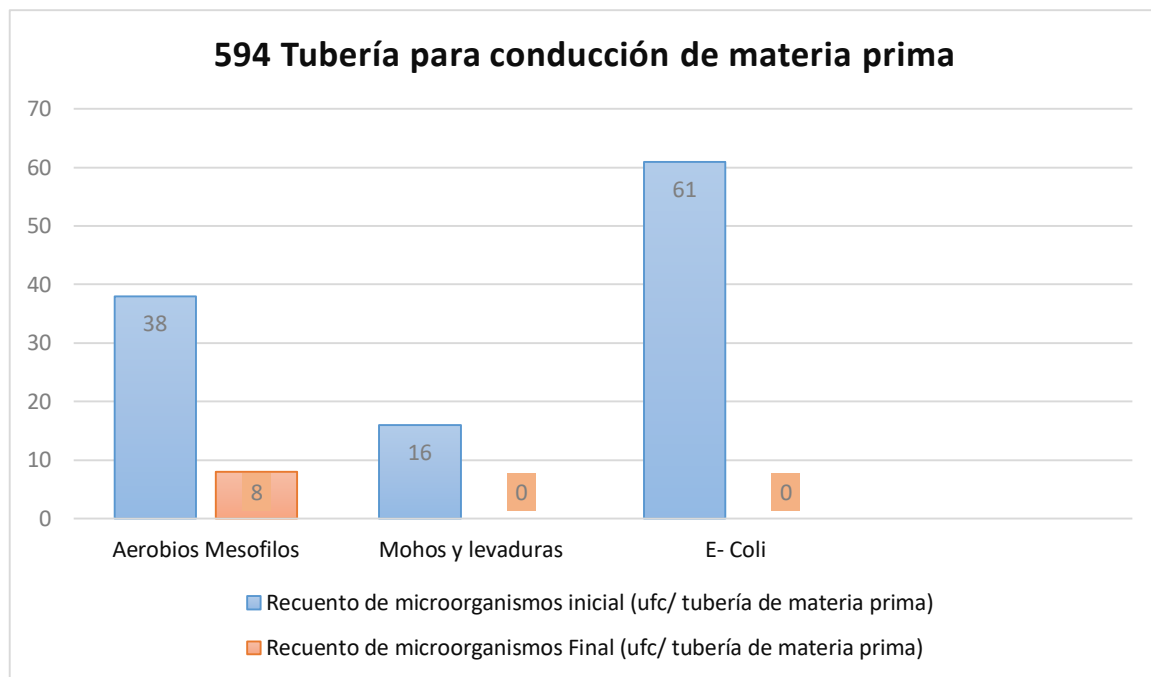


Figura 6. Recuento de microorganismos de tubería para conducción de materia prima

En los análisis microbiológicos iniciales se obtuvo que la tubería usada para conducción de materia prima se encontraba contaminada por *aerobios mesófilos*, *mohos y levaduras*, y *E- Coli* debido a que no se realizaba una limpieza diaria de estos equipos y en ella se encontraban residuos de materia prima una vez aplicado los POES se logró reducir este nivel de contaminación mediante limpieza diaria y profunda.

Tabla 26. Comparación de resultados inicial y final para moldes

595 moldes			
Análisis	Recuento microorganismos (ufc/4 moldes)	de inicial	Recuento de microorganismos Final (ufc/ 4 moldes)
<i>Aerobios Mesófilos</i>	70		1
<i>Mohos y levaduras</i>	4		0
<i>E- Coli</i>	0		0

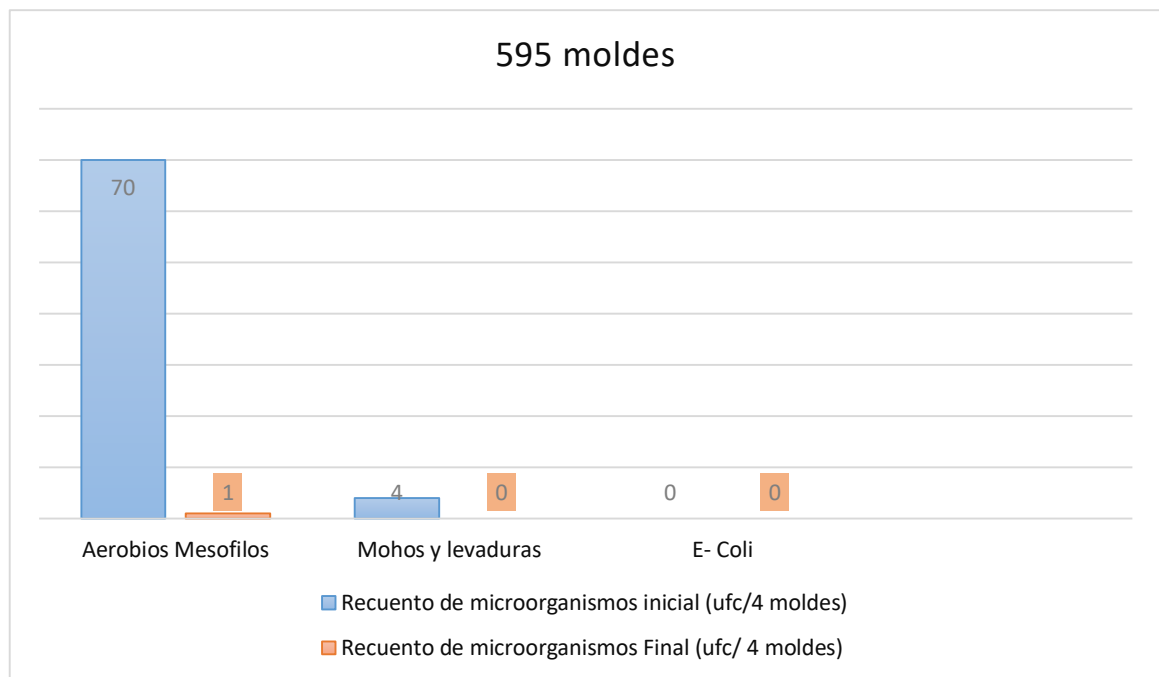


Figura 7. Recuento de microorganismos de moldes

Al realizar el análisis microbiológico inicial se muestra que los moldes para elaboración de queso fresco están contaminados por *aerobios mesófilos* y *mohos y levaduras* debido a que en el proceso de aseo inicial únicamente se realizaba con agua fría y no había un desinfectado previo y al aplicar POES los niveles de contaminación disminuyeron y se encuentran dentro de la norma técnica.

Tabla 27. Comparación de resultados inicial y final de picadora de queso

596 Picadora de queso		
Análisis	Recuento de microorganismos inicial (ufc/ picadora de queso)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ picadora de queso)
<i>Aerobios Mesófilos</i>	22	10
<i>Mohos y levaduras</i>	1	0
<i>E- Coli</i>	0	0

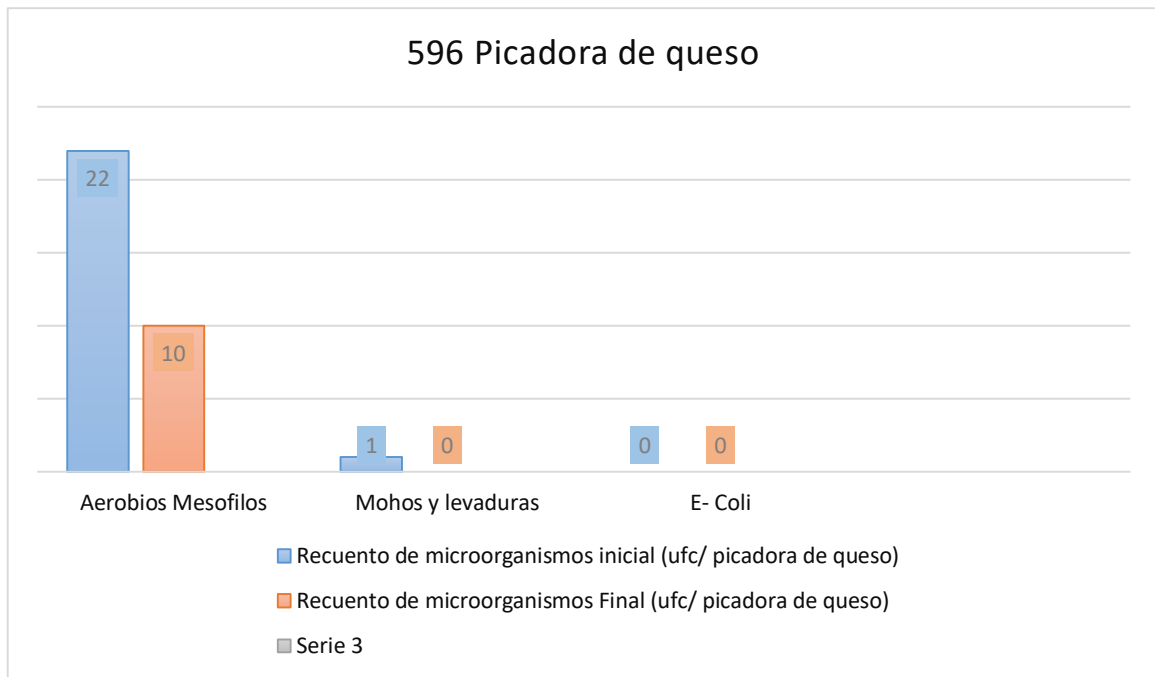


Figura 8. Recuento de microorganismos de picadora de queso

En el proceso de muestreo inicial se evidenció que existía contaminación por *aerobios mesófilos* provocado por deficiencia del proceso de higienización, una vez aplicado el POES se redujo la contaminación presentando niveles dentro de la norma.

Tabla 28. Comparación de resultados inicial y final para empacadora

597 empacadora		
Análisis	Recuento de microorganismos inicial (ufc/cm2)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ cm2)
<i>Aerobios Mesófilos</i>	3	2
<i>Mohos y levaduras</i>	7	1
<i>E- Coli</i>	0	0

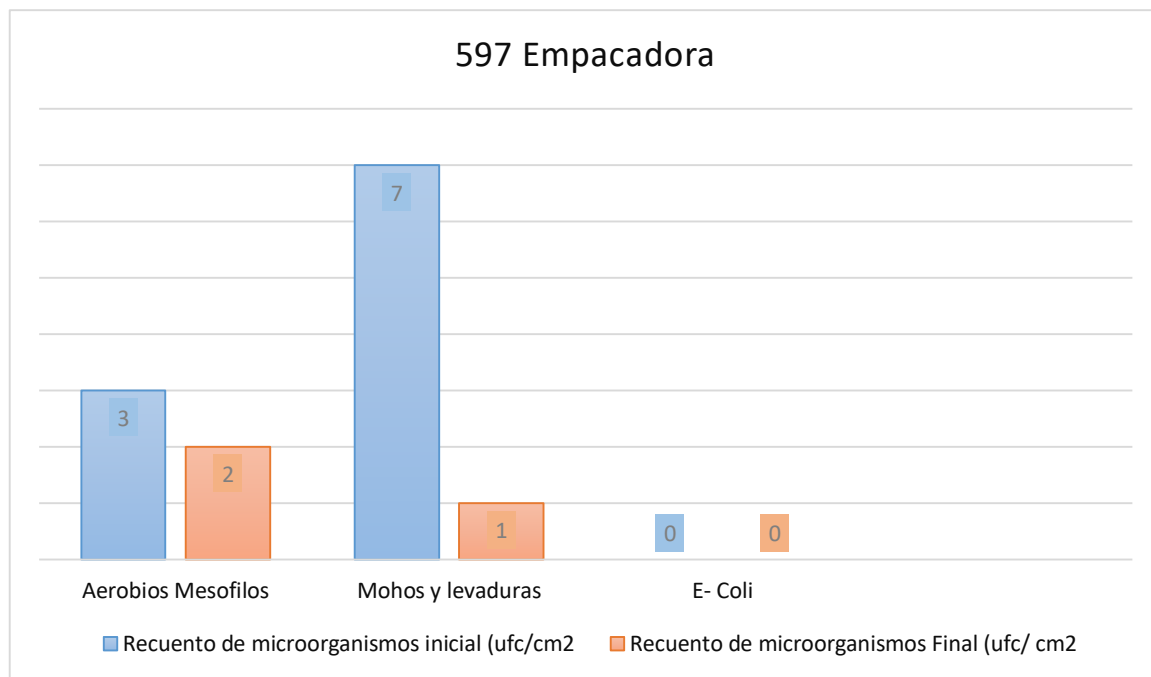


Figura 9. Recuento de microorganismos de empacadora

En el análisis microbiológico inicial la empacadora se encontró contaminada por mohos y levaduras, debido a que al inicio se aplicaba únicamente una limpieza deficiente sin agua ni detergentes y no se usaba desinfectante, una vez aplicado el POES se disminuyó la presencia de microorganismos y se puede decir que cumple con la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas 2007.

Tabla 29. Comparación de resultados inicial y final de refrigeradora

	598 Refrigeradora	
	Recuento de microorganismos inicial (ufc/ refrigeradora)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ refrigeradora)
<i>Aerobios Mesófilos</i>	100	5
<i>Mohos y levaduras</i>	1	0
<i>E- Coli</i>	0	0

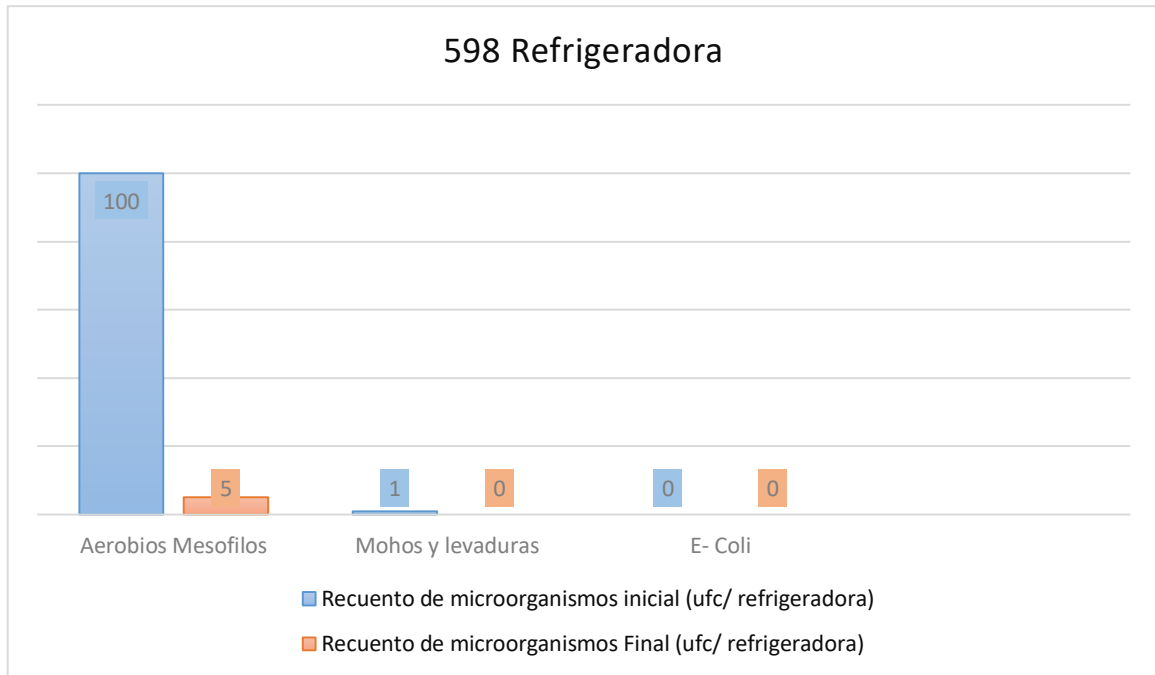


Figura 10. Recuento de microorganismos de refrigeradora

En los primeros análisis se determinó contaminación por *aerobios mesófilos* debido a que no se empleaba desinfectantes para su limpieza, después de aplicar POES se logró reducir el recuento de microorganismos y los valores presentados en el análisis final se encuentran dentro de la norma.

