

**ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS  
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA EMPRESA PROCESADORA DE  
LACTEOS PROLACMAR**

**YADIRA ACACIO CARVAJAL**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2010**

**ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS  
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA EMPRESA PROCESADORA DE  
LACTEOS PROLACMAR**

**YADIRA ACACIO CARVAJAL**

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de  
Profesional en Producción Agroindustrial

**Director**

**ZULMA MONROY RAMIREZ**

Ingeniera de alimentos

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA**

**2010**

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora expresa sus agradecimientos:

A DIOS, por darme la vida y los recursos necesarios para poder culminar con éxito los estudios realizados.

A ZULMA MONROY RAMIREZ, profesora de la Universidad Industrial de Santander y director del proyecto.

A mis padres, hermanas y amigos.

A la Universidad Industrial de Santander y al INSED, por permitirme desarrollar la experiencia educativa y así ser egresada en esta hermosa profesión.

A las entidades e instituciones, especialmente a la Empresa Procesadora de Lácteos *PROLACMAR*, que de una u otra manera colaboraron con la información requerida para la realización del presente estudio.

A todos aquellos que de alguna manera directa o indirecta han colaborado con la realización de este proyecto.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	18
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
2. ANTECEDENTES	22
2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA PROLACMAR	22
2.2 ANTECEDENTES DE LAS BPM	24
3. JUSTIFICACION	27
4. OBJETIVOS	29
4.1 OBJETIVO GENERAL	29
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	29
5. MARCOS DE REFERENCIA	31
5.1 MARCO CONTEXTUAL	31
5.2 MARCO TEÓRICO	33
5.3 MARCO CONCEPTUAL	35
5.4 MARCO LEGAL	36
6. METODOLOGIA	41
6.1 DIAGNOSTICO INICIAL	41
6.2 MATERIALES Y EQUIPO	41
6.2.1 Instrumentos y equipos.	41
6.2.2 Recursos humanos.	42
6.3 PROCEDIMIENTO	42
7. RESULTADOS	43
7.1 DIAGNOSTICO INICIAL	43
7.1.1 Evaluación del diagnostico inicial.	54
7.2 MANUAL DE BPM	61
7.3 DIAGNOSTICO FINAL	139

7.2.1 Evaluación del diagnóstico final.	150
8. CONCLUSIONES	179
9. RECOMENDACIONES	181
10. BIBLIOGRAFÍA	184
ANEXOS	185

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Diagnostico inicial	43
Tabla 2. Perfil sanitario	53
Tabla 3. Diagnostico Final	139
Tabla 4: Perfil sanitario	149

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
Figura 1. Productos PROLACMAR	23
Figura 2. Organigrama de la empresa <i>PROLACMAR</i>	32
Figura 3. Productos COPROLAC y QUESALAC	38

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
Anexo A. Distribución de planta de la empresa PROLACMAR	186
Anexo B. Logotipo de la empresa PROLACMAR	187
Anexo C. Formatos	188
Anexo E. Registro fotográfico (EVIDENCIAS MATRIZ DE IMPACTO)	218

## GLOSARIO

**ALIMENTO:** todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.

**ALIMENTO ALTERADO:** alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos.

**ALIMENTO CONTAMINADO:** alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

**ALIMENTO DE MAYOR RIESGO EN SALUD PUBLICA:** alimento que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, Aw actividad acuosa y Ph, favorece el crecimiento microbiano y por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

**ALIMENTO INOCUO:** toda sustancia que ingresa al organismo con el fin de aportar nutrientes necesarios para un normal desarrollo sin comprometer el estado de salud del individuo.

**ALIMENTO PERECEDERO:** el alimento que, en razón de su composición, características físico-químicas y biológicas, pueda experimentar alteración de

diversa naturaleza en un tiempo determinado y que, por lo tanto, exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio.

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

**AUTORIDAD SANITARIA COMPETENTE:** por autoridad competente se entenderá al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA y a las Direcciones Territoriales de Salud, que, de acuerdo con la Ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

**BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA:** son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

**DERIVADOS LÁCTEOS:** los diferentes productos elaborados a base de leche o sus componentes, y otros ingredientes funcionalmente necesarios para su elaboración, mediante procesos tecnológicos específicos para cada uno de ellos, cuyo contenido de leche en volumen no debe ser menor del 50%.

**DESINFECCION - DESCONTAMINACION:** es el tratamiento físico-químico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar

riesgos para la salud pública y reducir substancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

**DISEÑO SANITARIO:** es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento, transporte, y expendio con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de los alimentos.

**EQUIPO:** es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte, y expendio de alimentos y sus materias primas.

**FABRICA DE ALIMENTOS:** es el establecimiento en el cual se realice una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

**HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:** son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

**INFESTACION:** es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos y/o materias primas.

**INGREDIENTES PRIMARIOS:** son elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, que una vez sustituido uno de los cuales, el producto deja de ser tal para convertirse en otro.

**INGREDIENTES SEGUNDARIOS:** son elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, que, de ser sustituidos, pueden determinar el cambio de las características del producto, aunque este continúe siendo el mismo.

**INSUMO:** comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.

**LIMPIEZA:** es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

**LOTE:** cantidad determinada de unidades de un alimento de características similares fabricadas o producidas en condiciones esencialmente iguales que se identifiquen por tener el mismo código o clave de producción.

**MANIPULADOR DE ALIMENTOS:** es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

**MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA:** es un documento que contiene los procedimientos basados en el Decreto 3075 del 23 de Diciembre de 1997 del Ministerio de Salud, en donde se especifican las Buenas Practicas de Manufactura para la elaboración y procesamiento de un producto alimenticio, y además le sirve a la empresa como soporte para poder llevar a cabo procesos de calidad e inocuidad en un producto.

**MATERIA PRIMA:** son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

**PROCESO TECNOLÓGICO:** es la secuencia de etapas u operaciones que se aplican a las materias primas y demás ingredientes para obtener un alimento. Esta definición incluye la operación de envasado y embalaje del producto terminado.

**REGISTRO SANITARIO:** es el documento expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar; e Importar un alimento con destino al consumo humano.

**ROTULADO O ETIQUETADO:** material escrito, impreso o gráfico que contiene el rótulo o etiqueta, y que acompaña el alimento o se expone cerca del alimento, incluso en el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.

**ROTULO O ETIQUETA:** marbete, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en huecograbado o adherido al envase de un alimento.

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

**VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS:** es el conjunto de actividades que permite la recolección de información permanente y continua; tabulación de esta misma, su análisis e interpretación; la toma de medidas conducentes a prevenir y controlar las enfermedades transmitidas por alimentos y los factores de riesgo relacionados con las mismas, además de la divulgación y evaluación del sistema.

## RESUMEN

**1. TITULO:** ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA EMPRESA PROCESADORA DE LACTEOS PROLACMAR\*

**2. AUTOR:** YADIRA ACACIO CARVAJAL\*\*

### **3. PALABRAS CLAVES**

Alimento, ambiente, perecedero, manufactura, inocuo, desinfección, limpieza, manual y vigilancia.

### **4. DESCRIPCION**

El sector de alimentos en Colombia es un importante renglón de la economía, siendo la industria láctea una de las más relevantes. En el país existe un gran número de pequeños y medianos productores de alimentos, quienes para ser competitivos, deben asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos, acatando las regulaciones actuales. El decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud - hoy Ministerio de Protección Social - establece un conjunto de Buenas Prácticas de Manufactura BPM, las cuales deben ser cumplidas por todas las industrias del sector alimentario.

El principal objetivo de este proyecto esta basado en la elaboración de un Manual de Buenas Practicas de Manufactura para la Empresa Procesadora de Lácteos *PROLACMAR*; dentro de su contenido se detalla cada uno de los ítems (siete capítulos) del decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, que permitan a la empresa cumplir con las exigencias de la normatividad que se aplica a este sector.

La metodología que se emplea se desarrolla a partir de una pasantía donde inicialmente se establece el perfil sanitario para la empresa el cual se encontraba en un 48%, lo que indico que la empresa se encontraba con grado regular de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Al realizar el diagnostico inicial ya se encontraban en proceso de implementación, ya que existían algunos programas pero con falta de refuerzo tanto de procedimientos como de formatos.

Se elaboro una matriz de impacto como el planteamiento de los resultados esperados a lograr durante el proceso y se elaboro el manual de buenas prácticas de manufactura donde se encuentra consignada toda la información de la empresa.

Al concluir la practica se realizo nuevamente un diagnostico en el cual el puntaje obtenido después de siete meses fue de el 83%, lo que representa que la empresa incremento en cumplimiento en un 35% en comparación con el puntaje del perfil inicial. Quedando la empresa con un nivel de cumplimiento muy aceptable lo que le traerá como beneficio un nivel de calidad en sus productos.

---

\* Proyecto de Grado

\*\* Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Producción Agroindustrial. Zulma Monroy Ramírez.

## SUMMARY

**1. I TITLE:** ELABORACIÒN And IMPLEMENTACIÒN OF A MANUAL OF GOOD PRACTICES OF MANUFACTURA FOR THE COMPANY PROCESADORA OF LACTEOS PROLACMAR<sup>\*</sup>

**2. AUTHOR:** YADIRA ACACIO CARVAJAL<sup>\*\*</sup>

**3. KEY WORDS:** Feed, ambiente, perecedero, manufactura, inocuo, disinfection, cleaning, manual and surveillance.

### 4. DESCRIPCION

The sector of alimentos in Colombia is an important line of the economy, being the industry láctea one of the more relevantes. In the country exists a big number of small and average producers of alimentos, those who to be competitive, have to ensure the quality and inocuidad of the alimentos, acatando the regulaciones current. The decree 3075 of 1997 of the Ministry of Health - today Ministry of Social Protection - establishes a group of Good Practices of Manufactura BPM, which have to be fulfilled by all the industries of the alimentary sector.

The main aim of this project this based in the elaboración of a Manual of Good Practise of Manufactura for the Company Procesadora of Lácteos PROLACMAR; inside his content details each one of the ítems (seven chapters) of the decree 3075 of the 23 of December of 1997, that allow to the company fulfil with the exigencias of the normatividad that apply to this sector.

The methodology that employs develop from a pasantía where initially establishes the sanitary profile for the company which found in a 48%, what indicate that the company found with regular degree of cumplimiento of the Good Practices of Manufactura.

When realizing the diagnose initial already found in process of implementation, since they existed some programs but with fault of reinforce so much of procedures and of formats.

Elaborate a matrix of impact like the planteamiento of the results expected to attain during the process and elaborate the manual of good practices of manufactura where finds consigned all the information of the company.

When concluding practises it realize again a diagnose in which the puntaje obtained after seven months was of 83%, what represents that the company increase in cumplimiento in a 35% in comparison with the puntaje of the initial profile. Remaining the company with a level of cumplimiento very acceptable what will carry him like profit a level of quality in his products.

---

<sup>\*</sup> Project of Degree

<sup>\*\*</sup> Institute of Regional Projection and Education to Distance. Production Agroindustrial. Zulma Monroy Ramírez.

## INTRODUCCION

El sector de alimentos en Colombia es un importante renglón de la economía, siendo la industria láctea una de las más relevantes. En el país existe un gran número de pequeños y medianos productores de alimentos, quienes para ser competitivos, deben asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos, acatando las regulaciones actuales. El decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud - hoy Ministerio de Protección Social - establece un conjunto de Buenas Prácticas de Manufactura BPM, las cuales deben ser cumplidas por todas las industrias del sector alimentario.

Garantizar condiciones que aseguren la elaboración de productos inocuos es una labor compartida entre los diferentes actores que integran la cadena de producción de derivados lácteos; razón por la cual en la industria de alimentos surge la necesidad de elaborar e implementar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en el cual se establecen los procedimientos que se requieren en aspectos como: instalaciones, equipos y utensilios, materias primas, personal manipulador, procesos etc.

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, “son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción”<sup>1</sup>.

El principal objetivo de este proyecto esta basado en la elaboración de un Manual de Buenas Practicas de Manufactura para la Empresa Procesadora de Lácteos

---

<sup>1</sup> MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 3075 de 1997. Bogotá, 1998.

*PROLACMAR*; dentro de su contenido se detalla cada uno de los ítems (siete capítulos) del decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, que permitan a la empresa cumplir con las exigencias de la normatividad que se aplica a este sector.

Es por esta razón que el producto de este proyecto, el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), será una herramienta que servirá como soporte, para demostrar la inocuidad y calidad de los productos que se procesan en esta empresa. Además, responderá a todas las inquietudes establecidas en el marco legal vigente mediante una presentación que le permite al lector abordar de manera sencilla este tema que, en ocasiones, puede resultar complejo.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el contexto de las empresas de alimentos las entidades encargadas de regular y vigilar sus acciones productivas y comerciales, exigen el desarrollo de sus actividades propias bajo características de inocuidad; para esto el gobierno nacional a generado normas con el propósito de mejorar la calidad en los productos, procesos industriales y actividades laborales; además cuenta con el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) quien se soporta en un marco legal específico para el sector de alimentos como lo es el decreto 3075 del 23 de Diciembre de 1997, razón por la cual todas las empresas legalmente constituidas deben cumplirlo.

Una de estas consideraciones del decreto son las Buenas Prácticas de Manufactura (BMP), las cuales garantizan tanto para el empresario como para el consumidor la inocuidad adecuada del producto, obteniendo de esta forma las empresas que actúan bajo ella un éxito y posicionamiento en el mercado.