Tabla 30. Comparación de resultados inicial y final de instalaciones

Instalaciones			
599 Paredes			
Análisis	Recuento de microorganismos inicial (ufc/cm ²)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ cm ²)	
<i>Aerobios Mesófilos</i>	49	5	
<i>Mohos y levaduras</i>	8	1	
<i>E- Coli</i>	0	0	

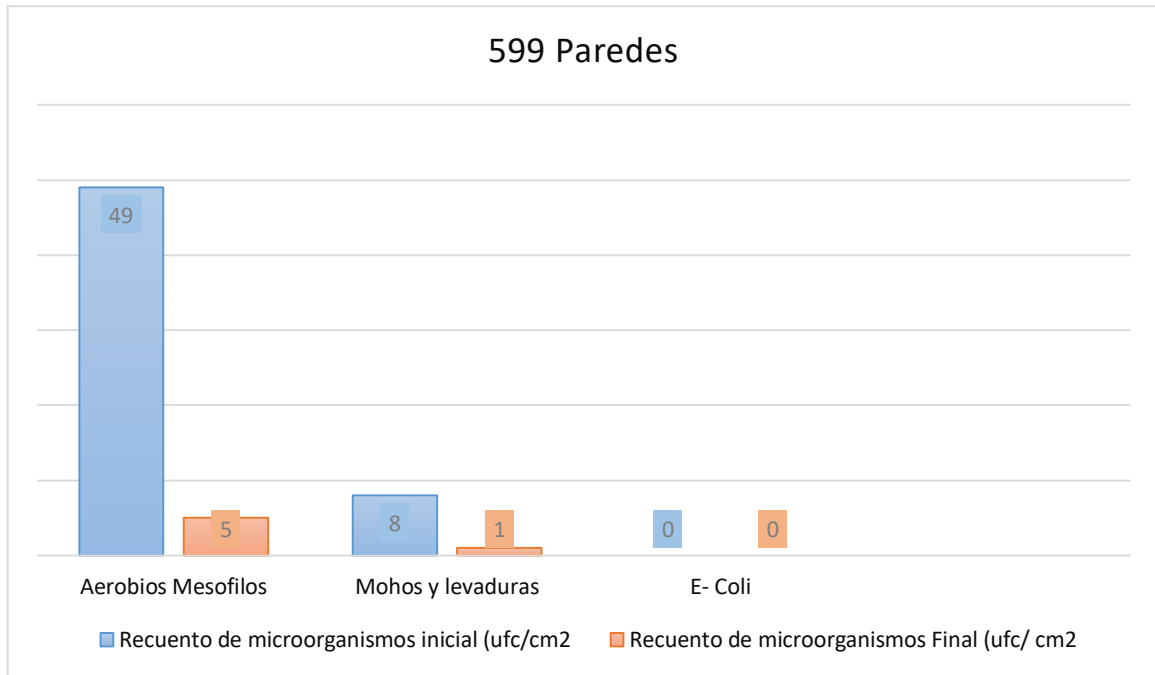


Figura 11. Recuento de microorganismos de paredes

Al analizar la muestra inicial que pertenece a las paredes se determinó contaminación por *aerobios mesófilos* y *mohos y levaduras* ya que en los procesos de limpieza iniciales no se usaba desinfectante sino únicamente agua y detergente, Después de aplicar POES esto se redujo y se encuentran cumpliendo la norma técnica.

Tabla 31. Comparación de resultados inicial y final de piso

600 piso		
Análisis	Recuento de microorganismos inicial (ufc/cm2)	Recuento de microorganismos Final (ufc/ cm2)
<i>Aerobios Mesófilos</i>	26	2
<i>Mohos y levaduras</i>	3	0
<i>E- Coli</i>	0	0

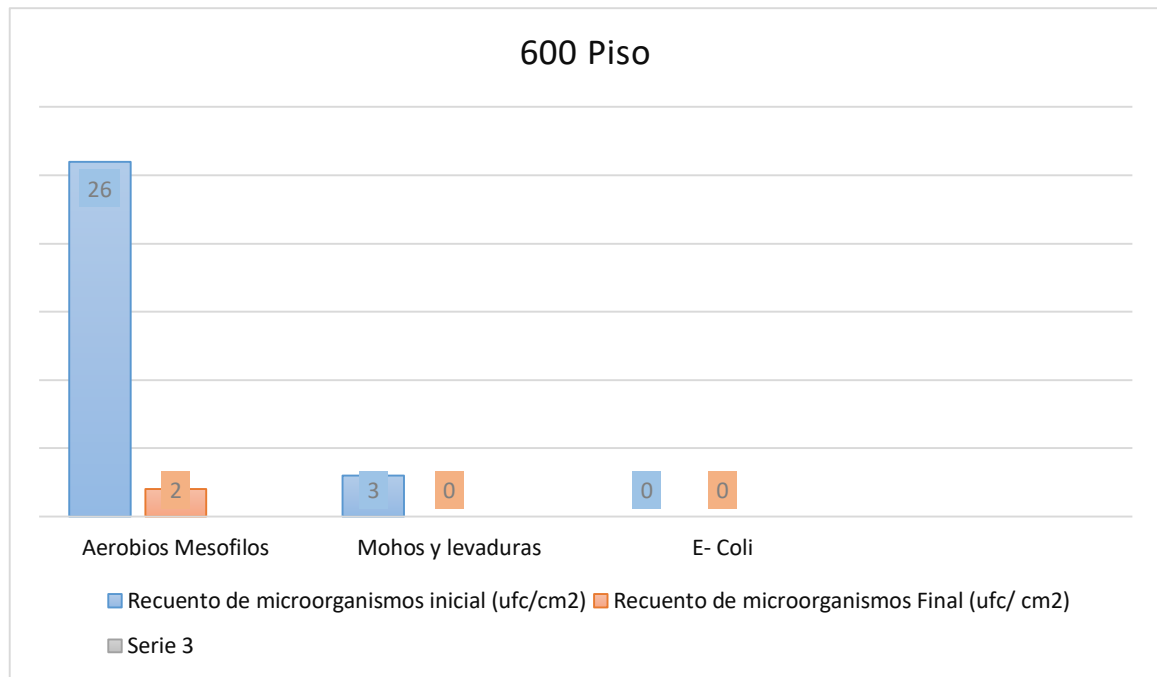


Figura 12. Recuento de microorganismos de piso

En el análisis inicial se detectó contaminación causada por *aerobios mesófilos* y *mohos y levaduras* debido a que al finalizar la jornada se usaba agua únicamente para lavar el piso sin uso de ningún detergente, al aplicar POES se disminuyó la contaminación cumpliendo con la norma técnica para el análisis de superficies en contacto con alimentos y bebidas.

Tabla 32. Comparación de resultados iniciales y finales

Muestras	Microorganismo	Recuento de microorganismos inicial	Recuento de microorganismos final
590 Palmas de las manos de los trabajadores	<i>E- Coli</i>	0	0
	<i>Staphylococcus Aureus</i>	4	0
591 botas del Trabajador	<i>Aerobios Mesófilos</i>	32	10
	<i>Mohos y levaduras</i>	6	0
	<i>E- Coli</i>	45	0
592 Mesa de moldeo del queso	<i>Aerobios Mesófilos</i>	50	0
	<i>Mohos y levaduras</i>	2	0
	<i>E- Coli</i>	0	0
593 Mesones	<i>Aerobios Mesófilos</i>	37	3
	<i>Mohos y levaduras</i>	1	0
	<i>E- Coli</i>	0	0
	<i>Aerobios Mesófilos</i>	38	8

594 tubería para conducción de materia prima	<i>Mohos y levaduras</i>	16	0
	<i>E- Coli</i>	61	0
595 moldes	<i>Aerobios Mesófilos</i>	70	1
	<i>Mohos y levaduras</i>	4	0
	<i>E- Coli</i>	0	0
	<i>Aerobios Mesófilos</i>	22	10
596 picadora de queso	<i>Mohos y levaduras</i>	1	0
	<i>E- Coli</i>	0	0
	<i>Aerobios Mesófilos</i>	3	2
597 empacadora	<i>Mohos y levaduras</i>	7	1
	<i>E- Coli</i>	0	0
	<i>Aerobios Mesófilos</i>	100	5
	<i>Mohos y levaduras</i>	1	0
598 refrigeradora	<i>E- Coli</i>	0	0
	<i>Aerobios Mesófilos</i>	49	5
	<i>Mohos y levaduras</i>	8	1
599 Paredes	<i>E- Coli</i>	0	0
	<i>Aerobios Mesófilos</i>	26	2
	<i>Mohos y levaduras</i>	3	0
600 pisos	<i>E- Coli</i>	0	0

1.2. DISCUSIÓN

Manos de trabajadores

El valor para *Staphylococcus Aureus* según la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas 2007 es de <100ufc/manos, que en comparación con los valores obtenidos inicialmente en el estudio fueron de 4ufc/ manos del trabajador mientras que aplicando el POES redujo significativamente a 0ufc/manos del trabajador estando dentro de los requerimientos de la guía. Mientras que en los resultados de *E-coli* inicial y final se determinaron valores de 0ufc/superficie muestreada encontrándose dentro de los parámetros de la norma técnica.

Botas del Trabajador

Por otra parte, los resultados reportados en análisis de *E -coli* tomando como referencia el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo, 2012 es de ausencia/superficie muestreada, se evidenció una contaminación de 45ufc/botas del trabajador la cual disminuyó notablemente a 0ufc/botas del trabajador aplicando POES.

Considerando el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo, 2012 que establece un límite máximo ≤ 50 ufc/superficie muestreada y mediante la aplicación de POES se demostró una disminución *aerobios mesófilos* de 32 a 10 ufc/botas, considerando que en recuento inicial y final se encuentra dentro de los parámetros establecidos.

Mesa de moldeo del queso

Considerando lo que dice el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012) para análisis de aerobios mesófilos en la muestra inicial presentó un valor de contaminación de 50 ufc/cm^2 estando fuera de los límites máximos establecidos que son de $\leq 20 \text{ ufc/cm}^2$; una vez aplicado POES se volvió a muestrear obteniendo 0 ufc/cm^2 logrando una disminución considerable en la contaminación.

Por otra parte, los análisis de mohos y levaduras antes de implementar POES, evidenció un promedio de contaminación de 2 ufc/cm^2 debido a que el parámetro establecido es ≤ 1 ; en la valoración final se obtuvo datos de 0 ufc/cm^2 .

Mientras que los resultados reportados en los análisis de E- coli obteniendo valores iniciales y finales de 0 ufc/cm^2 que cumple con la normativa ya que debe ser < 1 .

Mesones

Tomando como base el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012) se realizaron análisis de *aerobios mesófilos* presentando un valor de 37 ufc/cm^2 que excede el valor permisible que es de ≤ 20 ; el cual disminuyó a 3 ufc/cm^2 , después de aplicar POES, así también redujo la contaminación en Mohos y levaduras obteniendo un valor de 1 ufc/cm^2 encontrándose dentro de la norma, después de aplicar POES se disminuyó la contaminación a 0 ufc/cm^2 .

Por otra parte, el análisis realizado en E-coli demostró que antes y después de aplicar POES los valores de 0 ufc/cm^2 cumplían con los parámetros requeridos para el análisis de superficies en contacto con alimentos.

Tubería para conducción de materia prima

Los resultados reportados en el análisis de aerobios mesófilos fueron de 38 ufc/ tubería , el cual disminuyó a 8 ufc/ tubería que indica que esta superficie está dentro de los límites permisibles que son $\leq 20 \text{ ufc/superficie}$ muestreada. Así también los valores determinados en mohos y levaduras redujeron de 16 ufc/ tubería , a un valor de 0 ufc/ evitando la contaminación de los productos. Por otra parte, el análisis de *E- coli* se determinó un recuento de 61 ufc/ tubería excediendo notoriamente los límites establecidos que son de $< 1 \text{ ufc/ superficie}$ muestreada, una vez aplicados procesos correctos se reportó 0 ufc/ tubería .

Moldes

Mediante el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012) se analizó *aerobios mesófilos* tomando en cuenta que la microempresa cuenta con 320 moldes de los cuales se tomó muestras de 4 unidades diferentes y se obtuvo 70 ufc/ 4 moldes evidenciando contaminación fuera de los límites requeridos, los cuales disminuyeron considerablemente al aplicar POES a 1 ufc/ 4 moldes.

Por otra parte, la evaluación de mohos y levaduras mostró un valor de 4 ufc/ 4 moldes, reduciendo después de aplicar POES a 0 ufc/ 4 moldes, demostrando la eficacia de aplicar procedimientos de limpieza y desinfección en las áreas de producción.

Mientras que al evaluar *E- coli*, se presentó valores dentro de la norma, al inicio y al final de la evaluación de 0 ufc/ 4 moldes, respectivamente.

Picadora de queso

Según el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012) el límite establecido para aerobios mesófilos es ≤ 20 ufc/ superficie muestreada, teniendo como resultado un valor inicial de 22 ufc/ picadora de queso, y un valor final de 10 ufc/ picadora de queso, después de aplicar POES.

Con respecto al análisis de mohos y levaduras se encontraron 1 ufc/ picadora antes de la aplicación de POES, y redujo la contaminación a 0 ufc/ picadora de queso este parámetro se encontró dentro de la norma antes y después de la aplicación.

Así también el análisis de *E – coli*, evidenció en el muestreo inicial y final un recuento de 0 ufc/ picadora de queso encontrándose dentro de los requerimientos establecidos.

Empacadora

Al analizar aerobios mesófilos se encontró 3 ufc/empacadora antes de aplicar POES, después del empleo de esta herramienta se obtuvo 2 ufc/empacadora, encontrándose dentro de los límites que establece el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012) que menciona un límite máximo ≤ 20 ufc/muestra analizada.

Se analizó también mohos y levaduras y durante el muestreo inicial se encontró 7 ufc/ empacadora sobre el límite que es de ≤ 1 ufc/empacadora y aplicado POES este nivel de contaminación disminuyó a 1 ufc/empacadora.

Por otra parte, analizando *E-coli* y se encontró durante el análisis inicial y final un recuento de 0 ufc/empacadora evidenciando que no hay contaminación provocada por este tipo de microorganismo.

Refrigeradora

Durante el análisis inicial de *aerobios mesófilos* se registró 49ufc/ refrigeradora el cual disminuyo a 5ufc/ refrigeradora con las acciones correctivas de limpieza y desinfección.