Considerando lo anterior, la empresa procesadora de lácteos *PROLACMAR*, objeto de este proyecto, no cuenta actualmente con la aplicación de este decreto en lo referente al manual de Buenas Prácticas de Manufactura; situación que no le es favorable a la empresa, quien esta legalmente constituida, pero no dispone con los procedimientos requeridos necesarios para asegurar la buena calidad de sus productos, principalmente en lo referente a quesillos, doble crema, cuajada, mozzarella, queso costeño molido y suero costeño.

Otras situaciones problema que se suelen presentar son las siguientes: generación de contaminación cruzada por causa de una mala distribución y separación de áreas, la carencia de los implementos de dotación adecuados para visitantes, la falta de una adecuada cultura de limpieza y orden en los manipuladores, inadecuada ubicación de los insumos y empaques.

Los factores anteriormente mencionados generan diversos efectos y situaciones negativas para la empresa como por ejemplo: los productos llegan a los puntos de venta con contaminación lo cual genera un rápida degradación del producto siendo el consumidor el mas perjudicado y ocasionándole a la empresa perdidas del producto, costos por devoluciones; y lo mas importante deterioro de su imagen como empresa en la mente del consumidor.

Ahora el no acatar la exigencia legal, cumplimiento de la norma, implica sanciones a la empresa y cierre del establecimiento.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA PROLACMAR

La empresa Procesadora de Lácteos Cesar Martínez “*PROLACMAR*” inicio actividades en el año de 1996. Comenzó a funcionar con la compra de la empresa “Quesillos el Paraíso”, quien en aquella época estaba conformada por una sociedad limitada de tres personas, entre ellas se encontraba el señor Cesar Martínez Beltrán actual propietario de la empresa.

Inicialmente esta empresa procesaba 2.000 litros/diarios de leche, los cuales eran llevados directamente por el proveedor a la planta. Sus primeros clientes fueron: Mercadefam, Mercomfenalco, Ley y Más X Menos.

Esta sociedad inicial fue disuelta, quedando como único dueño el señor Cesar Martínez Beltrán, quien decide trasladar la empresa a la carrera 19 con calle 20 identificándose en el mercado con el nombre comercial de “Coprofac y Quesalac”; para aquel entonces se procesaban 3.000 litros/diarios de leche, gracias al aumentando de su mercado en municipios como: San Gil, Socorro y Barrancabermeja.

Después la empresa cambia su razón social a persona natural figurando la señora Luz Marina González Ortiz durante los años de 2004 al 2007.

En noviembre del 2007 cambia nuevamente la razón social como persona natural Cesar Martínez Beltrán y nombre comercial Procesadora de lácteos Cesar Martínez “*PROLACMAR*” en la actualidad se encuentra ubicada en la calle 7 número 18 - 46 en el barrio Comuneros.

Actualmente se procesan 6.000 litros/diarios de leche aproximadamente y con una variedad de productos como: quesillos, campesino, chitagá, mozzarella, dietético, doble crema (tajado-compacto), costeño, costeño molido, cuajada, Quesalac, deslactosado y suero costeño.

Figura 1. Productos PROLACMAR



Fuente: Investigación autor

En la actualidad la empresa cuenta con planta propia, donde su planta de personal se encuentra dividida en 2 departamentos así; uno administrativo y el otro de producción. La parte administrativa esta compuesta: por un gerente, un contador, una auxiliar contable, una tesorera/recursos humanos, un jefe de compras, una

jefe de cartera ya en la parte de producción esta compuesta por ocho operarios, un conductor y un ayudante (encargado de la ruta de leche que se realiza en el municipio de Sabana de Torres).

En la planta de producción se encuentra una jefe de planta de producción, tres operarios de producción (un hilador, un cuajador / moldeador y un operario de recepcionista de materia prima e hilador), dos operarios en tajado, un operario en empaque y un conductor distribuidor.

En este momento *PROLACMAR* provee almacenes de cadena como: Carrefour, Éxito, Mercadefam, Mercomfenalco, Mas X Menos, Cootracolta, líneas institucionales (Clínica Chicamocha, Bucaramanga, Metropolitana entre otras), empresas de comida rápidas y súper mercados en las ciudades de Santa Marta y Barranquilla.

Dentro de sus próximos proyectos a desarrollar se encuentra la elaboración de yogurt y cremas de leche.

## **2.2 ANTECEDENTES DE LAS BPM**

“Históricamente las BPM surgen como una respuesta o reacción ante hechos graves (algunas veces fatales), relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y/o medicamentos.

Los primeros antecedentes de las BPM datan de 1906 en USA y se relacionan con la aparición del libro *"La Jungla"* de Upton Sinclair. La novela describía en detalle las condiciones de trabajo imperantes en la industria frigorífica de la ciudad de Chicago, y tuvo como consecuencia una reducción del 50 % en el consumo de carne. Se produjo también la muerte de varias personas que recibieron suero

antitetánico contaminado preparado en caballos, que provocó difteria en los pacientes tratados.

La gran repercusión de estos hechos hizo que el presidente Roosevelt pidiera al Congreso la sanción del Acta sobre Drogas y Alimentos, que en esencia trataba sobre la pureza de alimentos y fármacos y la prevención de las adulteraciones. Varios años más tarde, un farmacéutico de Tennessee que trataba de encontrar un diluyente adecuado para la sulfanilamida (un precursor de los antibióticos), utilizó dietilenglicol, sustancia altamente tóxica. El resultado fue la muerte de más de cien personas.

Por ello es que en 1938 se promulga el Acta sobre Alimentos Drogas y Cosméticos, donde se introduce el concepto de *Inocuidad*.

El último episodio decisivo se produjo el 4 de Julio de 1962, cuando apareció la noticia de los efectos producidos por la Talidomida (una droga eficaz, pero con terribles efectos secundarios en la gestación).

Este hecho impulsó el surgimiento de la enmienda Kefauver - Harris y se creó la primera guía de Buenas Prácticas de Manufactura. Estas han tenido varias modificaciones y revisiones posteriores hasta llegar a las actuales BPM para la Producción, Envasado y Manipulación de Alimentos (CFR, capítulo 21 sección 110; 1991) o las BPM para productos farmacéuticos y dispositivos médicos. En 1969, la FAO inició la publicación de una serie de Normas recomendadas (Series CAC/RS) que incluían los Principios Generales de Higiene de los Alimentos que a partir de 1981 se transformaron en el Codex Alimentarius, publicado en su versión completa en 1989 para ser distribuido a través de la FAO y la OMS.

Las Buenas Prácticas de Manufactura tienen como objetivo establecer criterios generales de prácticas de higiene y procedimientos para la manufactura de

alimentos inocuos, saludables y sanos destinados al consumo humano que hayan sido sometidos a algún proceso industrial.

Pero más que esto deben ser interpretadas como *una forma o estilo de trabajo* que debe ser conocido y compartido por todos, más allá de los niveles de responsabilidad y calificación técnica. La adopción de las BPM por parte de todos los que participan del proceso productivo contribuye a obtener mayor productividad, a incrementar la seguridad del personal que participa en el mismo, y a mejorar la calidad de los productos, con la consecuente satisfacción del cliente.”<sup>2</sup>

En Colombia, las medidas sanitarias se iniciaron con la ley 9 del 24 de Enero de 1979, con la cual se reglamento todo lo relacionado a parámetros sanitarios, años mas tarde para poder tener un control y vigilancia se creo el Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, en el cual se estipulan las Buenas Practicas de Manufactura (BPM) para las empresas que elaboran, envasan, almacenan, transportan y distribuyen alimentos para consumo humano las cuales se encuentran reguladas y vigiladas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

El decreto 3075 de 1997 fue elaborado por el Ministerio de Salud que reglamentó la implementación de directrices destinadas a la elaboración de alimentos, inocuos con el objetivo de proteger la salud de los consumidores.

El INVIMA es la institución oficial de vigilancia y control, de carácter técnico-científico, que trabaja en la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos, mediante la aplicación de las normas sanitarias como: Decretos y resoluciones para alimentos entre otros.

---

<sup>2</sup> DOMINGUEZ, Diana. Historia de la BPM, Boletín Gerencial. Bogotá. Enero 23 de 2009.

### 3. JUSTIFICACION

El presente proyecto tiene por finalidad la elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa procesadora de lácteos *PROLACMAR*; esta investigación se desarrollara a través de una pasantía la cual se inicia con un proceso que permitirá la evaluación del perfil sanitario existente en la empresa, basado en el decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997.

La investigación y trabajo a desarrollar se va a justificar de acuerdo a los siguientes aspectos:

- *Para la empresa PROLACMAR*: será importante el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) porque en el se presentara un conjunto de principios básicos que le permitirán garantizar que sus productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas, disminuyendo riesgos contaminantes inherentes a la producción y distribución. Además, mediante la implementación del manual se busca crear conciencia en los empleados de llevar a cabo procesos inocuos para obtener productos sanos, generan cultura de documentación y registros en la empresa para facilitar la toma de decisiones, reducir costos de fabricación obteniendo procesos más eficientes, reducir fallas que se presentan frecuentemente en los procesos, y algo muy importante evitar que por el no cumplimiento de las BPM se puede ocasionar el cierre temporal o total de la empresa o suspensiones por parte del INVIMA quien es la institución oficial de vigilancia y control.

- *Para la autora del proyecto y futura profesional en Producción Agroindustrial*: se justifica el desarrollo de esta investigación porque mediante ella podrá aplicar los diferentes saberes adquiridos al cursar el programa de Producción Agroindustrial y

acrecentar de esta forma los conocimientos adquiriendo experiencia al llevar la teoría a la práctica.

- *Para el sector de alimentos:* proveer al sector de alimentos en la ciudad de Bucaramanga, y nacional, de una empresa como *PROLACMAR* más eficiente y competitiva aceptando nuevos desafíos y siendo ejemplo para otras en el mejoramiento e inocuidad de sus procesos y productos.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura e implementarlo en la empresa procesadora de lácteos *PROLACMAR*, con el propósito de mejorar su nivel de calidad y competitividad en el sector alimentos de la ciudad de Bucaramanga.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnostico inicial mediante la observación directa evidenciando el nivel de aplicación de las Buenas Practicas de Manufactura registrando la información en formatos adecuados, con el propósito de obtener un perfil sanitario de la empresa procesadora de lácteos *PROLACMAR*.
- Elaborar una matriz de impacto a partir de la información tomada del perfil sanitario, con el fin de plantear las acciones correctivas, su seguimiento y nivel de cumplimiento durante el proceso de la elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Elaborar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, conformado por siete capítulos en los cuales se soporta la información sobre la calidad de los productos que se procesan en la empresa procesador de lácteos *PROLACMAR*.
- Realizar un diagnostico final mediante la observación directa evidenciando las condiciones existentes de aplicación de las Buenas Practicas de Manufactura registrando la información en formatos adecuados, con el propósito de obtener

una evaluación del proceso de elaboración del manual de Buenas Practicas de Manufactura de la empresa procesadora de lácteos *PROLACMAR*.

## 5. MARCOS DE REFERENCIA

### 5.1 MARCO CONTEXTUAL

La empresa *PROLACMAR*, ubicada en la ciudad de Bucaramanga en la calle 7 número 18 – 46 del barrio Comuneros, es una empresa procesadora de lácteos a iniciado actividades en el año de 1996.

Su actual propietario es el señor Cesar Martínez Beltrán. En sus comienzos se llamaba “Quesillos el Paraíso” y procesaba 2.000 litros/diarios de leche, después paso a llamarse “Coprolac y Quesalac”, y su nombre actual lo toma a partir del año 2007.

Actualmente se están procesando 6.000 litros/diarios de leche, generándose una gran variedad de productos como: quesillos, campesino, chitagá, mozzarella, dietético, doble crema (tajado-compacto), costeño, costeño molido, cuajada, quesalac, deslactosado y suero costeño.

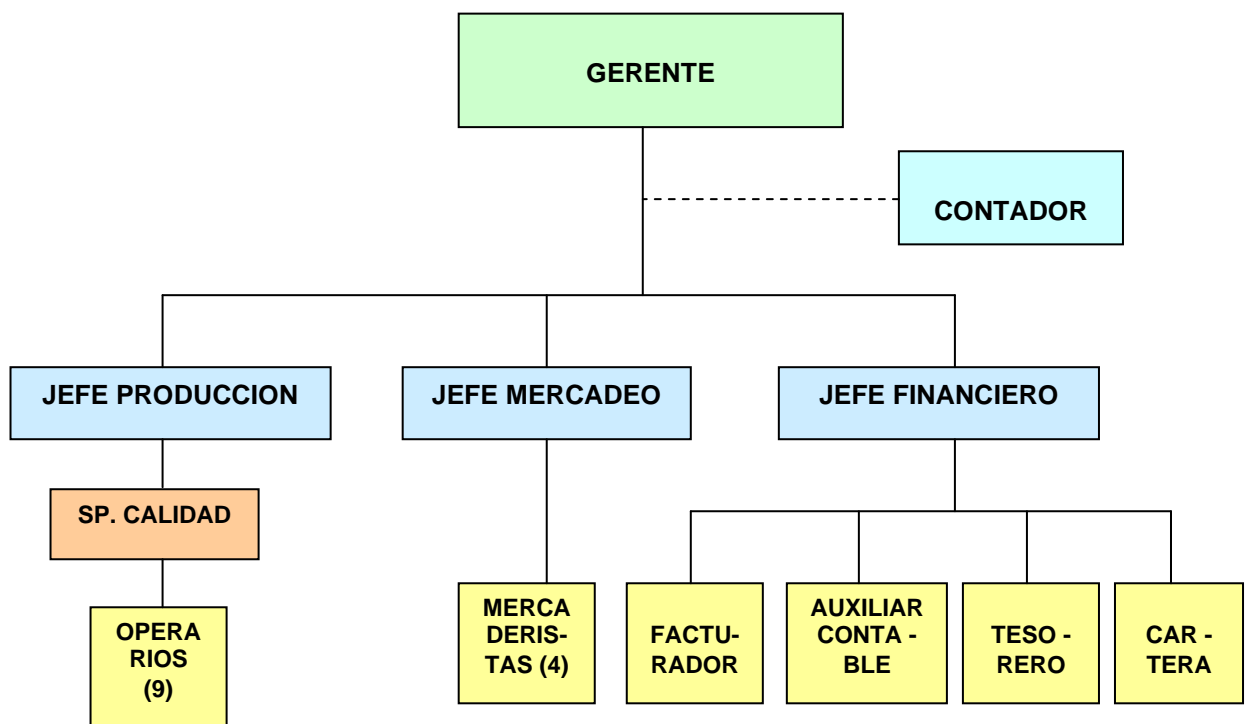
Su mercado se desarrolla principalmente en las ciudades de Bucaramanga, Santa Marta, Barranquilla, San Gil, Socorro, Sabana de Torres y Barrancabermeja. Cuenta con clientes como Carrefour, Éxito, Mercadefam, Mercomfenalco, Mas x Menos, Cootracolta y líneas institucionales como la Clínica Chicamocha, Clínica Bucaramanga y la Clínica Metropolitana entre otros.

El personal que conforma actualmente la empresa se encuentra organizado administrativamente en los departamentos de administración, financiero, mercadeo y de producción, ver figura 2, de la siguiente forma:

a) Departamento Administrativo: integrado por un gerente.

- b) Departamento Financiero: integrado por un contador, una auxiliar contable, una tesorera, un jefe de cartera y un facturador.
- c) Departamento de Mercadeo: conformado por un jefe de mercadeo y cuatro mercaderistas.
- d) Departamento de Producción: integrado por una jefe de planta, un supervisor de calidad y nueve operarios (un hilador, un cuajador, un moldeador, un recepcionista de materia prima, dos operarios en tajado, un operario en empaque, un conductor distribuidor y un ayudante encargado de la ruta de leche que se realiza en el municipio de Sabana de Torres).

Figura 2. Organigrama de la empresa *PROLACMAR*



Fuente: Investigación autora

## 5.2 MARCO TEÓRICO

“Dado el mayor interés en los mercados comunes y el mejoramiento del crecimiento a escala internacional, los gobiernos miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), así como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS), siguiendo los procedimientos que se remontan a 1958, establecieron en 1962 un programa de Normas de Alimentos conjunto conocimientos alimentos a escala internacional, los gobiernos miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), así como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS), siguiendo los procedimientos que se remontan a 1958, establecieron en 1962 un Programa de Normas de Alimentos conjunto conocido como "Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarías" y crearon una subsidiaria conjunta, la Comisión del Codex Alimentarius. Esta Comisión ha asumido, en la actualidad, el liderazgo en el establecimiento de normas alimentarias en todo el mundo.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos USDA ha establecido una nueva reglamentación desde 1.966, para mejorar la seguridad de las leches y derivados en cada fase de la producción, elaboración, distribución y cadena de comercialización de los alimentos, teniendo en cuenta la presencia de microorganismos que naturalmente se alojan en la leche cruda.

La legislación Colombiana es clara en la calidad de la leche y los derivados que oferta la industria al consumidor. El Acuerdo de Competitividad, que se genera como respuesta al incremento en la producción lechera y la necesidad de producir leche excelente a nivel de granja, establece claramente los parámetros que definen la calidad de la materia prima.

La Comisión del Codex Alimentarius en su quinto período de sesiones en 1.968 adoptó como código de prácticas sobre los *Principios Generales de higiene de los*

*Alimentos*, Mas tarde en su decimotercer período de sesiones en 1.979, la comisión aprobó este texto revisado del Código Internacional Recomendado de prácticas, junto con el apéndice I “Limpieza y desinfección”. La Comisión subrayó que éste código de prácticas debe considerarse de carácter recomendatorio, y que los diferentes gobiernos podrán decidir que aplicación debe darse al Código. La comisión también expresó la opinión de que tanto este Código como cualquier otro código de prácticas de higiene, relativo a clases específicas de alimentos, podrían utilizarse como listas útiles de verificación de los requisitos de las autoridades nacionales competentes, encargados de vigilar y observar las disposiciones sobre higiene de los alimentos.

El ente gubernamental decidió adaptar esta norma a la industria de los Alimentos exigiéndola como norma de cumplimiento en el Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1.997, en el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1.979 y se dictan otras disposiciones y regulan todas las actividades que pueden generar factores de riesgo por el consumo de alimentos y se aplicará a:

- Todas las fábricas y establecimientos donde se procesan alimentos, los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y expendido de alimentos en el territorio Nacional.

A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten ó importen, para el consumo humano”<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> MELENDEZ. Pilar. Introducción de la Buenas Practicas de Manufactura en la industria láctea. Bogota. Universidad Nacional, Dpto. de Farmacia, Facultad de Ciencias 2005. p. 1 a 4.

### **5.3 MARCO CONCEPTUAL**

**ALIMENTO:** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.

**ALIMENTO INOCUO:** Toda sustancia que ingresa al organismo con el fin de aportar nutrientes necesarios para un normal desarrollo sin comprometer el estado de salud del individuo.

**ALIMENTO PERECEDERO:** El alimento que, en razón de su composición, características físico-químicas y biológicas, pueda experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado y que, por lo tanto, exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio.

**BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA:** Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

**DESINFECCION - DESCONTAMINACION:** Es el tratamiento físico-químico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir substancialmente el número de otros

microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

**MANIPULADOR DE ALIMENTOS:** Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

**MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA:** Es un documento que contiene los procedimientos basados en el Decreto 3075 del 23 de Diciembre de 1997 del Ministerio de Salud, en donde se especifican las Buenas Practicas de Manufactura para la elaboración y procesamiento de un producto alimenticio, y además le sirve a la empresa como soporte para poder llevar a cabo procesos de calidad e inocuidad en un producto.

#### **5.4 MARCO LEGAL**

Para llevar a cabo la correcta elaboración de productos lácteos en una empresa, es necesario y obligatorio implementar las normas que exige la ley para cumplir con la elaboración de un producto de buena calidad. A continuación se señalan las siguientes normas:

- Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Emanado por el Ministerio de Protección Social, establece el marco legal que reglamenta el título V “Alimentos” de la ley novena de 1979 o código sanitario nacional. En el título II del Decreto, se regulan y estipulan las BPM para toda empresa productora de alimentos.

- Decreto 60 de 18 de enero 2002, promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.
- Decreto 616 del 28 de febrero de 2006, del Ministerio de la Salud. Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país.
- Resolución 5109 del 29 de diciembre de 2005, del Ministerio de Salud. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.
- Resolución 2115 del año 2007, del Ministerio de Salud. En la cual se imparte la normatividad sobre el agua potable
- Resolución 288 del año 2008. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano.

\* Productos de la empresa: Los productos que se están elaborando en la empresa Procesadora de Lácteos *PROLACMAR* son los siguientes.

La empresa cuenta con dos tipos de marca comercial, como lo son COPROLAC y QUESALAC; dentro de estas marcas existe una gran gama de productos que a continuación se relacionan, ver figura 3.

Figura 3. Productos COPROLAC y QUESALAC



Fuente: Investigación autor

### **Productos COPRALAC**

- Quesillo X 200 gramos
- Quesillo X 350 gramos
- Campesino
- Chitagà
- Mozzarella

- Mozzarella X kilogramo
- Bloque Mozzarella X 5 Libras
- Dietético Tradicional X 300 gramos
- Dietético Tradicional X 500 gramos
- Dietético Tajado X 300 gramos
- Dietético Tajado X 500 gramos
- Bloque Dietético X 5 Libras
- Doble Crema tajado X 300 gramos
- Doble Crema tajado X 500 gramos
- Doble Crema Compacto X 500 gramos
- Doble crema compacto X 300 gramos
- Bloque doble crema X 2.5 Libras
- Bloque doble crema X 5 Libras
- Bloque costeño X 5 libras
- Costeño X 500 gramos
- Costeño (Molido) X 300 gramos
- Cuajada X 500 gramos
- Cuajada X 400 gramos
- Bloque Deslactosado X 3 libras
- Deslactosado X 500 gramos
- Suero Costeño X 250 gramos
- Suero Costeño X 500 gramos

**Productos QUESALAC**

- Quesillo X 350 gramos
- Doble crema compacto X 300 gramos
- Doble crema compacto X 500 gramos
- Doble crema tajado X 300 gramos

- Doble crema tajado X 500 gramos
- Dietético tajado X 300 gramos
- Dietético tajado X 500 gramos
- Bloque doble crema compacto X 5 Libras
- Bloque doble crema X 2.5 Libras
- Bloque doble crema tajado X 5 Libras

## **6. METODOLOGIA**

Para poder dar cumplimiento con el objetivo general del presente proyecto sobre la elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura con el fin de implementarlo en la empresa procesadora de lácteos *PROLACMAR*, se va a desarrollar la siguiente metodología quien toma de referencia y como punto de partida un diagnóstico inicial.

### **6.1 DIAGNOSTICO INICIAL**

Durante dos semanas se realizó una observación directa donde se llevaron a cabo inspecciones sobre el proceso de elaboración aplicando el formato de acta de visita de inspección sanitaria, en el cual se encuentran los conceptos técnicos según se declara en el decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud. Además se realiza una evaluación sobre el estado sanitario del total de la planta procesadora de lácteos *PROLACMAR* en cuanto a las Buenas Prácticas de Manufactura.

Se cuantificaron los aspectos evaluados para obtener una valoración más descriptiva, de modo que se establezca una priorización de las fallencias que se pretenden corregir durante el proceso de ejecución del proyecto.

### **6.2 MATERIALES Y EQUIPO**

**6.2.1 Instrumentos y equipos.** Para el desarrollo y registro adecuado del diagnóstico se requieren los siguientes elementos:

- Computador
- Impresora
- USB
- Cámara Fotográfica

- Papelería y útiles de escritorio

**6.2.2 Recursos humanos.** El recurso humano requerido en el estudio esta conformado por:

- Yadira Acacio Carvajal: quien desarrolla la investigación
- Personal de la empresa *PROLACMAR*: todo el personal administrativo, técnico y operativo ya que son parte indispensable para la implementación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

### **6.3 PROCEDIMIENTO**

Para llevar a cabo la realización del manual de Buenas Practicas de Manufactura, se realizo una pasantía, que constó de siete meses, en los cuales por medio de observación directa y de un diagnostico inicial, se efectúo la evaluación de instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, personal manipulador de alimentos, condiciones de saneamiento, condiciones de proceso y fabricación, salud ocupacional y aseguramiento y control de la calidad. Posteriormente se procedió a implementar el contenido de dicho manual.

En las mismas condiciones del diagnóstico inicial, se realizó un diagnostico final en el cual se concluyo y cuantifico la evolución de los falencias que se establecieron con el primer diagnostico, para así establecer el puntaje final del perfil sanitario de la empresa y que beneficios le trajo a la planta, de la empresa *PROLACMAR*, luego de haberse realizado el trabajo e implementado las Buenas Practicas de Manufactura.

## 7. RESULTADOS

### 7.1 DIAGNOSTICO INICIAL

En la siguiente tabla se relacionan los aspectos evaluados, cuantificados con una calificación apreciativa.

Tabla 1. Diagnostico inicial

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN
<b>1.-</b>	<b>INSTALACIONES FÍSICAS</b>	
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación	2
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores	2
1.3	El acceso a la planta es independiente de casa de habitación	2
1.4	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas	0
1.5	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio	2
1.6	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad	2
1.7	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento	1
1.8	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción	NA
1.9	Los alrededores están libres de agua estancada	2
1.10	Los alrededores están libres de basura y objetos en desuso	1
1.11	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas	1
1.12	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.	1

1.13	La edificación está construía para un proceso secuencial	1
1.14	Las tuberías se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales	0
1.15	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	0
<b>2.</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros)	1
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.	1
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	0
2.4	Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso	0
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	1
<b>3.-</b>	<b>PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>	
<b>3.1</b>	<b>PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>	
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable	2
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte	1
3.1.3.	Los guantes están en perfecto estado, limpios, desinfectados	1
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en piel o enfermedades infectocontagiosas	2
3.1.5	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente	1
3.1.6	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso	2

3.1.7	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	2
3.1.8	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse	2
3.1.9	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	1
3.1.10	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario	1
3.1.11	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fabrica	1
<b>3.2</b>	<b>EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>	
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria	0
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad	1
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	1
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	1
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas	1
<b>4.-</b>	<b>CONDICIONES DE SANEAMIENTO</b>	
<b>4.1</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	0
4.1.2	El agua utilizada en la planta es potable	2
4.1.3	Existen parámetros de calidad para el agua potable	0
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua	1
4.1.5	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones	2
4.1.6	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor, control de incendios, etc.) se transporta por tuberías independientes e identificadas	NA
4.1.7	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente	0
4.1.8	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0

4.1.9	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable	NA
<b>4.2</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS</b>	
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos	1
4.2.2	Los trampagrasas están bien ubicados y diseñados y permiten su limpieza	NA
<b>4.3</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)</b>	
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras	1
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas	1
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en el sitio respectivo	1
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento	0
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.	2
<b>4.4</b>	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección	1
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	1
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos	1
<b>4.5</b>	<b>CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)</b>	
4.5.1.	Existen procedimientos escritos específicos de control de plagas	0
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	0
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas	0