Así también se registró la presencia de 8 ufc/ refrigeradora, en mohos y levaduras excediendo los límites establecidos; después de aplicar POES se redujo la contaminación a 1 ufc/refrigeradora.

Mientras que los valores obtenidos en *E- coli* fueron de 0 ufc/refrigeradora en los análisis iniciales y finales, estando estos valores dentro de los parámetros establecidos en el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012).

Paredes

Los límites establecidos para aerobio mesófilos permiten un máximo de ≤ 50 ufc/cm²; y se reportó inicialmente 49 ufc/cm², reduciendo a un 5 ufc/cm² encontrándose dentro de los parámetros establecidos.

Por otra parte, el análisis de mohos y levaduras demostró contaminación inicial con un valor de 8 ufc/cm², siendo ≤ 3 ufc /cm² los límites establecidos, el cual dio cumplimiento una vez aplicado los POES, disminuyendo a 1 ufc/cm².

Al analizar *E-coli* se obtuvo al inicio y al final del recuento 0ufc/cm²; esto indica que la superficie analizada no está contaminada por este microorganismo.

Piso

En el análisis de *aerobios mesófilos* se determinó antes de aplicar POES 26ufc/ cm² y después de la implementación se redujo a 2 ufc/ cm²; el estudio publicado en la revista Journal of Hygienic Engineering the Wirtanen & Salo (2012) establece que debe ser ≤ 50 ufc/cm por lo que cumple los parámetros establecidos.

- Para mohos y levaduras se encontró durante el análisis inicial 3 ufc/ cm² mientras que en el análisis final presento un recuento de 0 ufc/ cm² este parámetro se encuentra dentro de los parámetros establecidos que dice que debe ser ≤ 3 ufc/ cm².
- Mientras que en el análisis de *E-coli* durante el recuento inicial y final se registró 0 ufc/ cm² esto indica que no se evidencia contaminación en esta área.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Los porcentajes cuantificados demostraron que la micro empresa lácteos Mariana incumplía en algunos aspectos de la normativa vigente, siendo el área de almacenamiento quien registró mayor cumplimiento con un valor de 60% seguidamente está el establecimiento con un cumplimiento de 54%, evaluación de servicios con el 48 % recipientes y utensilios con 37% y la evaluación del personal con 35%.
- De acuerdo con el diagnóstico basado en la lista de verificación se encontraron diferentes inconformidades en el área de procesamiento y recepción, los cuales se reflejaron en el plan de mejoras.
- Una vez realizada la respectiva capacitación de los POES se procedió con su aplicación y su correcto registro, se realizó los análisis microbiológicos considerando *Mohos* y *levaduras*, *aerobios mesófilos* *E-coli* y *Staphylococcus Aureus* que son indicadores de inocuidad. La capacitación de los POES que son medidas preventivas para el control de la contaminación y garantizan la limpieza y desinfección del establecimiento se logró una acogida positiva por parte del personal quienes aplicaron estos procedimientos de forma correcta y su respectivo registro para su posterior análisis microbiológico.
- Con respecto a la aplicación de POES se obtuvo resultados positivos en los análisis microbiológicos efectuados para *mohos* y *levaduras*, *E-coli*, *aerobios mesófilos* y *Staphylococcus Aureus*, donde la muestra menos contaminada fue la de las manos de los trabajadores que en *Staphylococcus Aureus* se obtuvo un recuento inicial de 4ufc/ manos del trabajador y en los resultados finales se registraron 0ufc/ manos del trabajador y la más contaminada fue la tubería para conducción que presentó valores de *Aerobios Mesofilos* en el recuento inicial de 38 ufc/ tubería y un recuento final de 8 ufc/ tubería, en *mohos* y *levaduras* de 16 ufc/ tubería y al final se obtuvo valores de 0 ufc/tubería, en *E-coli* 61ufc/tubería iniciales y 0 ufc/ tubería al final; estos resultados variaron para todas las muestras después de aplicar POES obteniendo valores que se encuentran

dentro de los requerimientos de la norma se concluye que la aplicación de POES redujo significativamente la contaminación de las distintas áreas muestreadas.

- El manual de BPM realizado consta de 13 procedimientos de limpieza y desinfección cada uno con su respectivo registro, 10 programas de prerequisite y 13 Registros con un total de 49 documentos que sirven de soporte en las actividades realizadas.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda aplicar BPM para mejorar el proceso de recepción de materia prima, el proceso productivo y almacén del producto para mantener la calidad e inocuidad del queso fresco.
- Llevar un control diario de los registros de cada una de las operaciones realizadas dentro de la microempresa
- Realizar un control microbiológico periódico de las superficies en contacto con el alimento monitoreando cada seis meses, esto depende de la disposición de la microempresa con la finalidad de identificar si los procedimientos están siendo aplicados de forma correcta y evidenciar el cumplimiento de los mismos.
- Realizar capacitaciones para que los trabajadores se familiaricen con los conceptos que se relacionan a BPM y POES para una mejor realización de las actividades.
- Una vez aplicado BPM se recomienda realizar análisis microbiológico del queso fresco para identificar si el producto presenta calidad e inocuidad.
- Se recomienda que la persona que esté a cargo del área de procesos sea el responsable de que se ponga en práctica todos los programas establecidos en el manual de BPM y de verificar que estos se realicen de forma correcta.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCOSA. (2015). *Resolución 67*. Obtenido de Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados: file:///D:/Titulaci%C3%B3n%20/ARCOSA-DE-067-2015-GGG_NORMATIVA-T%C3%89CNICA-SANITARIA-PARA-ALIMENTOS-PROCESADOS.pdf
- Ayala , A. (2015). *Investigación Bibliográfica: Definición, Tipos, Técnicas*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-bibliografica/>
- Estrada, J. (2016). *Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales*. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de México: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2016.v58n4/461-467>
- Farm, B. (2020). Obtenido de Basic Farm: <https://basicfarm.com/blog/que-es-sistema-gestion-inocuidad-alimentaria/>
- Garzón, T. (2009). *La inocuidad de alimentos y el comercio internacional. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*.
- Guerrón, J. (2014). *Universidad Internacional*. Obtenido de Estudio del proceso productivo de la industria láctea y su incidencia en el crecimiento financiero : <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1310/1/Guerr%C3%B3n%20Heredia%20Jos%C3%A9%20Patricio.pdf>
- Gutiérrez-Guzmán, N. D.-S. (2017). *Identificación de peligros que afectan la inocuidad en una planta de procesamiento de tilapia roja: un estudio de caso* .
- Hurtado, M. G. (2013). *Higiene general en la industria alimentaria. INAQ0108. IC Editorial*.
- ICEX. (2020). *Estudio de Mercado* . Obtenido de España, exportación e inversiones : <file:///C:/Users/Tefa/Downloads/doc2020851677@a.pdf>
- Legrad, V. (2013). Obtenido de Universidad de San Carlos de Guatemala: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1332_Q.pdf
- Luna, L. (2018). *Zamorano*. Obtenido de Evaluación microbiológica del ambiente y diseño de un plan de monitoreo en la planta de lácteos: <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/c96b9ad1-0392-4481-8de9-dc18e9ec957f/content>
- Magariños, H. (18 de Enero de 2017). *Primeras pag*. Obtenido de Producción higienica de la leche cruda: <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=wlyuTwR3IEc%3D>
- Manosalvas, L. (2018). *ARTICULO.pdf*. Obtenido de Universidad Técnica del Norte: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8039/2/ARTICULO.pdf>

- Martínez, D., & Pinguil, J. (2015). *Universidad Nacional de Chimborazo*. Obtenido de Desarrollo y difusión de un modelo de implementación para la certificación de un manual de buenas practicas de manufactura en la industria de lacteos "San Salvador" de la ciudad de Riobamba: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/427/1/UNACH-EC-IEAGRO-2015-0002.pdf>
- Merchán, C. (2013). “*Mejoramiento del Ambiente de Elaboración de Alimentos en un Servicio de Catering a Través de la Aplicación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)*.”. Obtenido de ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL: [file:///D:/Titulaci%C3%B3n%202/D-79788%20\(1\).pdf](file:///D:/Titulaci%C3%B3n%202/D-79788%20(1).pdf)
- Mosquera, G., & Crujeira, Y. (2017). *Ministerio de Agricultura Ganaderia Y Pesca*. Obtenido de Bunas Practicas de Elaboración en la Queseria Artesanal de Uruguay.
- Pardillos, M. (29 de Abril de 2020). *España Exportación e Inversiones*. Obtenido de El mercado del queso en Ecuador: <https://www.icex.es/icex/GetDocumento?dDocName=DOC2020851677&rendition=AlternateWeb&urlNoAcceso=/icex/es/registro/iniciar-sesion/index.html?urlDestino=https://www.icex.es:443/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/es>
- Paroli, C. (2013). Obtenido de Servicio de Regulación Alimentaria: https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/poes1_05apr2013_cierre_11.pdf
- Pilco, C. (2012). Obtenido de ESCUELA DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS PECUARIAS: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2163/1/27T0178.pdf>
- Quintela, A., & Paroli, C. (2013). *Guía práctica para la aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento*. Obtenido de https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/poes1_05apr2013_cierre_11.pdf
- Quintela, A., & Paroli, C. (2020). Obtenido de https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/poes1_05apr2013_cierre_11.pdf
- Robalino, E. (2014). *FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA EN ALIMENTOS*. Obtenido de MAI 06.pdf: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8564/1/MAI%2006.pdf>
- Robalino, P. (2016). *MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LA ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO PARA LOS PRODUCTORES ARTESANALES DE LA PARROQUIA GUASAGANDA*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8564/1/MAI%2006.pdf>

- Solórzano, S. (2018). Obtenido de Revista Médica Electrónica :
http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2729/html_426
- Stanley, M. (2018). *Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). 1. Historia del HACCP y su interrelación con E. coli O157: H7.*
- Técnica, F. (2012). *Betelgeux.* Obtenido de Información Técnica:
https://www.betelgeux.es/images/files/Fichas_Tecnicas/IT-BETELENE_ESPUMA-12-008.pdf

V. ANEXOS

Anexo 1. Certificado o Acta del Perfil de Investigación



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
ACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN ALIMENTOS



ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN

CURRICULAR:

NOMBRE: Tiffany Siomara Mafla Puentestar

CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN: 1725576985

NIVEL/PARALELO: 0

PERIODO ACADÉMICO: mayo - septiembre 2022

TEMA DEL TIC:

"Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura e implementación de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento en la microempresa lácteos Mariana de la ciudad de Mira"

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

PRESIDENTE: MSc. Cadena Mafla Vanessa Elizabeth

DOCENTE TUTOR: MSc. Rodríguez Machado Ana Lucía

DOCENTE: MSc. Rivas Rosero Carlos Alberto

De acuerdo al artículo 32: Una vez entregados los documentos; y, cumplidos los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director/a de Carrera designará el Tribunal, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

EDIFICIO DE AULAS: 4 **AULA:** 106

FECHA: 14 - 09 - 2022

HORA: 9H15

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa: 5,80

2) Trabajo escrito: 2,30


Nota final de PRE DEFENSA: 8,10

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el 14 de septiembre del 2022


MSc. Cadena Mafla Vanessa Elizabeth
PRESIDENTE


MSc. Rodríguez Machado Ana Lucía
DOCENTE TUTOR


MSc. Rivas Rosero Carlos Alberto
DOCENTE

Adj.: Observaciones y recomendaciones

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: TIFFANY MAFLA PUENTESTAR				
DATE: 13 de septiembre de 2022				
TOPIC: "Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura e implementación de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento en la microempresa lácteos Mariana de la ciudad de Mira."				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva, Edwin Andrés, 5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED		TOTAL 9	



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE
CENTER**

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: TIFFANY MAFLA PUENTESTAR

Fecha de recepción del abstract: 13 de septiembre de 2022

Fecha de entrega del informe: 13 de septiembre de 2022

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



EDISON PEÑAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 3. Check List

NA: No aplica (0 puntos)

C: Carece (1 punto)

D: Deficiente (2 puntos)

R: Regular (3 puntos)

B: Bueno (4 puntos)

E: Excelente (5 puntos)

Establecimiento	lunes					martes					miércoles					Jueves					Viernes					Sábado					Domingo					Calificación																
	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	S	u	m
El establecimiento se encuentra ubicado en un área lejos de focos de contaminación			2						2						2						2						2						2						2						2				14	35	5	
																																														4						
			2						2						2						2						2						2						2				14	35	%							

Equipos, recipientes y utensilios	lunes					Martes					Miércoles					Jueves					Viernes					Sábado					Domingo					Calificación														
	N A	C	D	R	B	E	N A	C	D	R	B	E	N A	C	D	R	B	E	N A	C	D	R	B	E	N A	C	D	R	B	E	N A	C	D	R	B	E	N A	C	D	R	B	E	Su ma	Pos ible						
Los equipos son de material resistente, de fácil limpieza y se encuentran en buen estado			2						2												2												2																14	35
Existe control, mantenimiento y calibración de los equipos	0						0						0						0						0						0						0						0	35						
Se realiza selección, clasificación y aprobación de materias primas		1						1						1						1						1						1											7	35						

limpieza; donde se requiera tienen instalados sellos hidráulicos, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.																												
	% de cumplimiento																									15	31	4
																									4	8		
																									4	5	%	

Personal	lunes					Martes					Miércoles					Jueves					Viernes					Sábado					Domingo					Calificación														
	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	N	A	C	D	R	B	E	Su
Los trabajadores cuentan con indumentaria limpia y						2						2						2							2							2							2							14	35			
																																									35									
																																									%									

<p>posee bisutería, maquillaj e, uñas largas, cabello expuesto)</p>																																		
<p>Existe programa de capacitaci ón para el personal donde se traten las Buenas Prácticas de Manufact ura</p>																																		

<p>Existe evidencia de capacitación al personal que manipula alimentos en los procesos de producción</p>	1																																		14	35
<p>El establecimiento cuenta con</p>	1																																	7	35	

Anexo 4. Evidencia de visitas y evaluación microbiológica.