4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	0
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave	0
<b>5.-</b>	<b>CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN</b>	
<b>5.1</b>	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar	1
5.1.2	La áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección	2
5.1.3.	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción	1
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes	1
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)	1
5.1.6	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza	1
5.1.7	Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto	NA
5.1.8	Las tubería, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto	2
5.1.9	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso	2
5.1.10	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.)	1
5.1.11	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos	1

5.1.12	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada	1
5.1.13	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	0
5.1.14	Los cuartos fríos están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura	1
5.1.15	Los cuartos fríos están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones	2
5.1.16	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición	0
<b>5.2</b>	<b>HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO</b>	
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación	1
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado	2
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza	2
5.2.4	La pintura está en buen estado	2
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio	1
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	1
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas	2
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas	1
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje	2
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	1
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad	1
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso	1
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	0

5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	0
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas	2
5.2.16	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas	2
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo	NA
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial)	2
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	0
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	1
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano	2
5.2.22	Existe lava botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera)	1
<b>5.3</b>	<b>MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>	
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad	0
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos	1
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana	1
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas	1
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil	1
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas	1
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas	0
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas	0

5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.	0
<b>5.4</b>	<b>ENVASES</b>	
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin	2
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso	2
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	1
<b>5.5</b>	<b>OPERACIONES DE FABRICACIÓN</b>	
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento	2
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto	1
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	1
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación	1
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	1
<b>5.6</b>	<b>OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE</b>	
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción	2
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos	1
5.6.3	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias	2
<b>5.7</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	

5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	2
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.)	2
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento	0
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos	2
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso	1
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área exclusiva para este fin y se llevan registros de cantidad de producto, fecha de vencimiento y devolución y destino final	0
<b>5.8</b>	<b>CONDICIONES DE TRANSPORTE</b>	
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana	NO
5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.)	NO
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control la temperatura	NO
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos	NO
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario	NO
5.8.6	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos"	NO
<b>6.-</b>	<b>SALUD OCUPACIONAL</b>	
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, campanas extractoras de aire, barandas, etc.)	0
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, cascos, guantes de acero, abrigos, botas, etc.)	2
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos	1

<b>7.-</b>	<b>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>7.1</b>	<b>VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS</b>	
7.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	0
7.1.2	Posee fichas técnicas de materias primas y de producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.	0
7.1.3	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.	1
7.1.4	Se realiza con frecuencia un programa de auto inspecciones o auditoria	0
7.1.5	Existen manuales de las técnicas de análisis de rutina vigentes a disposición del personal de laboratorio a nivel de fisicoquímico, microbiológico y organoléptico.	0
7.1.6	Cuenta con manuales de operación estandarizados para los equipos de laboratorio de control de calidad.	1
7.1.7.	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.	2
<b>7.2</b>	<b>CONDICIONES DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD</b>	
7.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio SI o NO, si la respuesta es SI continúe a partir del punto 7.2.3	NO
7.2.2	La planta tiene contrato con laboratorio externo	SI
7.2.3	El laboratorio está bien ubicado, alejado de focos de contaminación, debidamente protegido del medio exterior	-
7.2.4	Cuenta con suficiente abastecimiento de agua potable y las instalaciones son adecuadas en cuanto espacio y distribución	-
7.2.5	Los pisos son de material impermeable, lavable y no porosos	-
7.2.6	Las paredes y muros son de material lavable, impermeable, pintados de color claro, se encuentran limpios y en buen estado	-
7.2.7	Los cielos rasos son de fácil limpieza, están limpios y en buen estado	-
7.2.8	La ventilación e iluminación son adecuadas	-
7.2.9	El laboratorio dispone de área independiente para la recepción y almacenamiento de muestras	-

7.2.10	Cuenta con sitio independiente para lavado, desinfección y esterilización de material y equipo	-
7.2.11	Cuenta con recipientes adecuados y con tapa para la recolección de las basuras	-
7.2.12	Cuenta con depósito adecuado para reactivos, medios de cultivo, accesorios y consumibles	-
7.2.13	Tiene programa de salud ocupacional y seguridad industrial	-
7.2.14	Cuenta con las secciones para análisis fisicoquímico, microbiológico y organoléptico debidamente separadas física y sanitariamente	-
7.2.15	La sección para análisis microbiológico cuenta con cuarto estéril	-
7.2.16	La sección para análisis físico-químico cuenta con campana extractora	-
7.2.17	Se llevan libros de registro al día de las pruebas realizadas y sus resultados	-
7.2.18	Cuenta con libros de registro de entrada de muestras	-
7.2.19	Cuenta con libros de registro de los datos de análisis personales de los empleados del laboratorio (borradores)	-
7.2.20	Se cuenta con la infraestructura y dotación para la realización de las pruebas fisicoquímicas	-
7.2.21	Se cuenta con la infraestructura y la dotación para la realización de las pruebas microbiológicas	-

Fuente: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA

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

Tabla 2. Perfil sanitario

Numeral	Aspecto	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	porcentaje de cumplimiento
1.	Instalaciones Físicas	28	17	60.71%
2.	Instalaciones sanitarias	10	3	30%
3.	Personal manipulador de alimentos	32	19	59.37%
4.	Condiciones de saneamiento	42	14	33.33%
5.	Condiciones de proceso y fabricación	136	71	52.20 %
6.	Salud ocupacional	6	3	50%
7.	Aseguramiento y control de la calidad	12	3	25%
	<b>Total</b>	<b>266</b>	<b>130</b>	

$$\% \text{ PERFIL SANITARIO} = \frac{\text{PUNTOS OBTENIDOS} \times 100}{\text{PUNTOS MAXIMOS}} =$$

$$\% \text{ PERFIL SANITARIO} = \frac{130 \times 100}{266} = 48 \%$$

**7.1.1 Evaluación del diagnostico inicial.** El presente diagnostico se elaboró con el fin de priorizar e implementar las acciones correctivas que permitan controlar los niveles de contaminación y mejorar todos los factores que intervienen en el procesamiento de alimentos y garantizar a los clientes confianza y calidad en los productos.

Para este diagnostico se tomo como referencia el decreto 3075 del Ministerio de Salud de Diciembre de 1997, por medio del acta de visita de inspección sanitaria en el cual se establecen parámetros de calidad que sirven como herramienta para mejorar todos esos factores que afectan el desarrollo de los productos.

A continuación se pauta el porque de las puntuaciones bajas obtenidas en el diagnostico inicial

#### **- Instalaciones físicas**

El puntaje obtenido fue de 17 lo que representa que solo se esta cumpliendo con el 60.71%, en esta área. Entre las falencias nos encontramos con las siguientes:

- La falta de aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas en el área de recepción de materia prima del área de producción.
- Presencia de escombros en los alrededores de la planta y falta de mantenimiento.

- En el área de recepción de materia prima se encontraba material inservible.
- Se necesita implementar separación física de áreas de administración, recepción, producción, empaque, tajado entre otras.
- Carencia de protección en ventanas y puertas para evitar la entrada de polvo, lluvia e insectos.
- La edificación no cuenta con la estructura como para desarrollar un proceso secuencial en la elaboración de productos lácteos, ya que por donde se recibe la materia prima, también es el área de salida del producto terminado.
- Las tuberías del área de la caldera no se encuentran identificadas por los colores establecidos por la norma internacional.
- Falta señalización de los accesos, servicios, seguridad y salidas de emergencia.

#### **- Instalaciones Sanitarias**

El puntaje obtenido fue de 3 lo que representa que solo se está cumpliendo con el 30 %, en esta área. Entre las fallencias nos encontramos con las siguientes:

- La ubicación de la puerta del sanitario está hacia la parte de producción, no es la adecuada, faltando también la separación de la batería sanitaria de la ducha.
- En el momento del diagnóstico, los servicios sanitarios se encontraban sin jabón líquido y toallas de papel.

- Los casilleros o lockers se encontraban en regular estado.

#### **- Personal manipulador de alimentos**

El puntaje obtenido fue 19 lo que representa que solo se esta cumpliendo con el 59.37 %, en esta área. Entre las falencias nos encontramos con las siguientes:

- El personal manipulador masculino utiliza cachucha que no le ayuda a cubrir todo el cabello.
- Los visitantes no cumplen con normas de higiene al ingresar a producción, ingresan sin cofia o gorro, tapabocas, bata, botas desechables y con ropa de calle.
- Se observo el mal proceso de lavado y desinfección de manos, ya que no se practica un lavado correcto hasta el codo, sino solo hasta la muñeca.
- Durante el tiempo de descanso se observo a los operarios salir con la dotación fuera de la planta.
- No existe un programa escrito de capacitación.
- Existe carencia de letreros alusivos en las prácticas higiénicas, medidas de seguridad y ubicación de extintores.
- No se evidencio programas ni actividades permanentes de capacitación.
- Se evidencio una falta de conocimiento por parte de los manipuladores sobre las prácticas higiénicas.

## **- Condiciones de saneamiento**

El puntaje obtenido fue de 14 lo que representa que solo se esta cumpliendo con el 33.33 %, en esta área. Entre las falencias nos encontramos con las siguientes:

- No existen procedimientos escritos sobre la calidad y el manejo del agua en la planta.
- Se observo que los análisis de la calidad del agua se realizan con lapsos largos de tiempo lo que no garantiza un buen control de los parámetros del agua utilizada.
- Solo se cuenta con dos canecas para recolectar los residuos del área de tajado y de producción, las cuales no se encuentran debidamente identificadas.
- Se evidencio que no se remueve las basuras, al finalizar la primera jornada laboral, lo que representa una contaminación en la empresa.
- Se observo que al finalizar la jornada laboral, no se lavan correctamente los recipientes de manejo de residuos sólidos.
- Falta completar algunos procedimientos sobre el programa de limpieza y desinfección.
- No se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos. Total uso inadecuado.
- No existen procedimientos escritos específicos de control de plagas.

## **- Condiciones de proceso y fabricación**

El puntaje obtenido fue de 71 lo que representa que solo se esta cumpliendo con el 52.20 %, en esta área. Entre las falencias nos encontramos con las siguientes:

- Durante el diagnostico se encontró telas filtrantes en mal estado, y soportes en madera.
- Se requiere entre los equipos necesarios para la elaboración de los productos una ralladora en acero inoxidable para la elaboración del queso molido.
- Falta identificar los recipientes utilizados en pruebas de plataforma, de manejo del suero, la salmuera, los de queso costeño y la sal.
- No existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos.
- Los equipos no están ubicados según la secuencia lógica del proceso.
- Falta equipos de calibración como termómetro y peachimetro para llevar a cabo los procesos de control en el proceso de la elaboración.
- No existen formatos de registro de control de temperaturas del cuarto frío.
- No existen programas ni procedimientos de calibración de equipos e instrumentos de medición.
- Se observo que las uniones entre las paredes y techos en el área de enfriamiento de queso se presenta una entreluz.

- Falta rejillas adecuadas para los sifones del área de producción.
- Se evidencia la presencia de una gotera en la columna de la rampa ubicada al ingreso del área de producción.
- Por falta de espacio la empresa no cuenta con la debida diferenciación de áreas o secciones requeridas por el proceso.
- Se observo la existencia de lavamanos de acción manual.
- Algunas uniones de encuentro entre el piso y las paredes no son redondeadas.
- Falta realizar mantenimiento al protector de la lámpara ubicada en el cuarto frío y al de área de plataforma.
- En el momento de la realización del diagnostico la sala de proceso o producción se encontraban utensilios en desorden y los pisos tenían gran numero de residuos.
- Se observo la mal utilización del pediluvio por parte de los operarios, ya que no pasaban y sumergían las botas, sino esquivaban el paso por el.
- No existe procedimientos escritos donde se señalen especificaciones de calidad, sobre el control de la calidad de materias primas e insumos.
- La bodega de materias primas se encuentra en lugar expuesto a polvo y no apto para su capacidad de almacenamiento.

- Falta tecnificar los procedimientos de descargue y recepción de la materia prima, ya que se expone a contaminación.
- Falta asignar un lugar independiente e identificado como bodega de insumos.
- No se evidencia el manejo de fichas técnicas de materias primas.
- Se observo un inadecuado manejo de los empaques, ya que se encontraban almacenados en sacos de fibra, en el piso y no están sobre estibas, ni en cajas.
- No se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.
- Los operarios no cuentan con distinción según el área de proceso donde se desempeñan, lo que ocasiona contaminación al ingresar un operario de recepción a un área de empaque.
- Se encontró la descremadora y licuadora en malas condiciones higiénicas, en el horario de receso.
- No se almacenan los productos devueltos por fecha de vencimiento y tampoco se lleva un registro del producto deteriorado, simplemente se arrojan a la basura.

#### **- Salud ocupacional**

El puntaje obtenido fue de 3 lo que representa que solo se esta cumpliendo con el 50 %, en esta área. Entre las falencias nos encontramos con las siguientes:

- Se encontró en el área de recepción de materia prima un extintor vencido.
- El botiquín que se encuentra ubicado en el área de plataforma, se encontraba con algunos medicamentos vencidos.

#### **- Aseguramiento de la calidad**

El puntaje obtenido fue de 3 lo que representa que solo se está cumpliendo con el 25 %, en esta área. Entre las falencias nos encontramos con las siguientes:

- No existe en la planta políticas claramente definidas y escritas con respecto a calidad.
- No se evidencia la presencia de documentación de programas que ayuden a soportar el seguimiento, supervisión y control de las materias primas y procesos de la planta.

#### **7.2 MANUAL DE BPM**

A continuación se presenta el manual de Buenas Prácticas de Manufactura que se ha elaborado y diseñado para la Empresa Procesadora de Lácteos *PROLACMAR* de la ciudad de Bucaramanga.

# MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA



## **CONTENIDO**

### **INTRODUCCION**

### **VISION**

### **MISION**

### **ALCANCE**

### **POLITICAS DE CALIDAD**

### **GENERALIDADES**

- Que es un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura?
- Que son las Buenas Prácticas de Manufactura B.P.M?
- Para que sirven las Buenas Prácticas de Manufactura?
- Cuales son las ventajas de las Buenas Prácticas de Manufactura?
- A quien va dirigido el Manual de Buenas Practicas de Manufactura?
- Que tipo de fuentes de contaminación existen?
- Que es inocuidad?

### **CAPITULO 1: EDIFICACION E INSTALACIONES**

1.1 Localización y accesos

1.2 Diseño y construcción

1.3 Abastecimiento de agua

1.4 Instalaciones sanitarias

1.5 Pisos y drenajes

1.6 Paredes

1.7 Techos

1.8 Ventanas

1.9 Puertas

1.10 Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (rampas, Plataformas).

1.11 Iluminación

## 1.12 Ventilación

### **CAPITULO 2: EQUIPOS Y UTENSILIOS**

2.1 Condiciones generales de los equipos

2.2 Condiciones específicas de los equipos y utensilios

2.3 Equipos y utensilios utilizados durante el proceso de elaboración de productos lácteos

2.4 Función de los equipos durante el proceso de elaboración de productos lácteos

2.5 Mantenimiento de equipos

2.6 Instrumentos de calibración

### **CAPITULO 3: HIGIENE PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS**

3.1 Consideraciones generales

3.2 Requisitos del personal nuevo

3.3 Inducción

3.4 Capacitación

3.5 Higiene personal.

3.6 Lavado de las manos

3.7 Vestimenta de trabajo

3.8 Elementos de Protección personal

3.9 Control de enfermedades

3.10 Consideraciones para el ingreso de visitantes

3.11 Conducta personal

### **CAPITULO 4: LIMPIEZA Y DESINFECCION**

4.1 Generalidades

4.2 Métodos de limpieza

4.3 Agentes detergentes y desinfectantes

4.4 Implementos utilizados para la realización de los procesos de limpieza y desinfección

4.5 Procedimientos de limpieza y desinfección

## **CAPITULO 5: RESIDUOS SÓLIDOS**

5.1 Generalidades

5.2 Clasificación de los residuos

5.3 Disposición final de los residuos

## **CAPITULO 6: CONTROL DE PLAGAS**

6.1 Generalidades

6.2 Métodos de control

6.2.1 Protección

6.2.2 Saneamiento

6.2.3 Eliminación

## **CAPITULO 7: REQUISITOS DE ELABORACION**

7.1 Pruebas de plataforma

7.2 Parámetros de rechazo de la materia prima (leche)

7.3 Parámetros de control

7.4 Parámetros físico-químicos y microbiológicos

7.5 Proceso de elaboración

7.6 Almacenamiento y transporte del producto terminado

7.7 Prevención de la contaminación cruzada

7.8 Evaluación de la calidad de los productos

## INTRODUCCION

Para dar cumplimiento a los requerimientos exigidos por el ente de vigilancia del Gobierno Nacional y lo dictado por el Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, se diseñó el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Empresa Procesadora de Lácteos PROLACMAR, que servirá de guía para la gestión de la inocuidad de los alimentos en esta industria.

Es por esto que el manual de Buenas Prácticas de Manufactura se consolida como una herramienta práctica y eficaz, para llevar a cabo las tareas básicas de entrenamiento, como fuente fundamental de información sobre las BPM y para las tareas de apoyo al Sistema de Gestión de Calidad.

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura comprende condiciones como:

- Instalaciones y edificaciones
- Equipos
- Personal
- Control de plagas
- Residuos sólidos
- Limpieza y desinfección
- Requisitos de fabricación.

## **MISION**

La misión de **PROLACMAR** es la producción, desarrollo y comercialización de productos lácteos de excelente calidad y alto valor nutricional, que satisfagan las necesidades de cada uno de nuestros clientes, manteniendo un enfoque de excelencia en el servicio para la población a la cual llegamos

## **VISION**

Nuestra visión como empresa es en 5 años llegar a ser una de las empresas líderes en el mercado de productos lácteos a nivel regional, logrando ser una marca reconocida por la calidad de sus productos y excelencia en el servicio al cliente.

## **ALCANCE**

Las BPM son un conjunto de principios básicos cuyo objetivo es garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución. Y para ello es clave reconocer y admitir que todos los involucrados en la agroindustria tienen una responsabilidad social y una obligación ética con los alimentos en su implementación.

Por las razones antes mencionadas el alcance de este manual para la Empresa Procesadora de Lácteos PROLACMAR será ofrecerle, en la medida en que su implementación sea acertada, la inocuidad de sus productos y un mejor nivel competitivo en el sector alimentos y a su vez ante el INVIMA el cumplimiento de la legislación pertinente.

## **POLITICAS DE CALIDAD**

- Mantener un trabajo en equipo serio y responsable con el personal idóneo.
- Asegurar la calidad e inocuidad del producto terminado desde la producción hasta la entrega final al consumidor.
- Mantener el mejoramiento continuo de procesos para una mejor calidad de nuestros productos.
- Mantener un elevado compromiso para ofrecer un servicio oportuno y satisfactorio a nuestros clientes.

## **GENERALIDADES**

### **Que es un Manual de Buenas Practicas de Manufactura?**

Es un documento que contiene los procedimientos basados en el Decreto 3075 del 23 de Diciembre de 1997 del Ministerio de Salud en donde se especifican las Buenas Practicas de Manufactura para la elaboración y procesamiento de un producto alimenticio y además le sirve a la empresa como soporte para poder llevar a cabo procesos de calidad e inocuidad en un producto.

### **Que son las Buenas Practicas de Manufactura B.P.M?**

Son los principios básicos y practicas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y expendido de alimentos para consumo humano con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

### **Para que sirven las Buenas Practicas de Manufactura?**

- Para producir alimentos seguros e inocuos y proteger la salud del consumidor
- Para tener control sanitario de las áreas relacionadas con el procesamiento de lácteos
- Para concientizar, enseñar y capacitar a los manipuladores en todo lo relacionado con las practicas higiénicas.
- Para mantener los equipos y utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección

## **Ventajas en la implementación de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura**

- Mejorar las condiciones de higiene en los procesos y garantizar la inocuidad
- Garantizar edificaciones acorde con la norma
- Capacitar manipuladores idóneos para la industria de alimentos
- Utilizar equipos y utensilios reglamentados en la normatividad vigente
- Minimiza riesgos de contaminación y facilita todas las tareas de higiene y lucha contra plagas
- Mantener una vida útil al producto

### **A quien va dirigido el Manual de Buenas Practicas de Manufactura?**

A todos los que hacen parte de la empresa Prolacmar y especialmente a las personas del área de Producción, en cuyas manos esta la responsabilidad de elaborar productos con niveles de calidad.

### **FUENTES DE CONTAMINACIÓN**

Son fuentes de contaminación todos aquellos factores que permiten que al alimento lleguen microorganismos, objetos o sustancias que degraden su calidad organoléptica, sabor, aspecto o salubridad. Hay tres clases de fuentes de contaminación, las de origen físico, las de origen químico y las de origen biológico.

Las fuentes de **contaminación física** son las que se refieren a cualquier material extraño presente en el alimento que por sus características pueda causarle daño a quien lo consume, se trata de trozos de vidrio, madera, plástico, metal, hueso. Se pueden dar en cualquier etapa del proceso de elaboración o empaque.

Las fuentes *de contaminación química* pueden ser:

Primarias: Cuando el animal a partir del cual se obtiene la materia prima contiene en su organismo todavía residuos de medicinas veterinarias, de aguas residuales de productos químicos, etc.

Secundarias: Se puede dar en algún momento de la producción, ya sea por aplicación indiscriminada de detergentes y/o desinfectantes, contacto con aceites de lubricación de las máquinas, utensilios elaborados en materiales inadecuados, combustibles, etc.

Terciarias: Cuando en el almacenamiento el producto terminado se contamina con sustancias refrigerantes, pesticidas, lubricantes de equipos, etc.

Las fuentes de **contaminación biológica** son las que pueden llevar al alimento algún agente biológico (microorganismo) de origen patógeno o no, estas pueden ser:

Primarias: Cuando el animal a partir del cual se obtiene la materia prima se encuentra enfermo en el momento del sacrificio, se ha expuesto a heces.

Secundarias: Se puede dar en algún momento de la producción, ya sea a causa de plagas, utensilios sucios, materias primas infectadas, etc.

Terciarias: Cuando en el almacenamiento el producto terminado o en su disposición para el consumo se contamina a causa de plagas, manipulación excesiva o inadecuada, etc.

## **INOCUIDAD**

Las palabras “Inocuidad” e “Inocuo” se refieren a algo que no hace daño, cualidad que debe acompañar siempre a un alimento. La inocuidad es el mayor objetivo de las Buenas Prácticas de Manufactura en la industria de alimentos, ya que en su correcta aplicación se reduce significativamente el riesgo de toxi-infecciones en la población consumidora.

## **CAPITULO 1: EDIFICACION E INSTALACIONES**

### **1.1 Localización y accesos**

- Como es una empresa que elabora productos lácteos, es responsable de tener un entorno limpio, libre de basuras, residuos, material inservible, malezas, aguas estancadas y cualquier otro elemento que pueda favorecer la proliferación de plagas o elementos contaminantes para los alimentos.
- Los alrededores de la planta, son limpiados por lo menos una vez al día o las veces que se requiera.
- El acceso a la edificación de la planta se encuentra pavimentado o recubierto con material que facilita el mantenimiento sanitario e impide la generación de polvo.
- La planta se encuentra en una zona urbana, por eso es función primordial evitar poner en riesgo la salud y bienestar de la comunidad que lo rodea.

### **1.2 Diseño y construcción**

- Las instalaciones de la planta están construidas y adaptadas, buscando la funcionalidad de la empresa en el proceso de elaboración de productos lácteos.
- La edificación posee un adecuado diseño y distribución física y / o funcional de las áreas de producción teniendo en cuenta su ubicación en el sector de la industria de derivados lácteos.

Las áreas de la planta son las siguientes: recepción de la materia prima, pruebas de plataforma, áreas de producción (cuajado, hilado, moldeado, de

enfriamiento) tajado y empaque, cuarto frío, baños, vestieres, bodega de insumos, almacenamiento de canastas, salida del producto terminado y administración.

- El diseño y la construcción de la planta protege los ambientes de producción aislándolos del exterior por medio de mallas o angeos; las áreas de proceso se encuentran separadas correctamente, de tal manera que su distribución permite realizar las operaciones de forma continúa.
- Los diferentes ambientes de la edificación cuentan con el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes están ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de la leche hasta la salida del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada.
- Las instalaciones de la planta se encuentran construidas de tal manera que se facilite las operaciones de limpieza y desinfección.
- Los cuartos de frío y bodega de insumos se encuentran en proporción a los volúmenes de insumos y del producto terminado manejados en la empresa, disponiendo además de espacios libres para la circulación de los operarios, el traslado de insumos o productos y para realización de las operaciones de la limpieza y el mantenimiento respectivo.
- La planta cuenta con un espacio designado para la disposición de residuos generados en la empresa y se encuentra ubicada a la salida de la planta de tal forma que se evita la contaminación o infestación de plagas a la planta.

- Las áreas de la planta se encuentran separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio.
- En la planta no se permite el ingreso de animales, ni en el área de trabajo ni en los terrenos aledaños a las instalaciones, porque pueden ocasionar contaminación por pelos, enfermedades y parásitos.
- el área de mantenimiento se encuentra a una distancia permitida de las áreas de producción con el fin de evitar accidentes en la manipulación de herramientas

### **1.3 Abastecimiento de agua**

- Prolacmar obtiene el agua potable para sus procesos de producción, limpieza y desinfección del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, todo según la Resolución Técnica de Calidad del Agua Potable (Resolución 2115 de 2007).

Para el control interno del agua de proceso se realizan registros diarios de calidad que se basan en la determinación del cloro y ph residual, el cual según la resolución debe encontrarse 0.3 a 2.0 ml y el Ph debe encontrarse 6.9 a 9.0 presente en el agua, esta actividad se realiza por medio de un Kit. manual.

Ya como control sanitario, el agua es sometida a estudios de carácter microbiológico y Fisco-químico teniendo como objetivo organismos indicadores de contaminación fecal, ya que es el modo más sensible de estimar la calidad higiénica del agua.

El microorganismo indicador fecal que más se ajusta a esos criterios es la E. coli, ya que es la entero bacteria termo resistente mas viable a desarrollarse en las condiciones normales del agua de distribución. En su defecto se pueden utilizar como indicadores las bacterias coliformes termos

resistentes y/o los estreptococos fecales. La cantidad de agua para cada muestra será de 500 ml, en los cuales no se debe detectar la presencia de la E. coli.

- Solo se permite el uso de agua no potable, para la generación de vapor, en este caso el agua no potable se distribuye por un sistema de tuberías completamente separados e identificados por color verde sin que exista conexiones cruzadas ni sifones de retroceso con las tuberías de agua potable.
- La planta dispone de un tanque de agua, para atender las necesidades correspondientes a producción. El mantenimiento según la norma se realiza cada 6 meses, realizándose un lavado y desinfección aplicándose 1.5 gramos de cloro

#### **1.4 Instalaciones Sanitarias**

- Los baños se encuentran separados por sexo y están claramente señalizados, también hay como mínimo: 1 ducha por cada 15 personas, 1 sanitario para cada 20 personas, 1 lavamanos por cada 20 personas.
- Los sanitarios están ubicados fuera del área de producción y la puerta de los mismos se hallan dotadas con cierre automático, la cual no permite tener acceso directo a ningún área de producción.
- Las instalaciones sanitarias de la empresa se encuentran equipadas con: papel higiénico, canecas para basura con tapa, lavamanos de accionamiento manual, soluciones desinfectantes (triclohan) y toallas desechables.