Figura 13. Recolección de muestras



Figura 14. Hisopos para recolección de muestras



Figura 15. placas usadas para análisis



Figura 16. Análisis microbiológico



Figura 17. preparación de diluciones

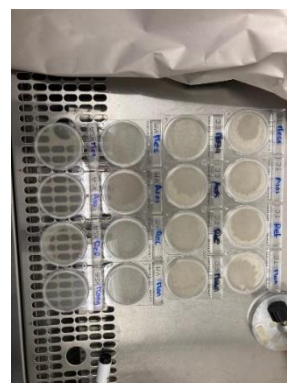


Figura 18. placas con medio de cultivo



Figura 19. incubación de microorganismos



Figura 20. recuento de microorganismos



Figura 21. Análisis en moldes



Figura 22. Análisis en utensilios



Figura 23. Jabón y desinfectante



Figura 24. Preparación de Soluciones



Figura 25. limpieza de empacadora al vacío



Figura 26. limpieza de instalaciones



Figura 27. limpieza de moldes



Figura 28. limpieza de materiales de trabajo



Figura 29. desinfección de moldes



Figura 30. limpieza de tinas



Figura 31. Desinfección de pisos



Figura 32. limpieza de refrigeradora



Figura 33. preparación de diluciones



Figura 34. Preparación de muestras



Figura 35. Resultados en mesas



Figura 36. Recuento de aerobios mesófilos



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA



Industria Láctea Mariana

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción.....	113
Objetivos	113
Alcance.....	113
Responsables	114
Definiciones básicas.....	114
Generalidades	115
Misión	116
Visión.....	116
Objetivos de Calidad.....	116
Valores colectivos.....	116
Requisitos de BPM	117
Lista maestra de documentación.....	117
Equipos, recipientes y utensilios de trabajo	119
Instalaciones	142
Obligaciones del personal / Requerimientos higiénicos de producción	159
Lavado de manos	161
Materias primas e insumos	175
Control de calidad	179
Operaciones de fabricación	182

Índice de tablas

Tabla 1. Lista de documentación	117
Tabla 2. Procedimiento para Limpieza de mesas de trabajo	119
Tabla 3. Registro de Limpieza de Mesas de Trabajo y mesones	121
Tabla 4. Limpieza diaria de pailas	122
Tabla 5. Registro de limpieza diaria de pailas	123
Tabla 6. Limpieza profunda de pailas	124
Tabla 7. Registro de limpieza profunda de pailas.....	126
Tabla 8. Limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima.....	127
Tabla 9. Registro de limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima .	129
Tabla 10. Limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima	130
Tabla 11. Registro de limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima	132
Tabla 12. Limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora, pala mezcladora, tamices)	133
Tabla 13. Registro de limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora pala mezcladora, tamices).....	135
Tabla 14. Limpieza de Refrigeradora.....	136
Tabla 15. Registro de limpieza de Refrigeradora	138
Tabla 16. Limpieza de empacadora al vacío	139
Tabla 17. Registro de limpieza de Empacadora al vacío	141
Tabla 18. Limpieza de Pisos, paredes y desagües	142
Tabla 19. Registro de limpieza de Pisos, paredes y desagües	144
Tabla 20. Limpieza de Techos.....	145
Tabla 21. Registro de limpieza de Techos	147
Tabla 22. Limpieza de Tachos contenedores de desechos	148
Tabla 23. Registro de limpieza de Tachos contenedores de desechos.....	150
Tabla 24. Control de plagas.....	151
Tabla 25. Registro de control de plagas	152
Tabla 26. Manejo de desechos sólidos.....	152
Tabla 27. Registro de Control de desechos	154
Tabla 28. Mantenimiento de Instalaciones y Equipos	154
Tabla 29. Registro de mantenimiento de instalaciones y Equipos	156

Tabla 30. Control de químicos.....	157
Tabla 31. Registro del manejo de químicos	158
Tabla 32. Higiene del personal	159
Tabla 33. Registro de Higiene del personal.....	164
Tabla 34. Especificaciones para Visitantes	165
Tabla 35. Registro para visitantes	167
Tabla 36. Capacitación del personal	168
Tabla 37. Registro de capacitación al personal	170
Tabla 38. Salud, higiene y prácticas del personal.....	171
Tabla 39. Registro de asistencia o ausencia del personal.....	173
Tabla 40. Calidad de agua	174
Tabla 41. Registro de calidad de agua	175
Tabla 42. Control de materia prima	175
Tabla 43. Registro de control de Materia Prima	178
Tabla 44. Administración de quejas.....	179
Tabla 45. Registro de Recepción de Quejas	180
Tabla 46. Evaluación de Quejas	181
Tabla 47. Registro de verificación de acciones correctivas para quejas receptadas....	182
Tabla 48. Trazabilidad (empresa) y retiro (ARCSA).....	182
Tabla 49. Registro de Recepción de materia prima (leche).....	187
Tabla 50. Registro de Recepción de insumos	187
Tabla 51. Registro de producción y Despacho	189

Índice de figuras

Figura 1. lavado de manos.....	162
Figura 2. Lavado de botas	163
Figura 3. Cepillado de botas.....	163

Introducción

Toda industria que se dedique a producir alimentos debe garantizar que los procedimientos que se generen en la elaboración sean realizados con inocuidad para ofertar al mercado un producto de calidad y sobre todo que no cause ningún daño en la salud del consumidor como las enfermedades provocadas por alimentos que son conocidas por el nombre de ETAS (las enfermedades transmitidas por alimentos).

El presente documento hace referencia a la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa lácteos Mariana, la aplicación de este manual garantizará una mejora con respecto a calidad e inocuidad en el queso fresco.

En este documento se especifican los procesos de sanitización y manipulación correcta en cada una de las áreas y utensilios de trabajo que se utilizan para producir el queso en la microempresa, además de las especificaciones de una correcta recepción de materia prima.

Este manual sirve como apoyo a brindar conocimientos para la formación del recurso humano con lo que respecta a asegurar la calidad e inocuidad de alimento procesado.

Objetivos

Establecer los requisitos generales de sanitización y Buenas Prácticas de Manufactura en la elaboración de queso fresco en la microempresa lácteos “Mariana” para garantizar la inocuidad y calidad del alimento producido.

- **Específicos:**
- Proporcionar información técnica y las recomendaciones prácticas para la implementación de un sistema que asegure la calidad e inocuidad en la industria láctea “Mariana”.
- Establecer las condiciones higiénicas necesarias para las instalaciones, personal equipos y utensilios para que puedan trabajar en un ambiente limpio.

Alcance

Este manual está dirigido a todo el personal y para aspectos de la microempresa como: Equipos, recipientes y utensilios Instalaciones, obligaciones del personal requerimientos higiénicos de producción, servicios, materias primas e insumos y control de calidad, en este documento se especifican procesos estandarizados que deben ser desarrollados y ejecutados cumpliendo con el formato establecido que consta de: alcance, objetivo,

frecuencia de control, descripción de la metodología usada, responsable y sus respectivos registros

Responsables

Gerente de la empresa es quien debe comprometerse con la aprobación, revisión y cumplimiento del manual en la microempresa.

Trabajadores: Son los encargados de dar cumplimiento a cada uno de los procesos especificados y registro de actividades.

Estudiante de la Universidad Politécnica Estatal encargada de la elaboración del Manual de BPM.

Definiciones básicas

Inocuidad: Se refiere a la seguridad que tiene el cliente al consumir un alimento que no ocasione daños a la salud, se podría decir que es una característica que los alimentos deben presentar para ser aptos para el consumo humano.

Alimento: son productos que los seres vivos ingieren para sobrevivir estos pueden ser solidos o líquidos que proporcionan nutrientes al organismo para continuar con las actividades diarias.

Calidad: Es una característica de los alimentos que puede ser apreciado como bueno, excelente o malo en cuanto a sus atributos de color, olor y sabor es algo que lo hace diferente a los demás productos emitidos por la competencia.

Buenas Prácticas de Manufactura: BPM son requisitos y practicas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos que hacen que los productos sean seguros para el consumo humano.

Beneficios de trabajar con BPM

- Cumplir con la ley
- Proteger la salud de los consumidores
- Evitar riesgos de contaminación en los alimentos
- Tener clientes satisfechos
- Producir con calidad
- Competir en el mercado local
- Mantener la imagen empresarial y mejorar las ganancias.

Registros

Se refiere a la documentación que sirve para dar constancia de una actividad realizada de manera permanente y oficial.

Contaminación:

Se refiere a cualquier material que se incorpora al alimento que no sea propia de él, que tenga la capacidad de provocar enfermedades a quienes lo consumen, la contaminación se puede dar por varios factores como: física, biológica o química.

Desinfección: Es el proceso por el cual se eliminan o reducen los microorganismos presentes que pueden causar efectos nocivos en la salud de los consumidores o en la calidad de los alimentos. Esta desinfección puede ser:

- Baja: Elimina bacterias y algunos tipos de hongos y virus
- Media: Elimina bacterias, hongos y algunos tipos de virus
- Alta: elimina todos los microorganismos menos las esporas.

Limpieza: Juega un papel muy importante dentro de una planta procesadora de alimentos esto asegura la calidad e inocuidad de los productos elaborados, mediante esta operación se elimina residuos de suciedad, alimentos y el número de microorganismos de forma que no dé lugar a la contaminación del producto procesado; en la planta de lácteos la limpieza procura eliminar residuos de leche que provee de nutrientes necesarios para que los microorganismos se propaguen, para eliminar estos residuos se debe aplicar energía como fregado, restregado con uso de sustancias químicas como desinfectantes.

Microorganismos: Seres vivos de tamaño diminuto que pueden alojarse en el alimento y causar que este se degrade con facilidad y además puede causar daños a la salud de las personas dentro de este grupo se encuentra: bacterias, virus, mohos y levaduras que se encuentran en el medio ambiente buscando las condiciones óptimas de crecimiento como humedad y falta de asepsia.

Generalidades

Descripción de la microempresa

La idea nació hace 13 años aproximadamente tratando de aprovechar la sobreproducción de leche que se ocasionaba en la localidad y los bajos costos que en ese entonces se pagaban por un litro de leche.

la señora Mariana Palma vio la necesidad de poner en marcha este proyecto que ha ido creciendo de a poco desde el año 2009; cada avance que se ha hecho tanto en la estructura como en el proceso de elaboración van encaminados a cumplir con lo que estipula la normativa vigente y por ende satisfacer las necesidades del consumidor que cada vez es más exigente frente a los productos que se oferta en el mercado.

Esta microempresa produce queso fresco de forma artesanal y receta aproximadamente 600 l de leche diarios para ser procesados.

Productos elaborados por la microempresa

- Queso de mesa
- Queso picado

Misión

Ser una compañía reconocida por su excelencia en la elaboración y comercialización de queso fresco de alta calidad, garantizando la confianza de los clientes con metas a innovar en la oferta de nuevos productos para cubrir las exigencias del mercado.

Visión

Lácteos Mariana busca fortalecer sus conocimientos y ser líder en el mercado a nivel regional y nacional garantizando la calidad e inocuidad del producto elaborado.

Objetivos de Calidad

- ❖ Mejorar la calidad de los procesos productivos.
- ❖ Conseguir mayor posicionamiento en el mercado local y regional.
- ❖ Proporcionar al cliente quesos frescos de calidad que cumplan con las normativas vigentes.

Valores colectivos

- ❖ Liderazgo
- ❖ Espíritu de equipo
- ❖ Constancia
- ❖ Responsabilidad
- ❖ Honestidad
- ❖ Competitividad

Requisitos de BPM

Para que este manual se pueda desarrollar se tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Equipos, recipientes y utensilios
- ❖ Instalaciones
- ❖ Obligaciones del personal / Requerimientos higiénicos de producción
- ❖ Servicios
- ❖ Materias primas e insumos
- ❖ Control de calidad

Lista maestra de documentación

Tabla 33. Lista de documentación

Código	Descripción	Estado del documento		
		Vigente	En actualización	No vigente
PMT 001	POES para la Limpieza de Mesas de Trabajo y mesones	X		
RMT 001	Registro de Limpieza de Mesas de Trabajo y mesones	X		
P 002	POES para la Limpieza diaria de Pailas	X		
RP002	Registro de limpieza diaria de pailas	X		
LP 003	POES para la limpieza profunda de pailas	X		
RMP 003	Registro de limpieza profunda de pailas	X		
CTMP 004	POES para la limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima	X		
RCTMP 004	Registro de limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima	X		
CTMP 005	POES para la limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima	X		
RCTMP 005	Registro de limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima	X		
AU 006	POES para la limpieza de aros y utensilios de trabajo (Cortadora, pala mezcladora, tamices)	X		
RAU 006	Registro de limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora pala mezcladora, tamices)	X		


PPD 007	POES para la limpieza de Pisos, paredes y desagües	X		
RPPD 007	Registro de limpieza de Pisos, paredes y desagües	X		
T 008	POES para la limpieza de Techos	X		
TR 008	Registro de limpieza de Techos	X		
D 09	POES para la limpieza de Tachos recolectores contenedores de desechos	X		
RD 09	Registro de limpieza de Tachos contenedores de desechos	X		
HP 010	POES para la Higiene del personal	X		
RHP 010	Registro de Higiene del personal	X		
V 011	Especificaciones para Visitantes	X		
RV 011	Registro para visitantes	X		
AR 012	POES para la limpieza de Refrigeradora	X		
RAR 012	Registro de limpieza de Refrigeradora	X		
EV 013	POES para la limpieza de empacadora al vacío	X		
REV 013	Registro de limpieza de Empacadora al vacío	X		
CP014	Capacitación del personal	X		
RCP014	Registro de Capacitación al personal	X		
CMP-015	Control de materia prima	X		
RCMP-015	Registro de control de Materia Prima	X		
SHPP-016	Salud, higiene y prácticas del personal	X		
RSHPP-016	Registro de asistencia o ausencia del personal	X		
CP-017	Control de plagas	X		
RCP – 017	Registro de control de plagas	X		
MDS-018	Manejo de desechos sólidos	X		
RMDS-018	Registro de Control de desechos	X		

MIE-019	Mantenimiento de Instalaciones y Equipos	X		
RMIE-019	Registro de mantenimiento de instalaciones y Equipos	X		
CA-020	Calidad de agua	X		
RCA-020	Registro de calidad de agua	X		
CQ-21	Control de químicos	X		
RCQ-21	Registro del manejo de químicos	X		
ADQ-022	Administración de quejas	X		
ADQ-023	Registro de Recepción de Quejas	X		
ADQ-024	Evaluación de Quejas	X		
ADQ-025	Registro de verificación de acciones correctivas para quejas receptadas	X		
TR-026	Trazabilidad (empresa) y retiro (ARCSA)	X		
RTL-001	Registro de Recepción de materia prima (leche)	X		
RTIR-002	Registro de Recepción de insumos	X		
RTPP-003	Registro de producción y Despacho	X		

Equipos, recipientes y utensilios de trabajo

Tabla 34. Procedimiento para Limpieza de mesas de trabajo

Código de Procedimiento: POES – PMT 001			Versión:001 Fecha:
	Productos Lácteos Mariana		
Limpieza de Mesas de	Elaborado por: Tiffany Mafla	Aprobado por: Mariana Palma	Responsable: Operario de Turno



Trabajo y mesones			
<p>Objetivo Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben ejecutar en las áreas de trabajo.</p>			
<p>Alcance: Mesas y mesones de trabajo.</p>			
<p>Materiales y equipos</p> <p>Agua potable Detergentes Desinfectantes Cepillos y esponjas</p>	<p>Procedimiento:</p> <p>Al terminar la jornada laboral en cada una de las zonas se realizará la respectiva tarea de sanitización con el objetivo de dejar todos los implementos de trabajo e instalaciones en condiciones higiénicas para la producción del siguiente día.</p> <p>Lavado: Esta operación se la efectúa al finalizar el procesamiento en donde se realiza el lavado de todas las partes de las mesas de trabajo como paredes, base y las esquinas esta operación se la realiza con un detergente alcalino clorado al 4% (120 ml en 20 litros de agua), se usa una esponja y cepillo para retirar los restos de grasa del alimento.</p>		
<p>Frecuencia: Todos los días después de la jornada de trabajo</p>	<p>Se realiza el lavado de todas las partes de las mesas de trabajo como paredes, base y las esquinas esta operación se la realiza con un detergente alcalino clorado al 4% (120 ml en 20 litros de agua), se usa una esponja y cepillo para retirar los restos de grasa del alimento.</p>		
<p>Monitoreo: Visual antes de empezar la jornada laboral, el operador evidenciará que las mesas de trabajo se encuentren totalmente limpias sin residuos de alimentos y sin olores extraños para lo cual se colocará en el registro si la sanitización es adecuada o no es aceptable y se tomara medidas correctivas</p>	<p>Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón y restos del alimento.</p> <p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litro de agua a utilizar o cloro granulado 6,10g para 20 litros de agua dejando actuar durante 10 min.</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua para retirar restos de desinfectante</p>		