- En cuanto a vestier la empresa cuenta con uno y un mueble (locker) para el depósito de prendas y calzado de los operarios en la planta. Esta área se encuentra a mano izquierda de la entrada principal de la empresa.
- La planta cuenta con tres lavamanos en las áreas de producción, para la higiene de los operarios y así facilitar la supervisión de esta práctica. Los lavamanos se encuentran equipados con: Agua potable, jabón bactericida, papel toalla para que el personal pueda secarse las manos y un recipiente de residuos de vaivén o de pedal al par de cada uno de los lavamanos para que se deposite la basura y el papel toalla utilizado.
- Los grifos en la mayoría son de accionamiento manual; también se cuenta con avisos o advertencias al personal sobre la necesidad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios, después de cualquier cambio de actividades y antes de iniciar las labores de producción.

### **1.5 Pisos y Drenajes**

- Los pisos están contruidos en baldosa roja resistente, impermeable para el control de la formación de hongos u otros focos de contaminación, resistente a los agentes químicos que se produzcan en las operaciones de elaboración. Así también son de material no tóxico para el uso que se le da en la planta.
- En cuanto al diseño, los pisos estos se encuentran sin presentar fisuras a la vez que deben permitir un desagüe adecuado. También existen juntas entre pisos y paredes en media caña, para facilitar las labores de limpieza y desinfección.

- El piso tiene una pendiente adecuada de 2% y las tuberías tiene capacidad suficiente para evacuar las aguas residuales que se generan en los diferentes procesos de la planta, igualmente se cuenta con drenajes cada 10 m<sup>2</sup>..
- Los Conductos, tuberías, cables, etc, se encuentran alejados de las zonas directas de procesamiento, ya que generan condensación y acumulación de polvo, pudiendo ser fuentes contaminantes.  
Para poder realizar un control de su respectivo estado, se ha dispuesto de colores para la identificada de estos, y así tener un mejor manejo de los procesos de mantenimiento de sus respectivas redes. Los colores utilizados para identificar las tuberías son: redes de agua (verde), tubería de vapor (gris), tubería de gas (amarillo)
- Los drenajes de piso se hallan debidamente protegidos con rejillas, las cuales están diseñados de forma que facilitan los procesos de limpieza y desinfección.

## **1.6 Paredes**

- Las paredes de las diferentes áreas de proceso son lisas, lavables, cubiertas de material de cerámica de color blanco de fácil limpieza y desinfección. La superficie de las mismas son de materiales no tóxicos e inodoros. En cuanto a las uniones de las paredes con el piso están selladas y tienen forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza y desinfección.

## **1.7 Techos**

- En las áreas de producción los techos se encuentran a una altura mínima de 3 metros, están dispuestos y con acabados, con el objetivo de reducir a su menor porcentaje la condensación, la acumulación de polvo y el desprendimiento de partículas.
- En las áreas de tajado y empaque se encuentran utilizando techos falsos o dobles techos, en los cuales se dejó un espacio exigido por el decreto para tener acceso al techo firme, para realizar las respectivas adecuaciones y limpieza.

## **1.8 Ventanas**

- Las ventanas ubicadas en el área de tajado y empaque, están construidas de metal y vidrio de forma que evitan la acumulación de suciedad, y las que se encuentran en el área de producción están provistas de unas rejillas o anjeos de malla fina, que se puedan lavar y desinfectar fácilmente.

## **1.9 Puertas**

- Las puertas poseen superficies lisa, elaboradas en un material no absorbente ni toxico, inoxidable, fáciles de limpiar, también cuentan con dispositivos de cierre hermético. Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos se encuentran no mayores de 1 cm.
- La disposición de las puertas para abrirse se encuentran del exterior de la zona que protegen.

### **1.10 Escaleras y estructuras complementarias (rampas)**

- La planta cuenta con una rampla que comunica al área de producción con el área de plataforma y de recepción de insumos. La estructura se encuentra diseñada en pisos con desnivel no superior al 10%, con bandas antideslizantes y con un acabado (pasamanos en acero inoxidable) para prevenir que los operarios sufran alguna caída, minimizando el desarrollo de mohos y el descamado superficial.

### **1.11 Iluminación**

- Se iluminación se lleva a cabo por medio de lámparas irrompibles con la protección adecuada para no contaminar el producto en caso de rotura. Estas luces se encuentra clasificadas según la intensidad en el área y son las siguientes: 540 lux (59 bujía -pie) en las áreas de empaque y tajado, 220 lux (20 bujía - pie) en producción y 110 lux (10 bujía - pie) en el resto de la planta

### **1.12 Ventilación**

- El área de producción cuenta con sistemas de extracción de aire, los cuales crean condiciones óptimas, facilitando la remoción de calor del área de proceso; evitando la condensación de vapor en el área y brindando un mejor ambiente para la elaboración del producto.
- En las áreas de empaque y tajado, se cuenta con un aire acondicionado, el cual se encarga de mantener una temperatura dentro del área de 20 a 26 °C aproximadamente; esta ventilación se lleva a cabo con el fin de evitar la alteraciones en del producto.

## **CAPITULO 2: EQUIPOS Y UTENSILIOS**

### **2.1 Condiciones generales de los equipos**

Todos los equipos dispuestos en la planta son utilizados para la elaboración de productos de derivados lácteos. Los equipos y utensilios empleados en la recepción, producción, tajado, empaque y almacenamiento que están en contacto con los productos lácteos, están elaborados en material cuyas características no desprenden sustancias nocivas, olores ni sabores desagradables; resistentes a la corrosión, capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

### **2.2 Condiciones específicas de los equipos y utensilios**

- Los equipos y utensilios se encuentran ubicados e identificados según la etapa de proceso de elaboración en la empresa.
- Los equipos cuentan con superficies lisas, en material de acero inoxidable, desmontables para su fácil mantenimiento, los cuales son fáciles de limpiar y desinfectar; descartando cualquier material de madera.
- Las mesas de producción, tajado y empaques, son lisas, sin aristas, resistentes, lavables, desinfectables e impermeables.
- Las soldaduras están correctamente realizadas, sin hendiduras, grietas, que ayuden a acumular suciedad en el equipo.
- Todos los equipos y utensilios cuando se utilizan para el proceso de elaboración de productos lácteos son lavados y desinfectados adecuadamente después de su uso.

### **2.3 Equipos y utensilios utilizados durante el proceso de elaboración de productos lácteos.**

- Área de recepción de insumos: cuenta con un tanque de recibo, una motobomba, filtros, manguera, tubos en acero inoxidable, baldes plásticos.
- Área de producción: cuenta con cuatro tinajas de cuajado, cuatro mesas, una licuadora, una descremadora, una envasadora, tres marmitas con su respectivos manubrios, cinco tanques para manejo del suero, quince tanques para el manejo de productos líquidos e insumos, cuatro cuchillos, dos agitadores, una balanza, una granera, moldes, canastas, bandejas, escabildaderos.
- Área de Tajado y Empaque: cuenta con una tajadora, dos basculas, cinco mesas, dos estantes, dos selladoras al vacío, una selladora manual, tres cuchillos, canastas, tres recipientes, una ralladora, dos cucharones.

### **2.4 Función de los equipos durante el proceso de elaboración de productos lácteos**

#### **2.4.1 Tanque de recibo de leche.**



**2.4.1.1 Especificaciones del equipo:** material en el que esta elaborado es acero inoxidable, cuenta con una tubería de acero inoxidable, dos filtros, dos mangueras plásticas y una motobomba eléctrica.

**2.4.1.2. Función:** es el primer equipo donde ingresa la materia prima, su función es el acopio de toda la leche y la separación de partículas presentes en esta.

## **2.4.2 Tinas.**



**2.4.2.1 Especificaciones del equipo:** material en el que esta elaborado es acero inoxidable, capacidad para 1000 litros, cuenta con una tubería de acero inoxidable que proporciona vapor.

**2.4.2.1 Función:** es el segundo equipo al que ingresa la materia prima, el cual se encarga de proporcionar calor a la leche por medio de una tubería en acero inoxidable, para poder llevar a cabo el proceso de homogenización, también es el equipo donde se desarrollan los procesos de inoculación y cuajado de la leche.

### 2.4.3 Mesas



**2.4.3.1 Especificaciones del equipo:** material en el que esta elaborado es acero inoxidable.

**2.4.3.2 Función:** es un equipo que sirve como soporte para realizar operaciones de moldeo, corte de cuajada, empaque, tajado y rallado,

### 2.4.4 Marmitas



**2.4.4.1 Especificaciones del equipo:** material en el que esta elaborado es acero inoxidable, capacidad para 100 libras, cuenta con un manubrio en acero inoxidable y paleta de acrílico.

**2.4.4.2 Función:** proporcionar calentamiento uniforme a la cuajada a través de la base y de las paredes laterales, es el sitio donde se lleva a cabo la cocción de la cuajada, para así poder convertirse en queso.

### **2.4.5 Tajadora**



**2.4.5.1 Especificaciones del equipo:** construida en aleación de aluminio inoxidable; detalles y componentes de gran precisión para garantizar un servicio excelente y una larga duración en el tiempo

**2.4.5.2 Función:** se usa para rebanar los bloques de queso de forma cuadrada (uniforme).

## 2.4.6 Selladora al vacío



**2.4.6.1 Especificaciones del equipo:** material de acero inoxidable, marca New Diamond vac, estructura con ruedas para mover fácilmente, dimensiones 1700 X 860 X 1000 mm, capacidad de 220 voltios trifásico, separación entre barras de sellado de 440 m.

**2.4.6.2 Función:** es retirar el oxígeno presente en el empaque, para así prolongar la vida útil, ayuda a conservar las características organolépticas del producto, ya que al eliminar el oxígeno del empaque se evita el crecimiento de microorganismo.

## 2.4.7 Bascula



**2.4.7.1 Especificación del equipo:** Plataforma en acero inoxidable, marca Javar, capacidad para 50 kilogramos, funciona con batería hasta 200 horas.

**2.4.7.2 Función:** esta orientada para facilitar el pesaje ya sea de insumos, producto terminado (queso) y empaques.

#### **2.4.8 Ralladora de queso**



**2.4.8.1 Especificaciones del equipo:** material de acero inoxidable, consiste en un rolo perforado, accionado directamente por un motor eléctrico.

**2.4.8.2 Función:** El queso al entrar en contacto con el rolo por acción de su propio peso, o por ayuda de un dispositivo manual, es rallado o deshilachado.

#### **2.4.9 Descremadora**



**2.4.9.1 Especificaciones del equipo:** material de acero inoxidable, accionado directamente por un motor eléctrico monofásico, con capacidad para 125 litros por hora

**2.4.9.2 Función:** consiste en separar la grasa presente en la leche por medio de un proceso de centrifugado en el cual se usa la fuerza de gravedad para que la grasa se separe de la leche, obteniendo de un lado crema y del otro leche.

#### **2.4.10 Licuadora**



**2.4.10.1 Especificaciones del equipo:** Diseño vertical de tanque superior y motor inferior, tanque en lámina de acero inoxidable, con motor acoplado directamente al vaso, con sello mecánico, para evitar filtraciones de líquidos, sistema de volteo con trinquete y accionamiento directamente por un motor eléctrico.

**2.4.10.2 Función:** consiste es moler o batir una emulsión para así poder obtener el suero costeño.

### 2.4.11 Cuarto frío



**2.4.11.1 Especificaciones del equipo:** esta diseñado en la parte interior y exterior con lamina de acero inoxidable, posee 4 ventiladores, un tablero digital, la puerta impermeabilizada del exterior.

**2.4.11.2 Función:** sirve para proporcionar condiciones de temperatura al producto terminado para que este adquiera las propiedades organolépticas y de conservación que necesita.

## 2.5 Mantenimiento de equipos

Es la realización de labores cuya ejecución le permite evitar fallas en los equipos, ayuda a prolongar la vida útil de la maquinaria, evita el receso de los equipos en horarios de producción, previene accidentes y lesiones en los operarios, permitiendo un mejor desempeño de los equipos y proporciona seguridad en la planta.

### 2.5.1 Mantenimiento preventivo

Este mantenimiento Consiste básicamente en programar revisiones de los equipos. Se confecciona un plan de mantenimiento de cada maquina, donde se realiza las acciones necesarias como engrase, desmontaje, sustitución de piezas, limpieza, etc.

Todo esto se emplea como una acción anticipada a los correctivos. Por medio de este mantenimiento se reduce la reparación.

### **2.5.2 Equipos de lubricación**

La empresa cuenta con un equipo que requiere un mantenimiento respectivo, como lo es la tajadora este equipo demanda del uso de un lubricante (aceite), para su óptimo desempeño. Cada dos o tres meses se practica este mantenimiento preventivo. El cual se realiza de la siguiente manera:

- El día que se realiza el mantenimiento, se evita que el equipo se encuentre en labores de producción.
- Luego se procede a transporta el equipo hasta un área destinada para realizar las labores de mantenimiento.
- Después se realiza el retiro de las piezas del equipo y se colocan en una canasta que no presente contacto ni con el piso, ni con superficies con polvo o suciedad.
- Por ultimo se realiza la lubricación o engrase a los piñones de la tajadora, se deja en receso por unas horas, para luego proceder a poner las piezas y así equipar nuevamente la maquina para ser llevado al área de tajado y empaque.

## 2.6 Instrumentos de calibración

Inicialmente la empresa no contaba con instrumentos como termómetro y peachimetro, estos fueron adquiridos con el fin de obtener mejores controles en los procesos de elaboración de los productos.

Los elementos de calibración con que cuenta actualmente la planta son los siguientes:

- Termómetro, de -10 a 110 °C.
- Balanza digital
- Peachimetro digital

Los elementos como el termómetro y el peachimetro son sometidos diariamente bajo un estricto control de calibración, que se realiza de la siguiente manera:

- **Termómetro**



Para realizar la calibración se toma un termómetro patrón y el termómetro a evaluar, estos se dejan aproximadamente unos 10 minutos en una solución de agua fría, luego se compara la temperatura obtenida y se registra en el formato, se limpia, desinfecta y se ubica nuevamente en el área de plataforma.

- **Peachimetro**



Para llevar a cabo el procedimiento de calibración, se toma el peachimetro se humedece con agua destilada, se sumerge en solución patrón 4.0, luego se limpia, se sumerge nuevamente pero en solución patrón 7.0, se limpia y se humedece en KCL y se ubica nuevamente en el área de plataforma.

Todas estas actividades se llevan a cabo antes de iniciar procesos, con el fin de contar con instrumentos en óptimas condiciones que aseguren así medidas confiables que sustenten correctamente los procedimientos de elaboración.

- **Balanzas**



Para este equipo se requiere de la accesoría de la empresa fabricante, la cual se encarga de realizar la calibración de los equipos cada tres meses.

## **CAPITULO 3: HIGIENE PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS**

### **3.1 Consideraciones generales.**

Las personas son el factor más importante en la elaboración de los productos, por ello son objeto de especial atención y de la debida especificación de los requisitos que deben cumplir.

A parte de la experiencia, el conocimiento, el cumplimiento con las reglas y con las tareas encomendadas, el trabajador se ajusta a ciertos lineamientos en cuanto a sus condiciones físicas y de salud, ya que si un manipulador de alimentos mantiene una condición de aseo apropiada, no padece de determinadas enfermedades o estados de salud y se comporta de manera adecuada en sus labores, reduciendo sustancialmente la posibilidad de transmitir enfermedades a quienes consuman los productos que se elaboran.

### **3.2 Requisitos del personal nuevo**

Las documentaciones que contienen las hojas de vida de un nuevo manipulador de alimentos son las siguientes:

- Una valoración médica general.
- Resultados de análisis físicos para el cargo.
- Resultados de análisis de laboratorio (Frotis de garganta, serologia, coprológico).
- Certificaciones de su idoneidad para el cargo, ya sea profesional, técnico o manipulador de alimentos.

### **3.3 Inducción**

Siempre que ingresa un nuevo empleado se realiza una inducción básica, que consiste en darle a conocer la visión, misión, alcance y políticas de la empresa con el fin de que el operario se informe y capacite en la ideología y objetivos institucionales.

También al manipulador se le facilita un folleto donde están planteadas algunas pautas tales como las siguientes:

- Porte correcto de la dotación
- Hábitos higiénicos que se practican en la empresa
- En que momentos se realiza el proceso de limpieza y desinfección de las manos.
- Hábitos que no se deben realizar dentro del establecimiento de la empresa

### **3.4 Capacitación**

Para llevar a cabo este proceso en la empresa se involucra a todo el personal que manipula o participa en el proceso de producción, desde el momento de su ingreso hasta el final de sus labores en la empresa. Los manipuladores de alimentos reciben 20 horas anuales de actualización en temas relacionados con alimentos, según lo establecido en el decreto 3075 de 1997 Artículo 14. Este proceso se lleva a cabo por medio de cartillas, charlas, actividades, avisos, entre otros.

Las capacitaciones son planeadas con anticipación y se establece fecha, hora, lugar, tema y responsable. Al inicio de cada jornada se realiza un registro de asistencia con el fin de verificar la presencia de los operarios a la actividad; al culminar cada proceso de formación se realiza una evaluación de los contenidos

de las capacitaciones; para así conocer el grado de comprensión por parte del manipulador de la temática y proceder a realizar refuerzos si son necesarios.

Para llevar a cabo este proceso se maneja el siguiente temario, cada uno con una hora de enseñanza:

- Introducción a la higiene de alimentos
- Practicas higiénicas del personal
- Principios básicos de manejo de alimentos
- B.P.M durante la elaboración de productos
- Principios básicos de limpieza y desinfección
- Entrenamiento sobre procesos de limpieza y desinfección
- Manejo de residuos sólidos

Todo este proceso se realiza con la finalidad de garantizar el mantenimiento y actualización de los criterios para una correcta manipulación y vigilancia de los procesos

### **3.5 La higiene personal**

- Los manipuladores de la planta maneja el hábito del baño diario, el mantenerse afeitado, llevar siempre las uñas cortas y el cabello limpio, corto o recogido.
- Como trabajador de planta, el operario lava y desinfectar sus manos siempre a la salida de la línea de producción y al regresar a ella.
- El personal que trabaja en el área de producción, antes de ingresar a sus labores, procede a retirar de su cuerpo accesorios tales como joyas, broches, peines, collares, aretes y demás accesorios que se utilicen del pecho hacia

arriba, incluso aquellos que van debajo de la ropa, ya que se constituyen como peligro latente de contaminación del alimento.

- Las buenas aptitudes higiénicas que se llevan a cabo en la planta son las siguientes: no comer, ni beber, ni fumar y mucho menos escupir, en las áreas de procesos de producción.
- Los operarios se despojan parcial o totalmente, según el caso, de su uniforme de trabajo cuando se dirigen al baño, o a áreas externas de la empresa debido a que este se puede contaminar fácilmente.
- Las manos y las botas son lavadas y desinfectadas en los dispositivos de aseo respectivos (lavamanos de accionamiento no mecánico) y pocetas lava botas, todo para un debido reingreso al área de producción.
- Otra de las responsabilidades que tiene el operario es notificar de enfermedades que pueda presentar como diarrea, infecciones respiratorias varias, conjuntivitis, otitis, enfermedades o lesiones de la piel, considerándose como limitantes de su trabajo y de su compromiso con la calidad del producto final.
- Las personas que realizan el mantenimiento portan un uniforme preferiblemente blanco e impecable.

### **3.6 Lavado de las manos**

Para evitar riesgos de posible contaminación a través de las manos, los manipuladores de la empresa tienen en cuenta algunos parámetros para realizar la actividad de lavado de manos y son las siguientes:

- Antes de iniciar labores.
- Antes de manipular los productos.
- Antes y después de comer.
- Después de ir al servicio sanitario.
- Después de toser, estornudar, tocarse la nariz o la cara.
- Después de manipular basura.
- Después de manipular productos ajenos a la producción (teléfono, puerta, papeles, computador, llaves, herramientas etc.).

Identificados los parámetros enunciados anteriormente, el manipulador realiza el siguiente procedimiento de lavado de manos:

- Primero humedece con abundante agua las manos hasta el codo.
- Segundo aplica pequeñas porciones de jabón desinfectante Triclohand, frotando las manos y brazos hasta el codo, durante 20 segundos.
- Tercero cepilla las uñas en la parte superior e inferior.
- Cuarto enjuaga las manos con abundante agua.
- Por último realiza un secado a las manos con toallas de papel.

Durante la jornada de producción se realiza 5 interrupciones para realizar esta labor, el cual se lleva a cabo bajo supervisión del jefe de calidad, además se registra en formatos como constancia de esta práctica.

### **3.7 Vestimenta de trabajo**

El uniforme aparte de ser una obligación es una necesidad para el operario, también se considera como un símbolo de pertenencia a la empresa y a su trabajo en ella, el cual respalda todas las actividades que se realizan en el establecimiento



El uniforme además es un elemento básico de protección y constan de:

- Gorra o cofia que cubre el cabello.
- Tapabocas que cubra correctamente nariz y boca.
- Pantalón blanco impecable.
- Camisa con logo de la empresa blanca impecable
- Bata con su logo de la empresa blanca impecable
- Delantal impermeable.
- Botas impermeables

Para una mejor identificación entre los operarios, se utiliza un código de color que se encuentra ubicado en la parte del cuello de la camisa y esta clasificado de la siguiente manera:

- Azul: operarios de producción
- Rojo: visitantes

- Amarillo: operarios de empaque y tajado
- Verde: Aseguramiento de la calidad
- Anaranjado: Jefe de planta

### **3.8 Elementos de protección personal**

Estos elementos son utilizados con el fin de prevenir accidentes en la planta, ayudar a un mejor desempeño en las labores de producción.

A continuación se relacionan los elementos utilizados en la planta como uso de protección:

- Faja lumbar: se usa para reducir o eliminar las lesiones en la zona lumbar, cuando se efectúan trabajos pesados.
- Gafas: se utilizan con el fin de prevenir irritaciones o alteraciones de la vista en los operarios, a la hora de manipular sustancias.
- Guantes: se emplean con el propósito de proteger las manos del operario a exposición de calor o sustancias químicas de limpieza, para así evitar irritación o quemaduras en la piel.
- Chaqueta: se utiliza con el fin de prevenir y proteger al operario de alteraciones en la temperatura corporal.
- Cobertor de rostro: se usa con el propósito se utiliza de prevenir y proteger al operario de quemaduras en la piel de su rostro.

### **3.9 Control de enfermedades**

Los operarios que se encuentran en contacto con los productos en el curso de su trabajo, pasan por un examen médico antes de asignarle sus actividades y se repite anualmente, con el fin de conocer su estado de salud.

La notificación de casos de enfermedad tales como: episodios de diarreas, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias; lesiones abiertas, incluyendo nacidos, llagas, o heridas infectadas, o cualquiera otra fuente anormal de contaminación microbiología. Son informadas primero al jefe de planta, especialmente cuando se presenten, él se encargara de realizar las correspondientes precauciones como lo es excluir al manipulador de cualquier operación en la que encuentre en contacto con el alimento, la superficie, o los materiales de empaque, que puedan resultar contaminados. En este caso es conveniente que el operario desempeñe otra actividad diferente a la de elaboración, además será reintegrado a su lugar de trabajo hasta que la condición este corregida.

La empresa dispone de un botiquín ubicado en el área de plataforma el cual cuenta con toda la dotación de primeros auxilios para atender cualquier emergencia que se presente.

### **3.10 Consideraciones para el ingreso de visitantes**

- Los visitantes al ingresar a la planta cuentan con vestimenta limpia.
- Utilizan zapatos cerrados, limpios y en buen estado.
- Al Ingresar a la planta el visitante se retira accesorios como relojes, anillos, aretes, cadenas, entre otros.
- La ropa extra (gorras, sombreros etc.) se deja en los vestidores de la planta o se le designa un lugar por el jefe de planta.

- El jefe de planta les facilita el uniforme (cofia, tapabocas, botas desechables, y bata identificada como visitante)
- Después se procede a realizar el lavado de las manos con agua y jabón antes de entrar a las áreas de producción.
- Durante la permanencia del visitante en la planta no se le permite el contacto directo la materia prima o con los productos que se estén elaborando. Sólo si el jefe de planta lo autoriza.
- Está prohibido entrar al área de producción en estado de ebriedad o fumar dentro de la misma.
- No se permiten el ingreso de artículos de vidrio ni alimentos (dulces, gaseosas, etc.) dentro del área de producción.
- Los alimentos sólo pueden ser consumidos en las áreas designadas o fuera de la planta.
- No se permite portar lápices en la cabeza o detrás de las orejas.
- No se permite el ingreso de ningún visitante con enfermedad contagiosa, quemaduras, lesiones, heridas u otras.
- Está prohibido correr dentro de la planta.

### **3.11 Conducta personal**

En el área de manipulación del alimento, está totalmente prohibido todo acto que pueda resultar contaminante para el producto terminado. El personal evita actos que no son sanitarios como:

- Rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo.
- Tocarse la frente.
- introducir los dedos en las orejas, nariz y boca.
- Escupir dentro del área de producción.
- Estornudar o toser encima del producto.

- Sonarse en las áreas producción
- Comer en el lugar de trabajo
- Colocar en el piso productos, materia prima o empaques.
- Arrastrar baldes
- Tirar residuos en el piso, techo o paredes
- Limpiar el piso con la toalla de uso del área de producción
- Dentro del área de proceso esta prohibido fumar, ingerir alimentos y bebidas
- No esta permitido el ingreso de alimentos o bebidas a la planta, excepto en las áreas autorizadas para este propósito.
- Los lockers deben mantenerse en buen estado, limpios y ordenados.

## CAPITULO 4: LIMPIEZA Y DESINFECCION

### 4.1 Generalidades

Los tipos de suciedad a eliminar varían de acuerdo a la etapa del proceso. Ya que nos encontramos en una planta de lácteos, los tipos de suciedad son del orden de sólidos y líquidos. Es correspondiente realizar la limpieza en los momentos en que el tipo de suciedad es más fácil de eliminar

### 4.2 Métodos de limpieza

La limpieza se efectúa usando en individual o combinada diferentes métodos físicos (restregando) y métodos químicos (mediante el uso de detergentes y desinfectantes). El calor es un factor adicional importante para ayudar los métodos físicos y químicos.

A nivel de la planta se realiza un método de limpieza y es el siguiente:

**4.2.1 Método Manual:** este método se lleva a cabo por medio manual, la limpieza se realiza sin la ayuda de equipos, por contacto (restregando) o inmersión, y se realiza cada inicio o final de jornada o cada vez que sea necesario remover la suciedad.

### 4.3 Agentes detergentes y desinfectantes

Para garantizar los procesos de limpieza y desinfección de las diferentes áreas de procesamiento, la planta cuenta con adecuados y suficientes agentes detergentes y desinfectantes.