	Registro: colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RMT 001
Capacitación: se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.	
Firma y nombre del responsable	

Tabla 35. Registro de Limpieza de Mesas de Trabajo y mesones

 <p>Productos Lácteos Mariana Registro de Limpieza de Mesas de Trabajo y mesones Código: RMT 001</p>				
Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 36. Limpieza diaria de pailas

<p>Código Procedimiento: POES – P 002</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Productos Lácteos Mariana</p> </div>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza diaria de Pailas</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección de las áreas de trabajo.</p>			
<p>Alcance: Pailas de recepción y pasteurización de la leche</p>			
<p>Materiales y equipos</p> <p>Agua potable Detergentes Desinfectantes Cepillos y esponjas</p>		<p>Procedimiento:</p> <p>Lavado: Se realiza el lavado interno de las paredes de las pailas con detergente alcalino previamente clorado al 4% (120 ml en 20 litros de agua) usando cepillos y esponja para retirar la grasa y partículas del alimento</p>	

	<p>Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón y restos del alimento.</p> <p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar o 6,10g de cloro granulado en 20 litro de agua; dejara actuar por 10 minutos.</p> <p>Enjuague: Se efectúa con abundante agua para retirar restos de desinfectante.</p> <p>Registro: colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RP 002.</p>
Frecuencia: Todos los días al terminar la jornada laboral	
Monitoreo: Antes de empezar la jornada laboral, el operador evidenciará que los materiales de trabajo se encuentren totalmente limpias sin residuos de alimentos y sin olores extraños para lo cual se colocara en el registro si la sanitización es adecuada o no es aceptable	
Capacitación: se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.	
Firma y nombre del responsable	

Tabla 37. Registro de limpieza diaria de pailas

 <p>Productos Lácteos Mariana Registro de limpieza diaria de pailas Código: RP002</p>				
Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 38. Limpieza profunda de pailas

<p>Código Procedimiento: POES – LP 003</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Productos Lácteos Mariana</p> </div>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza profunda de pailas</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Ing. Ana Lucía Rodríguez</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben ejecutar en las áreas de trabajo.</p>			
<p>Alcance: Pailas de recepción y pasteurización de la leche</p>			

<p>Materiales y equipos</p> <p>Agua potable Detergentes Desinfectantes Cepillos y esponjas</p>	<p>Procedimiento:</p> <p>Lavado: Se realiza el lavado interno de las paredes de las pailas con detergente alcalino previamente clorado al 4% (120 ml en 20 litros de agua) usando cepillos y esponja para retirar la grasa y partículas del alimento</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón y restos del alimento.</p>
<p>Frecuencia: Una vez por semana</p>	
<p>Monitoreo: Visual antes de empezar la jornada laboral, el operario evidenciará que los materiales de trabajo se encuentren totalmente limpios sin residuos de alimentos y sin olores extraños para lo cual se colocara en el registro si la sanitización es adecuada o no es aceptable</p>	<p>Lavado ácido: Se coloca el detergente ácido al 1,5% (60ml en 10 litros de agua) en la paila con agua y se deja actuar por 5 minutos en la parte externa de las pailas se rocía y se deja actuar durante 5 minutos</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón</p> <p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar o 6,10g de cloro granulado en 20 litros de agua dejando actuar durante 10 minutos.</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua para retirar restos de desinfectante</p> <p>Registro: colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RMP 003.</p>
<p>Capacitación: se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.</p>	

Firma y nombre del responsable



Tabla 39. Registro de limpieza profunda de pailas



Productos Lácteos Mariana
Registro de limpieza profunda de pailas
Código: RMP003



Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 40. Limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima

<p>Código Procedimiento: POES – CTMP 004</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha</p>
<p>Limpieza diaria de conductos para transporte de materia prima</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben ejecutar en los materiales de trabajo.</p>			
<p>Alcance: Conductos de transporte de materia prima</p>			
<p>Materiales y equipos</p> <p>Agua potable Detergentes Desinfectantes Cepillos y esponjas</p>	<p>Procedimiento:</p> <p>Lavado: Hacer circular agua con detergente alcalino y clorado al 4% (120 ml en 20 litros de agua) y se pone en práctica el sistema CIP por 5 min fregar las paredes de los conductos con cepillos</p>		

<p>Frecuencia: Todos los días después de la jornada laboral.</p>	<p>Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón y restos del alimento mediante circulación.</p>
<p>Monitoreo: Visual antes de empezar la jornada laboral, el operario evidenciará que los materiales de trabajo se encuentren totalmente limpios sin residuos de alimentos y sin olores extraños para lo cual se colocará en el registro si la sanitización es adecuada o no es aceptable y se tomará medidas correctivas</p>	<p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar o 6,10g de cloro granulado para 20 litros de agua dejando actuar por 10 minutos.</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua para retirar restos de desinfectante mediante sistema CIP</p> <p>Registro: colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RCTMP 004.</p>
<p>Capacitación: se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.</p>	
<p>Firma y nombre del responsable</p>	

Tabla 42. Limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima

<p>Código Procedimiento: POES – CTMP 005</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben ejecutar en los materiales de trabajo.</p>			
<p>Alcance: Conductos de transporte de materia prima</p>			
<p>Materiales y equipos</p> <p>Agua potable Detergentes Desinfectantes Cepillos y esponjas</p>		<p>Procedimiento:</p> <p>Lavado: Hacer circular agua con detergente alcalino y clorado al 4% (120 ml de jabón en 20 litros de agua) y se pone en práctica el sistema CIP por 5 min fregar las paredes de los conductos con cepillos</p>	

<p>Frecuencia: Una vez por semana</p>	<p>Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón y restos del alimento mediante circulación.</p>
<p>Monitoreo: Visual antes de empezar la jornada laboral, el operario evidenciará que los conductos de materia prima se encuentren totalmente limpios sin residuos de alimentos y sin olores extraños para lo cual se colocara en el registro si la sanitización es adecuada o no y se tomara medidas correctivas</p>	<p>Lavado ácido: Hacer circular agua a 60°C con detergente ácido al 1,5%(60 ml para 10 litros de agua) por 10 min.</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón mediante circulación.</p> <p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio por cada litro de agua a utilizar o 6,10g de cloro granulado en 20 litros de agua y dejar actuar por 10 minutos.</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua para retirar restos de desinfectante mediante sistema CIP</p> <p>Registro: colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RCTMP 005.</p>
<p>Capacitación: se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.</p>	
<p>Firma y nombre del responsable</p>	

Tabla 43. Registro de limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima





Productos Lácteos Mariana

Registro de limpieza profunda de conductos para transporte de materia prima

Código: RCTMP 005

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 44. Limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora, pala mezcladora, tamices)

<p>Código Procedimiento: POES – AU 006</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora, pala mezcladora, tamices)</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben ejecutar en los utensilios de trabajo.</p>			
<p>Alcance: Equipos y utensilios, todos los elementos que formen parte de la producción del queso.</p>			
<p>Materiales y equipos</p> <p>Agua potable Detergentes Desinfectantes</p>		<p>Procedimiento:</p> <p>Prelavado: Dejar remojar en agua a 60° C usando detergente alcalino al 4% (120 ml en 20litros de agua)</p> <p>Lavado: Con ayuda de esponjas y cepillos se restriega las superficies</p>	

Cepillos y esponjas	usando detergente alcalino clorado al 4% (120 ml en 20 litros de agua) Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón y restos del alimento
Frecuencia: Todos los días después de la jornada de trabajo	Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar o 6,10g de cloro granulado en 20 litros de agua, dejar actuar por 10 minutos.
Monitoreo: Visual antes de empezar la jornada laboral el jefe de planta evidenciará que los utensilios de trabajo se encuentren totalmente limpias sin residuos de alimentos y sin olores extraños para lo cual se colocara en el registro si la sanitización es adecuada o no es aceptable y se tomara medidas correctivas	Enjuague: Se realiza con abundante agua para retirar restos de desinfectante. Registro: Colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RAU 006.
Capacitación: Se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.	
Firma y nombre del responsable	

Tabla 45. Registro de limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora pala mezcladora, tamices)



**Productos Lácteos Mariana
Registro de limpieza de Aros y Utensilios de Trabajo (Cortadora pala
mezcladora, tamices)**

Código: RAU 006

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 46. Limpieza de Refrigeradora

<p>Código Procedimiento: POES – AR 012</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza de Refrigeradora</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer procedimientos que permitan orientar a los operarios a realizar la limpieza y desinfección de los equipos de refrigeración.</p>			
<p>Alcance: Este procedimiento es aplicable a todos los equipos de frío como neveras, frigoríficos</p>			
<p>Materiales y equipos Esponja Toallas o paños secos Detergente Desinfectante</p>		<p>Procedimiento: Lavado: Hacer una mezcla de jabón neutro al 4% (120 ml en 20 litros de agua) y agua fría, remojar la esponja en la mezcla y restregar suavemente las partes internas y externas no aplicar agua caliente; esto puede hacer que los vidrios se tricen.</p>	
<p>Frecuencia: Todos los días</p>			
<p>Monitoreo:</p>			

<p>Todos los días el operario evidenciará que la nevera este limpia sin residuos de queso.</p>	<p>Enjuague: Se realiza con un paño húmedo varias veces hasta retirar todo el jabón</p> <p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar o 6,10g de cloro granulado dejar actuar por 5 min.</p> <p>Enjuague: Se realiza con agua y un paño, se humedece el paño y se pasa por toda la parte interna y externa de la nevera este proceso se realiza varias veces.</p> <p>Secado: Con un paño seco y que no presente pelusas secar toda la superficie del equipo.</p> <p>Registro: Colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RAR 012.</p>
<p>Capacitación: Se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.</p>	
<p>Firma y nombre del responsable</p>	

Tabla 47. Registro de limpieza de Refrigeradora



Productos Lácteos Mariana
Registro de limpieza de Refrigeradora
Código: RAR 012

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 48. Limpieza de empacadora al vacío

<p>Código Procedimiento: POES – EV 013</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza de empacadora al vacío</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer procedimientos que permitan orientar a los operarios a realizar la limpieza y desinfección del equipo de empaquetado.</p>			
<p>Alcance: Este procedimiento es aplicable a todos los equipos de empaquetado.</p>			
<p>Materiales y equipos Esponja Toallas o paños secos Detergente Desinfectante</p>		<p>Procedimiento: Lavado: Hacer una mezcla de jabón neutro al 4% (120 ml en 20 litros de agua) y agua fría, remojar la esponja en la mezcla y restregar suavemente las partes internas y externas no aplicar agua caliente;</p>	
<p>Frecuencia: Todos los días después de la jornada laboral.</p>			
<p>Monitoreo:</p>			

<p>El operario evidenciara, si se efectúa o no la limpieza correspondiente para lo cual se colocará en el registro si la sanitización es adecuada o no y se tomara medidas correctivas</p>	<p>Enjuague: Se realiza con un paño húmedo varias veces hasta retirar todo el jabón</p> <p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar o 6,10 g de cloro granulado, dejar actuar por 10 minutos.</p> <p>Enjuague: Se realiza con agua y un paño, se humedece el paño y se pasa por toda la parte interna y externa de la nevera este proceso se realiza varias veces.</p> <p>Secado: Con un paño seco y que no presente pelusas secar toda la superficie del equipo.</p> <p>Registro: colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código REV 013.</p>
<p>Capacitación: Se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.</p>	
<p>Firma y nombre del responsable</p>	

Tabla 49. Registro de limpieza de Empacadora al vacío





Productos Lácteos Mariana
Registro de limpieza de Empacadora al vacío
Código: REV013

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Instalaciones

Tabla 50. Limpieza de Pisos, paredes y desagües

<p>Código Procedimiento: POES- PPD 007</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza de Pisos, paredes y desagües</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben ejecutar en las instalaciones de trabajo.</p>			
<p>Alcance: áreas de trabajo que formen parte de la producción del queso.</p>			
<p>Materiales y equipos</p> <p>Agua potable Detergentes Desinfectantes Cepillos Esponjas Escobas</p>		<p>Procedimiento:</p> <p>Prelavado: Se utiliza agua a baja presión para retirar partículas del alimento.</p> <p>Lavado: Con ayuda de escobas plásticas o cepillos se restriega las superficies usando detergente alcalino clorado al 4% (120 ml en 20 litros de agua) durante 5 minutos</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón en el caso del</p>	
<p>Frecuencia: Todos los días después de la jornada de trabajo.</p>			

<p>Monitoreo: Visual antes de empezar la jornada laboral, el operario evidenciará que las áreas de trabajo se encuentren totalmente limpias sin residuos de alimentos para lo cual se colocará en el registro si la sanitización es adecuada o no es aceptable y se tomara medidas correctivas</p>	<p>piso es recomendable arrastrar el agua con secador hacia los desagües.</p> <p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar, dejar actuar por 10 minutos.</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua para retirar restos de desinfectante.</p> <p>Registro: Colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RPPD 007.</p>
<p>Capacitación: Se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.</p>	
<p>Firma y nombre del responsable</p>	



Tabla 51. Registro de limpieza de Pisos, paredes y desagües



Productos Lácteos Mariana
Registro de limpieza de Pisos, paredes y desagües
Código: RPPD 007

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 52. Limpieza de Techos

<p>Código Procedimiento: POES – T 008</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza de Techos</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben ejecutar en las instalaciones de trabajo.</p>			
<p>Alcance: Áreas de trabajo que formen parte de la producción del queso.</p>			
<p>Materiales y equipos</p> <p>Agua potable Detergentes Desinfectantes Cepillos Esponjas Escobas</p>		<p>Procedimiento:</p> <p>Prelavado: Se utiliza agua a baja presión para humedecer el área.</p> <p>Lavado: Con ayuda de escobas plásticas o cepillos se restriega las superficies usando detergente al 4% (120 ml en 20 litros de agua) durante 5 minutos</p>	
<p>Frecuencia: Quincenal</p>		<p>Enjuague: Se realiza con abundante</p>	
<p>Monitoreo: Visual antes de empezar la jornada laboral el operario evidenciará que</p>		<p>agua potable para retirar el jabón</p>	

<p>las áreas de trabajo se encuentren totalmente limpias para lo cual se colocará en el registro si la sanitización es adecuada o no y se tomara medidas correctivas</p>	<p>comenzando desde el techo hacia las paredes, de arriba hacia abajo</p> <p>Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar o 6,10g de cloro granulado y dejar actuar por 10 minutos.</p> <p>Enjuague: Se realiza con abundante agua para retirar restos de desinfectante.</p> <p>Registro: Colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RT 008.</p>
<p>Capacitación: Se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.</p>	
<p>Firma y nombre del responsable</p>	


Tabla 53. Registro de limpieza de Techos



**Productos Lácteos Mariana
Registro de limpieza de Techos
Código: T 008**

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 54. Limpieza de Tachos contenedores de desechos

<p>Código Procedimiento: POES – D 09</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Limpieza de Tachos contenedores de desechos</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo: Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben ejecutar en los contenedores de desechos.</p>		<p>Imagen/ fotografía</p>	
<p>Alcance: Tachos contenedores de desechos.</p>			
<p>Materiales y equipos Agua potable Detergentes Desinfectantes Cepillos Esponjas Escobas</p>		<p>Procedimiento: Lavado: Con ayuda de una esponja se restriega las superficies usando detergente concentrado durante 5 minutos Enjuague: Se realiza con abundante agua potable para retirar el jabón Desinfección: Se efectúa con agua clorada donde se añade 200 ml de hipoclorito de sodio para 20 litros de agua a utilizar o 6,10g de cloro granulado y dejar actuar por 10 minutos.</p>	
<p>Frecuencia: Una vez por semana</p>		<p></p>	
<p>Monitoreo: El operario evidenciará, si se efectúa la limpieza correspondiente para lo cual se colocará en el registro si la sanitización es adecuada o no y se tomara medidas correctivas</p>		<p>Enjuague: Se realiza con abundante agua para retirar restos de desinfectante.</p>	

	Registro: Colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RD 09.
Capacitación: Se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.	
Firma y nombre del responsable	

Tabla 55. Registro de limpieza de Tachos contenedores de desechos



Productos Lácteos Mariana
Registro de limpieza de Tachos contenedores de desechos
Código: RD 09

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 56. Control de plagas



<p>Código CP-017</p> 	<p>Control de plagas</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Aplicar procedimientos para mantener un control de plagas impidiendo el acceso a las instalaciones de la planta.</p>
<p>Alcance</p>	<p>Está dirigido a las instalaciones externas e internas de la industria láctea “Mariana”</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>El jefe de planta se encargará de realizar la coordinación, seguimiento y recepción de informes emitidos por el proveedor. Todos los productos utilizados para el control de plagas no deben ser almacenados dentro de la planta.</p> <p>Para evitar que la plagas se proliferen se debe:</p> <p>Aplicar los programas del manejo de desechos</p> <p>Cuidar el orden y la limpieza dentro y fuera de la planta para evitar las infestaciones.</p> <p>No se debe manipular ni mover los dispositivos de control de plagas sin una autorización previa</p> <p>Informar al jefe de planta en caso de agujeros en la infraestructura que faciliten la entrada de plagas.</p>
<p>Frecuencia</p>	<p>Se establece la frecuencia en función a la evaluación realizada por el proveedor.</p>
<p>Definiciones</p>	<p>Plagas: Son seres vivos que pueden ser perjudiciales para los demás, como son los roedores, insectos y aves que pueden ser capaces de causar una contaminación directa en indirecta del alimento</p> <p>Infestaciones: multiplicación de plagas que pueden causar contaminación en el alimento</p> <p>Proliferación: incremento de plagas de forma rápida debido al lugar y a las condiciones donde se encuentran</p>
<p>Responsables</p>	<p>El jefe de planta es el encargado contratar un proveedor de servicios de control de plagas y se encargara de constatar el cumplimiento de este procedimiento</p>

Tabla 57. Registro de control de plagas

		Registro de control de plagas	
Versión: 1		Página: 1	Código: RCP – 017
Verificado por:		Fecha de verificación:	
Mes:	Año:	Área:	
Presencia de plagas		Inspeccionado por:	Fecha de inspección
Si	No		Observaciones

Tabla 58. Manejo de desechos sólidos

Código: MDS-018 	Manejo de desechos sólidos
Objetivo	Determinar lineamientos que contribuyan al manejo adecuado de desechos generados en la industria láctea “Mariana”
Alcance	Se aplicará en los departamentos de elaboración y de trabajo de la industria desde su clasificación hasta la expulsión.
Desarrollo	<p style="text-align: center;">Procedimiento:</p> <p style="text-align: center;">2. Clasificar los desechos sólidos según su naturaleza en recipientes adecuados</p> <p style="text-align: center;">Orgánicos: Restos de vegetales o de animales</p>





	<p>Inorgánicos: Vidrio, plástico, cartón y papel</p> <p>Especiales: Baterías, grasas, pilas, aceites.</p> <p>Colocando un color para cada tipo de desecho:</p> <p> Verde: Orgánicos</p> <p> Inorgánicos: Azul</p> <p> Especiales: Negro</p> <p>3. Transportar la basura a su respectivo recipiente ubicado fuera de la planta en un lugar que impida la exposición de plagas, perros y gatos.</p> <p>4. Eliminar los desechos periódicamente evitando que estos se acumulen por varios días</p> <p>5. Registro: colocar las actividades realizadas en el registro pertinente RMDS-018</p>
Frecuencia	Cada vez que se generen desechos en el proceso productivo y se debe desechar estos residuos dos veces por semana de acuerdo a la frecuencia del recolector.
Definiciones	<p>Desechos: Son residuos que se generan por la transformación de una materia, una vez escogido lo mejor lo demás se elimina porque ya no se utiliza</p> <p>Desechos Sólidos: Son materias que ya no pueden ser utilizadas para el proceso productivo son considerados como basura.</p> <p>Clasificación: Es la acción de separar u ordenar objetos por categorías o por funciones que caracterizan a cada objeto.</p>
Responsables	<p>Los trabajadores de la industria serán los encargados de que este programa se lleve a cabo.</p> <p>El jefe de planta será el encargado de verificar que se esté cumpliendo este prerequisite a cabalidad.</p>

Tabla 59. Registro de Control de desechos

 Registro de Control de desechos Código: RMDS-018 Versión 001			
Elaborado por: Tiffany Mafla		Año:	Mes:
Fecha de Control	Tipo de desecho	Lugar de origen	Disposición final

Tabla 60. Mantenimiento de Instalaciones y Equipos

Código: MIE-019 	Mantenimiento de Instalaciones y Equipos
Objetivo	Establecer procedimientos para la planificación y cumplimiento del mantenimiento de instalaciones y equipos
Alcance	Aplica para las instalaciones y equipos de la industria láctea Mariana
Desarrollo	<p>El gerente debe planificar el mantenimiento anual de los equipos e instalaciones o en caso de alguna falla en la maquinaria o deterioro en las instalaciones los operarios deben informar al gerente para posterior toma de decisiones</p> <p>Evaluar el daño y coordinar la reparación</p> <p>Verificar el funcionamiento de equipos e instalaciones una vez terminada la reparación</p>

	Registrar las actividades realizadas
Frecuencia	Al menos una vez al año o cada vez que un equipo este fallando o cuando una instalación necesite una mejora
Definiciones	Mantenimiento: se trata de la acción de tratar de conservar las características de un bien o un equipo para mantener su funcionamiento adecuado y evitar su rápido deterioro
Responsables	El jefe de la planta y los operarios son los que deben cumplir y verificar este procedimiento

Tabla 61. Registro de mantenimiento de instalaciones y Equipos




			Registro de mantenimiento de instalaciones y Equipos											
Versión: 1					Página: 1					Código: RMIE-019				
Elaborado por:					Fecha:									
Área	Responsable	Descripción de trabajo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Nov	Diciembre

Tabla 62. Control de químicos

<p>Código: CQ-21</p> 	<p>Control de químicos</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Establecer parámetros que eviten la contaminación provocada por químicos en la elaboración de queso fresco.</p>
<p>Alcance</p>	<p>Aplica para los químicos usados en la preparación o manipulación de alimentos e incluso los utilizados en la limpieza y desinfección de las áreas y materiales de trabajo</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Para el manejo y control de químicos se debe tomar en cuenta los siguientes procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificar los agentes químicos de acuerdo al grado de relación y designar un lugar específico para cada categoría ✓ Elaborar un listado de químicos y colocarlos en cada lugar de almacenamiento con su respectiva hoja de datos de seguridad. ✓ Colocar una identificación para cada químico, usarlo y almacenarlo de acuerdo a la guía de seguridad que incluye en cada producto ✓ El lugar para guardar los productos químicos debe ser lo más alejada posible del área de procesamientos y almacenamiento de alimentos <p>Los operarios deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tener acceso a las guías de datos de seguridad ✓ Leer la etiqueta de producto ✓ Comunicar en caso de fugas o derrames ✓ Saber cómo actuar en caso de emergencia ✓ Desechar los alimentos que hayan sido contaminados por químicos
<p>Frecuencia</p>	<p>Una vez asignado el lugar y clasificado los tipos de químicos se debe dejar en cada lugar designado cada vez que se use los productos.</p>



Definiciones	Contaminación: es provocada por la existencia de microorganismos patógenos como: bacterias y virus o la presencia de sustancias nocivas de origen biológico o mineral y sustancias tóxicas en dosis superiores a las permitidas en las normativas que se consideren perjudiciales para la salud del consumidor
Responsables	Los operarios y el jefe de planta son los encargados de verificar que este procedimiento se cumpla y su respectivo registro

Tabla 63. Registro del manejo de químicos

						
Registro del manejo de químicos						
Versión: 1			Página: 1		Código: RCQ-21	
Verificado por:			Fecha:			
Nombre del químico	Código	Uso		Lugar de almacenamiento	Condiciones de almacenamiento	Observaciones
		Actividad	limpieza			

Obligaciones del personal / Requerimientos higiénicos de producción

Tabla 64. Higiene del personal

<p>Código Procedimiento: POES – HP 010</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Higiene del personal</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Dar a conocer a todo el personal que ingrese a la planta las reglas generales de la Empresa.</p>			
<p>Alcance: Este procedimiento es aplicable a todas las áreas como recepción, producción y almacenamiento</p>			
<p>Materiales y equipos</p> <p>Uniforme de trabajo Botas Cofia Mascarilla Delantal</p>		<p>Procedimiento:</p> <p>Requisitos para entrar a la planta procesadora de lácteos</p> <p>Vestuario</p> <p>dejar ropa y zapatos casuales en el vestidor No use ropa de la calle para trabajar ni salga con ropa de trabajo.</p>	
<p>Frecuencia: Todos los días</p>			

<p>Monitoreo:</p> <p>Antes de empezar la jornada laboral y en todo momento el operario evidenciará que los trabajadores cumplan con la indumentaria adecuada y limpia para efectuar el respectivo procesamiento del queso en caso de no hacerlo se aplicaran medidas correctivas</p>	<p>Vestimenta de trabajo</p> <p>Use siempre una chaqueta o delantal limpios, pantalones, cofia y botas.</p> <p>Use una red para el cabello para cubrir completamente el cabello y las orejas. La nariz, la boca y la barba deben estar cubiertas al usar la mascarilla</p> <p>limpieza personal</p> <p>Dúchate todos los días.</p> <p>El cabello de los hombres debe ser corto y el cabello de las mujeres debe estar recogido.</p> <p>La barba debe ser corta.</p> <p>No se deben usar joyas ni accesorios al ingresar a las áreas de tratamiento.</p> <p>Las mujeres no podrán ingresar con maquillaje, uñas largas o pintadas</p> <p>No coloque lápices, cigarrillos u otros objetos detrás de las orejas.</p> <p>Si un empleado tiene problemas de salud, se debe informar a su jefe inmediato para que tome las medidas correspondientes.</p> <p>Malos hábitos</p> <p>Las siguientes actividades están completamente prohibidas en el proceso de producción de alimentos:</p> <p>Tocarse la cabeza u otras partes del cuerpo.</p> <p>Poner los dedos en los oídos, nariz y boca.</p> <p>Arreglarse el cabello y dejar crecer la barba.</p> <p>Tocar las espinillas y exprimirlas</p> <p>Escupir, comer, fumar, masticar o beber en el área de la planta.</p> <p>Arrimarse en paredes, los equipos y los productos.</p>
---	--

	<p>Trabajar bajo la influencia de estimulantes o alcohol.</p> <p>Tocar o limpiarse el sudor de la frente con las manos. Toser y estornudar en el área de producción.</p> <p style="text-align: center;">Lavado de manos</p> <p>Se debe efectuar el lavado de manos antes de estar en contacto con los alimentos o luego de haber estado en áreas donde pudo haberse contaminado como el baño, después de comer, luego de haber estado en contacto con alimentos crudos, después de tocar basura, animales, de estornudar o toser.</p> <p>Para un correcto lavado de manos se debe completar las siguientes etapas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Levantar el uniforme hasta el codo para que el antebrazo quede descubierto2. Mojar las manos y aplicar suficiente jabón de manera que alcance para las manos y antebrazos; frotar las manos hasta que se forme espuma y extenderla hasta los codos.3. Lavarse las manos hasta el codo con movimientos circulares y con un cepillo limpiar debajo de las uñas, entre los dedos, palma y dorso de la mano por un tiempo de 20 segundos.4. Enjuagar las manos con abundante agua desde los codos hacia las manos por los menos 30 segundos.5. Secar las manos con toallas de papel.
--	---

6. Depositar la toalla de papel dentro del bote de basura cuidando de no topar el tacho de basura.

7. Desinfectar las manos con gel desinfectante o con alcohol.



Figura 37. lavado de manos

Lavado de botas

El calzado más apropiado son las botas de hule color blanco debidamente limpias y desinfectadas al inicio y final del trabajo o cuando sea necesario.

Las botas deben lavarse cada vez que se dé una de las siguientes situaciones:

Al ingreso del área de trabajo

Al volver al trabajo después de haber salido por cualquier situación.

Después de ir al baño

Al finalizar la jornada de trabajo

1. lavar con un cepillo o escoba y detergentes tratando de eliminar toda suciedad con las botas puestas.
2. Enjuagarse con agua suficiente hasta eliminar los residuos de detergente y desinfectante.

3. Colocar en una tina agua con cloro y desinfectar cada vez que ingrese al área de procesos



Figura 38. Lavado de botas



Figura 39. Cepillado de botas

Registro: Colocar las actividades realizadas en el registro perteneciente al código RHP 010.

Capacitación: Se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.

Firma y nombre del responsable



Tabla 65. Registro de Higiene del personal



Productos Lácteos Mariana
Registro de Higiene del personal
Código: RHP 010

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 66. Especificaciones para Visitantes

<p>Código Procedimiento: POES – V 011</p>	 <p>Productos Lácteos Mariana</p>		<p>Versión: 001 Fecha:</p>
<p>Especificaciones para Visitantes</p>	<p>Elaborado por: Tiffany Mafla</p>	<p>Aprobado por: Mariana Palma</p>	<p>Responsable: Operario de Turno</p>
<p>Objetivo Dar a conocer a los visitantes que ingresen a la planta las reglas generales de la Empresa</p>			
<p>Alcance: Este procedimiento es aplicable a todas las áreas como recepción, producción y almacenamiento</p>			
<p>Materiales y equipos Cofia Mascarilla Delantal</p>	<p>Procedimiento: Los visitantes deben usar ropa limpia. Los zapatos usados deben estar cerrados, en buen estado y antideslizantes. Todos los visitantes deben lavarse las manos con agua y jabón. Las joyas u otros artículos, incluidos los relojes, deben retirarse al ingresar a la fábrica. No se permite cristalería ni alimentos (dulces, chicles) en el área de procesamiento.</p>		
<p>Frecuencia: Todos los días o cuando haya la presencia de visitas</p>			
<p>Monitoreo: Antes de entrar a la planta los trabajadores suministrarán la indumentaria necesaria para que puedan entrar seguros; caso contrario no podrán hacerlo</p>			

	<p>Los alimentos sólo podrán ser consumidos en las áreas designadas o fuera del establecimiento. Los bolsillos de la camisa deben estar vacíos y libres de cualquier artículo al ingresar a la fábrica.</p> <p>Todos los visitantes deben usar una cofia que les cubra el cabello hasta las orejas. Los visitantes con enfermedades infecciosas, quemaduras, lesiones, heridas u otras dolencias no pueden participar en el procesamiento de alimentos.</p> <p>Está prohibido fumar en las áreas de procesamiento.</p> <p>La empresa no se hace responsable de los accidentes que se produzcan en sus instalaciones</p> <p>Se espera que todos los visitantes cumplan las buenas prácticas de manufactura en la industria. Registro: Colocar la acción a realizar en el registro asociado al código RV 011.</p>
<p>Capacitación: Se realizará la capacitación de este programa cada vez que ingrese un nuevo trabajador y una vez al año para reforzar los conocimientos.</p>	
<p>Firma y nombre del responsable</p>	

Tabla 67. Registro para visitantes




Productos Lácteos Mariana

Registro para visitantes

Código: RV011

Fecha	Hora	Responsable	Observaciones	Firma

Tabla 68. Capacitación del personal


<p>Código: CP014</p> 	<p style="text-align: center;">Capacitación del personal</p>
<p>Temas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Información general sobre BPM ✓ Seguridad e inocuidad alimentaria ✓ Limpieza, Higiene y desinfección de áreas y utensilios ✓ Uso de empacadora ✓ Manejo de químicos ✓ Acceso correcto a la planta ✓ Llenado y empleo de registros ✓ Control de plagas ✓ Higiene y salud de personal de trabajo
<p>Frecuencia</p>	<p>Una vez al año o cuando ingrese un nuevo trabajador para dar a conocer los lineamientos anteriormente mencionados.</p>
<p>Descripción</p>	<p>El personal de la industria láctea Mariana se capacitará para desarrollar las actividades industriales con conocimientos previos, con recursos que la industria destinará, durante esta actividad se necesitará: material de apoyo como folletos, hojas esferos, infocus con la finalidad de dar a conocer la temática mencionada o de ser necesario se incluirá nuevos temas de acuerdo a las necesidades de la microempresa.</p> <p>Se registrará las actividades realizadas para constancia en el registro RCP014</p> <p>Una vez realizadas las capacitaciones se efectuará evaluaciones para identificar el rendimiento y la eficacia del trabajador obtenida durante la capacitación</p>
<p>Definiciones</p>	<p>BPM: Buenas Prácticas de Manufactura, es un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad de un alimento procesado.</p>

	<p>Inocuidad: Se define como la característica de los alimentos de no causar daño al organismo al ser consumidos</p> <p>Productos químicos: Son componentes utilizados para la limpieza y desinfección de instalaciones debido a los compuestos activos que estos poseen y a la capacidad de eficiencia, también pueden ser usados en las industrias formando parte de la composición del alimento aquí se toma en cuenta operaciones que se emplean para el transporte, almacenamiento y uso de productos químicos como: desinfectantes (cloro), detergentes y productos usados en la elaboración de quesos como: ácido cítrico, cloruro de calcio y otros.</p>
--	--

Tabla 69. Registro de capacitación al personal

													
Página 1							Versión 001						
Elaborado por:							Fecha:						
Aprobado por:							Código: RCP014						
Tema de capacitación	Duración	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

Tabla 70. Salud, higiene y prácticas del personal

<p>Código: SHPP-016</p> 	<p>Salud, higiene y prácticas del personal</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Determinar requisitos y prácticas de higiene que deben cumplir los trabajadores, proveedores y visitantes en lo que respecta a higiene personal y buenas prácticas de manufactura con la finalidad de producir alimentos inocuos y aptos para el consumo humano.</p>
<p>Alcance</p>	<p>Este requisito aplica para todos los trabajadores de todas las áreas, proveedores y visitantes que tengan acceso al departamento de producción.</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Higiene del personal, proveedores y visitantes</p> <p>Para el ingreso a la planta se debe usar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uniforme completo y limpio Cofia colocarse correctamente de tal manera que cubra todo el cabello Mascarilla usar mascarillas desechables, pues son más seguras Camiseta blanca debidamente limpia Pantalón blanco para cada día de trabajo Delantal lavar y desinfectar después de cada jornada de trabajo Botas blancas lavar y desinfectar las botas antes y después de ingresar a cualquier área de trabajo <p>Se debe hacer uso correcto del uniforme, lavar los uniformes después de cada jornada laboral.</p> <p>Los trabajadores deben presentarse a cumplir su jornada laboral con uniforme totalmente limpio y en buenas condiciones.</p> <p>Los trabajadores deben realizarse exámenes microbiológicos de <i>coliformes fecales</i>, <i>Salmonella</i> y <i>Staphylococcus Aureus</i> para verificar el cumplimiento de la higiene del personal.</p> <p>Los visitantes y trabajadores deben cumplir con el POES V-011 Especificaciones para visitantes y el POES HP-010 Higiene del personal.</p>

Frecuencia	Este procedimiento se lo debe llevar a cabo todos los días antes del ingreso a la planta de producción de alimentos.
Definiciones	<p>Proveedores: Es aquella persona o empresa que se encarga de abastecer a una industria lo necesario como materia prima para poder producir o algún servicio que ayude a mejorar.</p> <p>Inocuo: Se considera un alimento inocuo cuando no causa ningún daño al ser consumido.</p> <p>Manipulación de Alimentos: Se trata del contacto que puede tener una persona o un objeto con el alimento.</p>
Responsable	<p>Operarios y jefe de planta es el encargado de verificar que este procedimiento se cumpla</p> <p>Visitantes, proveedores y trabajadores son los encargados de cumplir con este programa.</p>

Tabla 71. Registro de asistencia o ausencia del personal



							
Registro de asistencia o ausencia del personal							
Versión: 1			Página: 1		Código: RSHPP-016		
Verificado por:			Fecha de verificación:				
Año:							
Nombre	C.I.	Cargo	Inicia		Termina		Diagnostico
			Día	Mes	Día	Mes	

Tabla 72. Calidad de agua

<p>Código CA-020</p> 	<p>Calidad de agua</p>												
<p>Objetivo</p>	<p>Determinar parámetros que garanticen la calidad de agua usada en la industria láctea mariana para la limpieza de instalaciones y utensilios que se encuentren en contacto con el alimento.</p>												
<p>Alcance</p>	<p>Este procedimiento aplica para el agua utilizada dentro de la industria en proceso de limpieza de instalaciones, utensilios, lavado de manos y todo lo que se encuentre en contacto con el alimento.</p>												
<p>Desarrollo</p>	<p>En la industria láctea Mariana de debe realizar el análisis de cloro residual y pH de acuerdo a la norma NTE-INEN 1108:2010 tomando en cuenta los siguientes valores permitidos.</p> <table border="1" data-bbox="470 1249 1503 1391"> <thead> <tr> <th>Frecuencia Mínima</th> <th>Parámetro</th> <th>Valores estándar</th> <th>Método de Análisis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Quincenal</td> <td>Cloro residual</td> <td>0.3 – 1.5 ppm</td> <td>Clorimétrico</td> </tr> <tr> <td>Quincenal</td> <td>pH</td> <td>6.5 – 8.5</td> <td>Potenciométrico</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Norma NTE-INEN 1108:2010</p> <p>En caso de que estos parámetros no se cumplan se debe notificar inmediatamente para tomar medidas preventivas.</p>	Frecuencia Mínima	Parámetro	Valores estándar	Método de Análisis	Quincenal	Cloro residual	0.3 – 1.5 ppm	Clorimétrico	Quincenal	pH	6.5 – 8.5	Potenciométrico
Frecuencia Mínima	Parámetro	Valores estándar	Método de Análisis										
Quincenal	Cloro residual	0.3 – 1.5 ppm	Clorimétrico										
Quincenal	pH	6.5 – 8.5	Potenciométrico										
<p>Frecuencia</p>	<p>Cada quince días como lo establece la norma</p>												
<p>Definiciones</p>	<p>Agua tratada: Este tipo de agua es usada para el lavado, riego y en actividades industrias, únicamente para uso externo.</p> <p>Agua Pasteurizada: Se usa esta agua en el procesamiento de alimentos.</p> <p>Agua potable: Utilizada para el consumo humano y animales.</p>												


Responsables	Los operarios son los encargados de hacer que este procedimiento se lleve a cabo El jefe de planta será quién verifique el cumplimiento del mismo
---------------------	--

Tabla 73. Registro de calidad de agua

				
Registro de calidad de agua				
Versión: 1		Página: 1		Código: RCA-020
Verificado por:		Fecha de verificación:		
Fecha	Responsable	pH 6.8 – 7.8	Cloro Residual 0.3 – 1.5 ppm	Observaciones

Materias primas e insumos

Tabla 74. Control de materia prima

Código: CMP-015 	Control de materia prima
Objetivo	Especificar los parámetros que debe cumplir la materia prima (leche) para la recepción y procesamiento adecuado en la industria láctea “Mariana”.

Alcance	Este procedimiento aplica para la leche cruda que se receipta en la industria láctea “Mariana” para fines industriales.																																										
Desarrollo	<p>En la planta se designará un responsable de receiptar la materia prima (leche), quien se encontrará exclusivamente en esta área.</p> <p>Se encargará del llenado de registros</p> <p>La materia prima debe cumplir los siguientes parámetros:</p> <p>No debe presentar en su composición sustancias como antibióticos y detergentes.</p> <p>Se debe tomar muestras diarias de cada bidón para ser analizadas por el ecomilk: Una vez analizada la muestra este arrojará datos fisicoquímicos de la leche cruda los cuales deben ser corroborados con la Norma (INEN 009:2012) de la leche cruda como se muestra en la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="486 907 1476 1321"> <thead> <tr> <th>Requisitos</th> <th>Unidad</th> <th>Mínimo</th> <th>Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Densidad Relativa</td> <td>g/ml</td> <td>1,028</td> <td>1,033</td> </tr> <tr> <td>Materia grasa</td> <td>%</td> <td>3,0</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>Acidez</td> <td>%</td> <td>0,13</td> <td>0,17</td> </tr> <tr> <td>Solidos Totales</td> <td>%</td> <td>11,2</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>Sólidos no grasos</td> <td>%</td> <td>8,2</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>Punto crioscópico</td> <td>°C</td> <td>-0,555</td> <td>0,512</td> </tr> <tr> <td>Agua añadida</td> <td>%</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Proteína</td> <td>%</td> <td>2,9</td> <td>----</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pruebas Microbiológicas</p> <p>Estas pruebas se deben realizar una vez por semana en laboratorios particulares y se analiza los siguientes parámetros:</p> <table border="1" data-bbox="486 1534 1476 1736"> <thead> <tr> <th>Requisitos</th> <th>Límite máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento de microorganismos aerobios mesófilos REP, UFC/cm³</td> <td>1.5* 10⁶</td> </tr> <tr> <td>Recuento de células somáticas</td> <td>7.0*10⁵</td> </tr> </tbody> </table> <p>La materia prima (leche) debe someterse a la prueba de alcohol según lo que establece la Norma (INEN 009: 2012) “la leche que será pasteurizada no se coagulará al añadir un volumen igual de alcohol neutro de 68% en masa o de 75% en volumen”.</p>	Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo	Densidad Relativa	g/ml	1,028	1,033	Materia grasa	%	3,0	----	Acidez	%	0,13	0,17	Solidos Totales	%	11,2	----	Sólidos no grasos	%	8,2	----	Punto crioscópico	°C	-0,555	0,512	Agua añadida	%	0	0	Proteína	%	2,9	----	Requisitos	Límite máximo	Recuento de microorganismos aerobios mesófilos REP, UFC/cm ³	1.5* 10 ⁶	Recuento de células somáticas	7.0*10 ⁵
Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo																																								
Densidad Relativa	g/ml	1,028	1,033																																								
Materia grasa	%	3,0	----																																								
Acidez	%	0,13	0,17																																								
Solidos Totales	%	11,2	----																																								
Sólidos no grasos	%	8,2	----																																								
Punto crioscópico	°C	-0,555	0,512																																								
Agua añadida	%	0	0																																								
Proteína	%	2,9	----																																								
Requisitos	Límite máximo																																										
Recuento de microorganismos aerobios mesófilos REP, UFC/cm ³	1.5* 10 ⁶																																										
Recuento de células somáticas	7.0*10 ⁵																																										

	<p>La leche debe ser transportada en bidones de acero inoxidable tapados de manera hermética.</p> <p>Después de analizar todos estos parámetros se procede a la recepción de la leche usando una bomba de succión y se procede a registrar el registro RCMP-015</p>
Frecuencia	Este parámetro será evaluado todos los días antes de la recepción de la leche
Definiciones	<p>Coagulación: Es un proceso en el cual la leche se modifica físicamente por la acción de la caseína, que es la proteína principal que se encuentra en la leche</p> <p>Hermético: Es la propiedad de cerrarse de tal manera que no entre aire ni liquido desde afuera hacia adentro y viceversa.</p> <p>Punto Crioscópico: Es un parámetro basado en el punto de congelación de la leche en relación con el agua, este factor permite detectar la alteración física como el porcentaje de agua añadida.</p> <p>Células somáticas: Son las encargadas de monitorear el estado de salud en las glándulas mamarias de las vacas; si se evidencia un alto recuento de células somáticas quiere decir que las bacterias se han posicionado en la ubre de las vacas provocando casos de mastitis.</p>
Responsable	El encargado de la recepción de materia prima se encargará de verificar estas medidas.

Tabla 75. Registro de control de Materia Prima




Registro de control de Materia Prima

Versión: 1		Página: 1			Código RCMP-015		
Verificado por:		Mes					
Proveedor	Volumen Total	Grasa	Densidad	Agua	Punto Crioscópico	Acidez	Proteína

Control de calidad

Tabla 76. Administración de quejas

<p>Código: ADQ-022</p> 	<p>Administración de quejas</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Establecer un sistema de administración de reclamos por parte del consumidor para generar soluciones y mantener al cliente satisfecho</p>
<p>Alcance</p>	<p>Este programa se llevará a cabo cuando exista una queja por parte de los consumidores para todos los productos que se elaboren en la industria lacte “Mariana”.</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Este prerequisite permite a la empresa identificar los defectos de inocuidad y calidad que el consumidor encuentra en el alimento. Este sistema debe contar con la recepción de quejas, identificación de causas, plantear soluciones y aplicación de medidas correctivas. Las quejas se clasificarán por defectos de calidad e inocuidad. Después de ser receptada la queja será analizada por una persona encargada quien planteará las posibles causas y determinará las acciones correctivas.</p> <p>Las quejas serán receptadas mediante vía telefónica al 0992706213 o mediante reclamos directos realizados a los encargados de comercialización; estas serán registradas con información que el cliente proporcione tal como indica la hoja de registro ADQ-023 y se procederá a clasificar la queja; una vez determinado se procede a evaluar el reclamo y encontrar una solución al problema en el registro ADQ-024 en ciertos casos se considerara la devolución del producto.</p> <p>Por último, se debe registrar las acciones correctivas que se asignaron a cada reclamo realizado en el registro ADQ-025</p>
<p>Frecuencia</p>	<p>Cada vez que exista una incomodidad por parte del consumidor</p>
<p>Definiciones</p>	<p>Quejas: se considera una incomodidad o reclamo por parte de una persona con un aspecto o situación que no le agrada o que este causando daño o molestia.</p>

	<p>Inocuidad: Es la condición de un alimento de ser seguro para el consumo humano, este no debe causar malestar ni daños al organismo mediante la presencia de microorganismos patógenos.</p> <p>Calidad: Es una característica de perfección que tiende a satisfacer las expectativas de los clientes dando un valor muy significativo al producto.</p> <p>Acciones Correctivas: Es un conjunto de operaciones que se realizan con la finalidad de mejorar o eliminar ciertas causas que están provocando incomodidad.</p>
Responsables	<p>Jefe de Planta está encargado de dar seguimiento hasta que la queja sea solucionada.</p> <p>Operarios se encargarán de mantener la inocuidad y aplicarán procedimientos que mejoren la calidad del alimento producido.</p>

Tabla 77. Registro de Recepción de Quejas

Industria Láctea Mariana		
		
Registro de Recepción de Quejas		
Código: ADQ-023	Fecha:	
Nombre del Cliente	Producto:	
Teléfono	N° de lote:	
Dirección:		
Clasificación del defecto		
Calidad	Inocuidad	Salubridad
Sabor	Hongos	Presencia de impurezas
Olor	Bacterias	Producto vencido
Color	Otros	Etiquetado
Textura	Otro	Otro

Observaciones:	
Cliente	Responsable

Tabla 78. Evaluación de Quejas



		Evaluación de Quejas
Código: ADQ-024	Fecha:	
Descripción del producto rechazado		
Causas del problema en el producto rechazado		
Acciones correctivas al problema sobre el producto rechazado		
Jefe de planta		

Tabla 79. Registro de verificación de acciones correctivas para quejas receiptadas

Registro de verificación de acciones correctivas para quejas receiptadas  Código: ADQ-025					
Fecha	Clasificación del defecto	Acción correctiva	Producto	Responsable	Observaciones

Operaciones de fabricación

Tabla 80. Trazabilidad (empresa) y retiro (ARCSA)

Código: TR-026	Trazabilidad (empresa) y retiro (ARCSA)
Objetivo	Determinar estrategias que permitan rastrear desde la materia prima hasta el producto terminado y la distribución del mismo; para la debida identificación y eliminación de productos sospechosos por contaminación o que incumplan con las regulaciones de seguridad alimentaria.
Alcance	Este prerrequisito está diseñado para rastrear la materia prima y el producto elaborado como el queso fresco.
Desarrollo	Para llevar a cabo este procedimiento se debe tomar en cuenta los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> 1. Criterios para Creación de lotes. Se trata de delimitar cada producto con un código único en donde se tomará en cuenta la fecha de elaboración del producto más el turno de elaboración. 2. Trazabilidad en recepción de insumos.

Se trata de identificar los datos de todos los insumos que intervienen en la fabricación y envasado del queso que permitan ser rastreados en todo el eslabón de la cadena alimenticia.

Trazabilidad de leche entera:

El encargado de la recepción de la leche será quien lleve un sistema de rastreabilidad de la materia prima y llenará el respectivo registro que corresponde a este procedimiento RTL-001 se debe tener la información de cada proveedor de la leche entera como: el teléfono, volumen en litros y la dirección.

Trazabilidad de insumos:

La recepción y almacenamiento de insumos la realizará el jefe de planta quien deberá llenar los respectivos registros RTIR-002 cada vez que ingresen insumos para la elaboración del producto.

Insumo	Distribuidor	Dirección	Contacto	Teléfono
Sal				
Cloruro de Calcio				
Cuajo				
Insumos Químicos				
Insumo	Distribuidor	Dirección	Contacto	Teléfono
Cloro				
Jabón líquido para limpieza				
Fenolftaleína				
Hidróxido de sodio				
Empaques plásticos				
Producto	Distribuidor	Dirección	Contacto	Teléfono
Empaques de polietileno de 500g				
Empaques de polietileno de 150g				

Lugar de Almacenaje		
Productos	Lugar de almacén	Uso
Sal	Cuarto designado para materia prima	Producción de queso fresco
Cloruro de Calcio	Cuarto para materia prima	Producción de queso fresco
Cuajo	Cuarto para materia prima	Producción de queso fresco
Cloro	Bodega (en un lugar designado solo para químicos)	Desinfección del lugar de trabajo
Jabón líquido para limpieza	Bodega (en un lugar designado solo para químicos)	Limpieza del lugar de trabajo
Fenolftaleína	Laboratorios	Recepción de leche entera
Hidróxido de sodio	Laboratorios	Recepción de leche entera
Empaques de polietileno de 500g	cuarto de materia prima	Empaque de queso fresco
Empaques de polietileno de 150g	Cuarto de materia prima	Empaque de queso fresco

3. Rastreo en el proceso

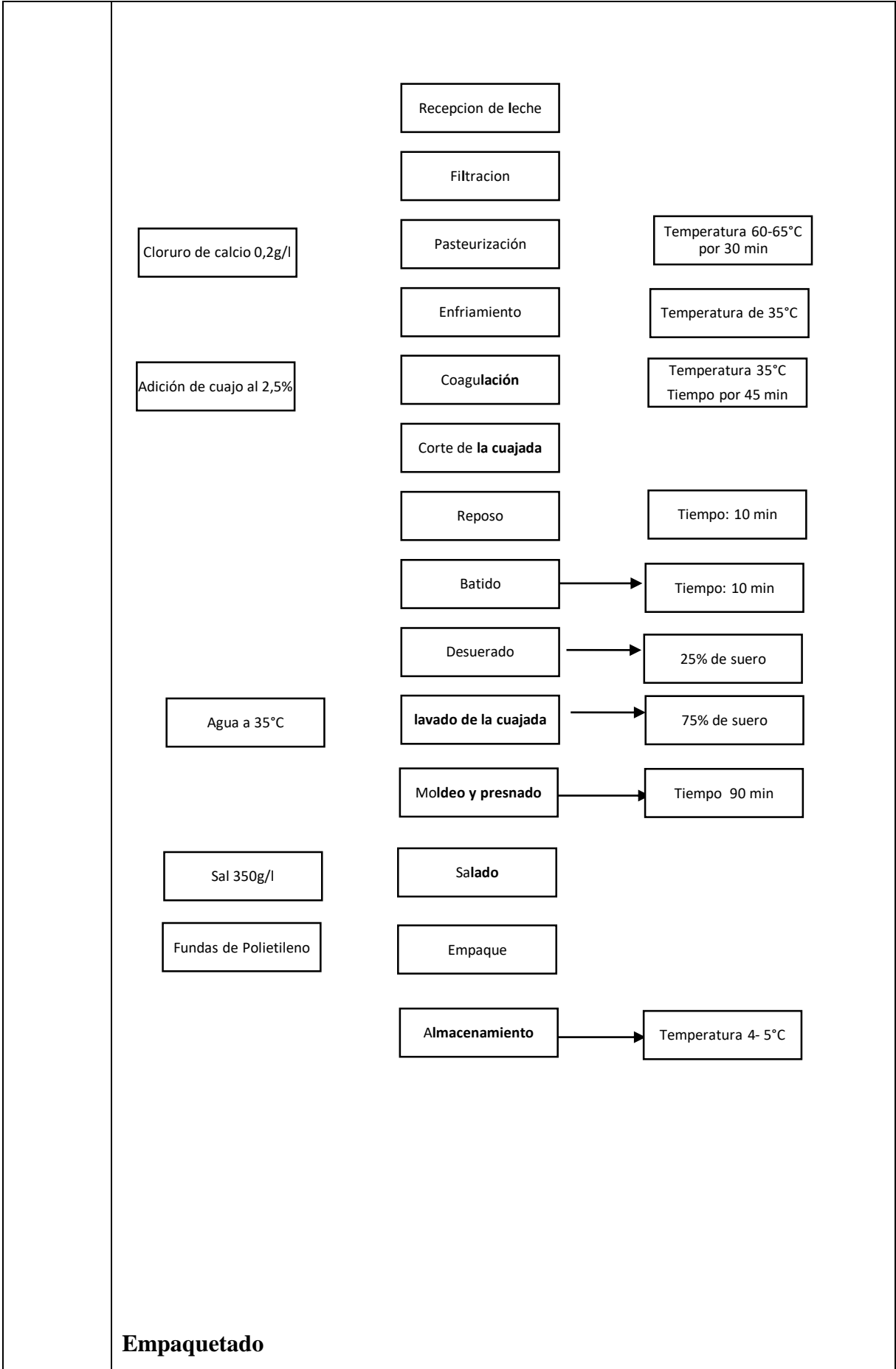
La finalidad en este proceso es de recopilar información sobre operaciones efectuadas, control de mezclas, personal que interviene para ser relacionadas estas actividades con las materias primas usadas.

El proceso de producción será controlado y monitoreado por el jefe de planta y registrado respectivamente RTPP-003

Control de formulas

Queso fresco
 Leche entera
 Sal
 Cloruro de calcio
 Cuajo

Diagrama de flujo del queso fresco



	Producto	Presentación	Tipo de envase														
	Queso fresco	500 gramos	Fundas para empacar al vacío de LDPE														
		150 gramos	Fundas de polietileno														
	<p>4. Trazabilidad en despacho</p> <p>Este factor hace relación al producto terminado con la entrega del mismo; en donde se debe registrar el nombre de quien recibe el producto final, cuando lo recibe, cantidad, que productos ha recibido.</p> <p>Despacho Del producto</p> <table border="1" data-bbox="411 705 1404 963"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 705 550 806">Cliente</th> <th data-bbox="550 705 726 806">Dirección</th> <th data-bbox="726 705 917 806">Contacto</th> <th data-bbox="917 705 1077 806">Fecha de compra</th> <th data-bbox="1077 705 1220 806">Producto</th> <th data-bbox="1220 705 1404 806">Cantidad adquirida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>5. Emisión de Alerta y toma de decisiones por parte de la industria.</p> <p>Establecer un proceso de actuación en caso de crisis alimentaria con la finalidad de evitar consecuencias graves en el consumidor y generar solución rápida como el retiro del producto del mercado de forma eficaz para evitar que este sea consumido se contactará a los distribuidores del queso fresco, para alertar sobre el producto que se distribuyó y las posibles causas al ser consumido para impedir su comercialización, con todo el proceso de rastreabilidad aplicado se detectara los productos con mayor facilidad el retiro se lo realizará por parte de la empresa llegando a acuerdos con los distribuidores del queso fresco.</p>					Cliente	Dirección	Contacto	Fecha de compra	Producto	Cantidad adquirida						
Cliente	Dirección	Contacto	Fecha de compra	Producto	Cantidad adquirida												
Definiciones	<p>Trazabilidad: un programa de trazabilidad es dar seguimiento a un alimento a lo largo de toda la cadena productiva desde la incorporación de todos sus ingredientes hasta llegar a sus puntos de entrega con la finalidad de asegurar la calidad e inocuidad del producto; se trata de generar un sistema eficiente de tal manera que cuando se ocasione un problema en el alimento se lo pueda retirar con facilidad de mercado.</p>																

	<p>ARCSA: (Agencia Nacional de Regulación, Control y vigilancia Sanitaria) es la entidad encargada de regular que las disposiciones se cumplan de la mejor manera en un establecimiento donde se producen alimentos.</p> <p>Retiro: Es la acción de retirar del mercado un alimento que este catalogado como un peligro para los consumidores por defectos de calidad o inocuidad, de forma eficiente y rápida para evitar que este se continúe comercializando.</p> <p>Lote: Es una codificación asignada a los productos de la misma especie para su fácil rastreo.</p>
Frecuencia	Se llevará a cabo cuando la industria láctea “Mariana” crea que se esté infringiendo las regulaciones de seguridad alimentaria.
Responsables	El jefe de planta es el encargado de monitorear este procedimiento y verificar su cumplimiento Los operarios se encargarán del registro y recepción de materia prima e insumos

Tabla 81. Registro de Recepción de materia prima (leche)

<p>RTL-001</p>  <p style="text-align: center;">Registro de Recepción de materia prima (leche)</p>				
Fecha	Proveedor	Volumen	Responsable de recepción	Observaciones
Firma Responsable de Recepción			Firma jefe de Planta	


Tabla 82. Registro de Recepción de insumos

RTIR- 002	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> Registro de Recepción de insumos </div> </div>					
Fecha	Nombre del Proveedor	Nombre del producto	Número de lote	Cantidad	Fecha de Vencimiento	Observaciones
Firma Responsable de Recepción			Firma jefe de Planta			

Tabla 83. Registro de producción y Despacho

<p>RTPP-003</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>Registro de producción y Despacho</p> </div> </div>				
Fecha	Cantidad producida	Nombre del Cliente	Cantidad entregada	Observaciones
Firma Responsable del departamento de producción Planta			Firma jefe de	

Anexo 6. Capacitación al personal



Registro de capacitación sobre procedimientos de sanitización

Nombre	Fecha	Hora	Área	Firma
Rita Burgos	01/08/22	11:00	Producción	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	02/08/22	11:00	Producción	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	03/08/22	11:00	Producción	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	04/08/22	12:30	Almacenamiento	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	05/08/22	12:30	Almacenamiento	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	06/08/22	9:00	Recepción	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	07/08/22	9:00	Recepción	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	08/08/22	9:00	Recepción	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	09/08/22	11:00	Producción	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	10/08/22	11:00	Producción	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	11/08/22	12:30	Almacenamiento	<i>Rita Burgos</i>
Rita Burgos	12/08/22	12:30	Almacenamiento	<i>Rita Burgos</i>
* Rita Burgos	13/08/22	9:00	Recepción	<i>Rita Burgos</i>
Jimena León	14/08/22	14:00	Limpieza	<i>Jimena León</i>

Anexo 7. Entrevista

ENCUESTA REALIZADA A LOS EMPLEADOS DE LA MICROEMPRESA PRODUCTOS LACTEO MARIANA

Lea la pregunta y marque con una **X** si se cumple o no cada literal

	SI	NO
1. ¿La empresa está en condiciones sanitarias seguras? ¿Poseen procedimientos estandarizados de limpieza y desinfección?		X
2. ¿Las áreas de trabajo están señalados, ordenados y limpios todo el tiempo?	poco señaladas en el área de recepción y producción	
3. ¿Existe un lugar específico para todo, marcado visualmente?		X
4. ¿Existe una metodología que facilite el orden, limpieza y eliminación de objetos que no se usan en el área de procesamiento?		X
5. ¿los artículos después de usarlos se vuelven a colocar en su lugar?	X	
6. ¿Están las áreas de trabajo limpias? ¿Usan limpiadores y detergentes apropiados?		X
7. ¿El equipo de trabajo se mantiene limpio y en buenas condiciones?	X	
8. ¿Considera usted que es necesario contar con un control de limpieza en la microempresa?	X	
9. ¿Ha escuchado sobre POES y BPM?	X	
10. ¿Considera beneficioso la realización de procesos de limpieza dentro de la microempresa?	X	