**4.3.1 Detergentes:** estos son los encargados de ayudar a remover las partículas presentes en equipos, utensilios e instalaciones de la planta. Para aplicaciones en

el proceso, se utilizan detergentes neutros, los cuales son más eficientes para las suciedades alimentarias; estos detergentes permiten soltar las suciedades proteicas adheridas fuertemente a las superficies y que son difíciles de limpiar.

Se realiza un cronograma de rotación de detergentes semestral con el fin de evitar que los microorganismos se vuelvan resistentes en las superficies.

#### **4.3.2 Productos utilizados en la limpieza de equipos, utensilios e instalaciones**

**4.3.2.1 Degratec 21:** es un poderoso detergente desengrasante, especialmente formulado para la limpieza en general, su ph balanceado garantiza la protección de equipos y utensilios por efectos de corrosión. Es un producto altamente calificado para la limpieza en la industria de alimentos por su bajo nivel de soda libre. Su dilución se realiza por cada 20 litros de agua un litro de detergente, su aplicación se efectúa a diario y requiere de enjuague.

**4.3.2.2 Ultra Brite:** es un detergente ácido limpiador, desincrustante, sarricida y abrillantador liquido sin espuma utilizado para la limpieza correctiva de equipos y superficies de acero inoxidable. Su preparación se lleva a cabo de la siguiente manera: 20 litros de agua, un litro de detergente neutro (Degratec 21) y 300 mililitros de detergente ácido (Ultra brite); su aplicación se realiza una vez por semana y requiere de enjuague.

**4.3.3 Criterios de selección de detergentes:** a continuación se enumeran los criterios más significativos a tener en cuenta en la selección un detergente, a utilizar en la planta procesadora de lácteos Prolacmar:

- Biodegradable
- Inodoro

- Económico
- Acción emulsionante de la grasa
- Soluble en agua
- No corrosivo
- Estable durante el almacenamiento
- Fácil de dosificar
- Baja actividad espumante
- Ph neutro en la protección de la piel de los manipuladores
- Poder para eliminar la suciedad de las superficies, así como mantener los residuos en suspensión
- Poseer buenas propiedades de enjuague

**4.3.4 Desinfectantes:** la función de los desinfectantes es de disminuir el número de microorganismos vivos, por medio de agentes químicos o métodos físicos. Estos pueden o no requerir enjuague.

#### **4.3.5 Producto utilizado para la desinfección de equipos, utensilios e instalaciones**

**4.3.5.1 Penta Quat:** es un novedoso sanitizante a base de sales cuaternarias de amonio de quinta generación al 10%, posee propiedades antifúngicas bactericidas. Se utiliza para la desinfección de equipos, utensilios, cuartos fríos, vehículos, superficies y ambientes de contacto directo con el alimento; Se aplica por medio de aspersión todos los días, al iniciar y finalizar la jornada laboral.

Su preparación se realiza de dos formas:

- Sin enjuague posterior se diluye 2 ml de desinfectante por cada 1 litro de agua.

- Con enjuague posterior se diluye 4 ml de desinfectante por cada 1 litro de agua.

#### **4.3.6 Producto utilizado para la desinfección de manos:**

**4.3.6.1 Triclohand:** es un desinfectante a base de triclosan, diseñado para eliminar gérmenes, es utilizado para la desinfección de manos y guantes, su aplicación se lleva a cabo directamente, además requiere enjuague.

**4.3.7 Criterios de selección de desinfectante:** a continuación se enumeran los criterios más significativos a tener en cuenta en la selección de un desinfectante, a utilizar en la planta procesadora de lácteos Prolacmar:

- Compatibilidad con el detergente
- Uso integral para utensilios, áreas, equipos y superficies.
- Alta capacidad para la eliminación de microorganismos
- No corrosivo
- Larga vida útil
- Biodegradable
- No presente alteraciones dérmicas en los manipuladores.
- Alto rendimiento

#### **4.4 Implementos utilizados para la realización de los procesos de limpieza y desinfección:**

- Escoba
- cepillo de piso
- Cepillo de mango largo
- Cepillo para pared

- Haragán
- Recogedor
- Trapero
- Esponjilla (Sabra)
- baldes
- Paños de telas

## **4.5 Procedimientos de limpieza y desinfección**

**4.5.1 infraestructura:** se aplican procedimientos para limpieza de pisos, paredes, puertas, techo, ventanas y cuarto frío.

### **4.5.1.1 Pisos**

**4.5.1.1.1 Implementos utilizados:** escoba, cepillo de piso, haragán, balde con solución de detergente, recogedor y solución de desinfectante.

**4.5.1.1.2 Procedimiento:** se retira con escoba y recogedor los residuos sólidos del piso, provenientes de la elaboración de los procesos dividiendo el piso en varias secciones, se va recogiendo alternativamente para no transportar la suciedad a toda el área. Se recogen los residuos grandes presentes en el área. Después se moja el piso con la solución detergente (Jabón industrial en dosis de 1/10), se procede a remover la suciedad estragando fuertemente con el cepillo el piso y el interior de las rejillas hasta remover toda la suciedad. Se enjuaga con abundante agua el piso, las rejillas y sifones. Se retira el exceso de agua con el haragán hacia los sifones y rejillas.

Por ultimo se procede a realizar la dosificación del desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro), que se aplica por contacto de aspersion en forma uniforme al piso, rejillas y sifones. Se deja secar.

#### **4.5.1.2 Paredes**

**4.5.1.2.1 Implementos utilizados:** esponjilla (sabra), cepillo para pared, balde con solución detergente, paño limpio y solución de desinfectante.

**4.5.1.2.2 Procedimiento:** primero se preenjuaga con agua la pared, luego se humedece la superficie con solución de detergente (jabón industrial dosis de 1/10) y con un cepillo o sabra se refriega en forma circular hasta quitar la suciedad. Se enjuaga con abundante agua potable, dejando escurrir y por ultimo se aplica el desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro), dejando secar.

#### **4.5.1.3 Puertas**

**4.5.1.3.1 Implementos utilizados:** esponjilla (sabra), balde con solución detergente, paño limpio y solución de desinfectante.

**4.5.1.3.2 Procedimiento:** primero se Humedece la superficie, luego se moja un paño con solución de detergente (jabón industrial dosis de 1/10), estregando uniformemente toda la puerta hasta remover toda la suciedad. Se enjuaga con abundante agua potable, dejando escurrir y por ultimo se aplica la solución desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro) por contacto con un paño y en forma uniforme, dejando secar.

#### **4.5.1.4 Ventanas**

**4.5.1.4.1 Implementos utilizados:** balde con solución detergente, paño limpio y solución de desinfectante.

**4.5.1.4.2 Procedimiento:** inicialmente se humedecen los vidrios, luego se aplica la solución de detergente (jabón industrial dosis de 1/10) con paño limpio en forma circular hasta quitar la suciedad. Después se limpia con agua hasta retirar el

detergente y por ultimo se aplica el desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro), dejando secar.

#### **4.5.1.5 Techo**

**4.5.1.5.1 Implementos utilizados:** balde con solución detergente, cepillo, paño limpio y solución de desinfectante.

**4.5.1.5.2 Procedimiento:** inicialmente se humedecen la superficie, luego se dispersa la solución de detergente (jabón industrial dosis de 1/10) en el techo, dejando actuar aproximadamente 5 minutos, luego se restriega en línea recta con el cepillo hasta quitar la suciedad. Después se limpia con agua hasta retirar el detergente y por ultimo se aplica el desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro), dejando secar.

#### **4.5.1.6 Cuarto frío**

**4.5.1.6.1 Implementos utilizados:** escoba, recogedor, esponjilla (sabra), solución detergente, solución desinfectante, haragán, cepillo de piso.

**4.5.1.6.2 Procedimiento:** primero se procede a desocupar el cuarto frío, luego se baja la temperatura hasta que esta quede al medio ambiente, inmediatamente se barre el piso del cuarto frío. Luego se aplica la solución detergente (Degratec 21 en dosis de 1lt /20lt ) a techo, paredes y plafones del cuarto, estregando con una esponjilla (sabra) hasta eliminar la suciedad adherida teniendo cuidado con el ventilador.

Después se procede a estregar la puerta y cortina del cuarto frío interior y exteriormente con la esponjilla. A continuación se adiciona detergente sobre el piso del cuarto estregando con el cepillo el piso. Se enjuaga el cuarto frío completamente con abundante agua limpia, se retira el exceso de agua con el

haragán hacia los sifones y rejillas. Luego se utiliza una toalla limpia y desinfectada para retirar el exceso de humedad.

Por ultimo se aplica la solución desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro) por contacto con un paño y en forma uniforme en todo el cuarto, dejando secar

## **4.5.2 Equipos**

### **4.5.2.1 Mesas**

**4.5.2.1.1 Implementos utilizados:** esponjilla (sabra), balde con solución detergente, paño limpio y solución de desinfectante.

**4.5.2.1.2 Procedimiento:** primero se retiran los elementos como utensilios o alimentos que puedan impedir la limpieza y desinfección de la superficie. Posteriormente se diluye el detergente (Degratec 21 en dosis de 1lt /20lt ) y se aplica con la sabra sobre toda la superficie, estregando uniformemente las patas, la parte inferior y además la parte superior de la mesa. A continuación se enjuaga con agua toda la superficie con ayuda de una manguera y utilizando un paño limpia se retira el exceso de humedad, para así continuar con la aplicación del desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro) por contacto con un paño y en forma uniforme en toda la superficie de la mesa, dejando secar.

### **4.5.2.2 Moldes**

**4.5.2.2.1 Implementos utilizados:** esponjilla (sabra), balde con solución detergente, agua caliente y solución de desinfectante.

**4.5.2.2.2 Procedimiento:** Se llena un recipiente con la solución del detergente (Degratec 21 en dosis de 1lt /20lt), se colocan los moldes dentro del recipiente y se sumergen por 15 minutos, luego se extraen y se colocan sobre una superficie

para ser lavados, con una sabra se frotan todas las partes del molde tomándolos uno a uno, hasta remover la suciedad y la grasa presentes. Luego se procede a enjuagarlos con agua caliente, además se aplica una cantidad de agua fría para retirar residuos de detergentes y así proceder a la desinfección y por ultimo se dejan secar.

#### **4.5.2.3 Tinias**

**4.5.2.3.1 Implementos utilizados:** esponjilla (sabra), cepillo largo, balde con solución detergente y solución de desinfectante.

**4.5.2.3.2 Procedimiento:** primero se Humedece la superficie del equipo, luego se impregna la esponjilla o el cepillo largo con la solución de detergente (Degratec 21 en dosis de 1lt /20lt), estregando uniformemente toda las paredes exteriores e interiores de la tina hasta remover toda la suciedad dejando por 5 minutos. Posteriormente se procede a enjuagar con abundante agua potable, dejando escurrir y por ultimo se aplica la solución desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro) por contacto de aspersion y en forma uniforme, dejando secar.

#### **4.5.2.4 Marmitas**

**4.5.2.4.1 Implementos utilizados:** esponjilla (sabra), cepillo largo, balde con solución detergente y solución de desinfectante.

**4.5.2.4.2 Procedimiento:** primero se retiran los elementos como utensilios o alimentos que puedan impedir la limpieza y desinfección de la superficie. Después se humedece la superficie del equipo, luego se impregna la esponjilla o el cepillo largo con la solución de detergente (Degratec 21 en dosis de 1lt /20lt), estregando uniformemente todas las paredes exteriores e interiores de la tina hasta remover toda la suciedad dejando por 5 minutos. Posteriormente se procede a enjuagar

con abundante agua potable, retirando el exceso de agua y por ultimo se aplica la solución desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro) por contacto de aspersion y en forma uniforme, dejando secar.

#### **4.5.2.5 Selladora al vacío**

**4.5.2.4.1 Implementos utilizados:** paño limpio, balde con solución detergente y solución de desinfectante.

**4.5.2.4.2 Procedimiento:** inicialmente el equipo es apagado y desconectado, luego se retiran los accesorios, colocándose dentro de un recipiente con solución de detergente (Degratec 21 en dosis de 1lt /20lt ) y se sumergen por 15 minutos, para luego ser lavados, desinfectados y secados. Inmediatamente con un paño se limpia la superficie del equipo, para así remover toda la suciedad. Posteriormente se procede a retirar los residuos de detergentes con un paño humedecido y por ultimo se aplica la solución desinfectante (Pentaquat 2ml/1litro) por contacto de aspersion y en forma uniforme, colocándose nuevamente los accesorios.

#### **4.5.2.6 Tajadora**

**4.5.2.6.1 Implementos utilizados:** paño limpio, cepillo, esponjilla (sabra), balde con solución detergente y solución de desinfectante.

**4.5.2.6.2 Procedimiento:** inicialmente se procede a desarmar la tajadora, quitándole las piezas removibles, colocándolas dentro de un recipiente con solución de detergente (Degratec 21 en dosis de 1lt /20lt ) y se sumergen por 10 minutos, para luego ser lavadas, desinfectadas y secadas. Inmediatamente con un cepillo se limpia la superficie del equipo, para así remover toda la suciedad. Posteriormente se procede a enjuagar el equipo y a retirar la humedad por medio de un paño limpio; por ultimo se aplica la solución desinfectante (Pentaquat

2ml/1litro) por contacto de aspersion, finalmente se procede a armar nuevamente el equipo.

#### **4.5.2.7 Ralladora**

**4.5.2.7.1 Implementos utilizados:** paño limpio, cepillo, esponjilla (sabra), balde con solución detergente y solución de desinfectante.

**4.5.2.7.2 Procedimiento:** inicialmente el equipo es apagado y desconectado, luego se procede a desarmar la ralladora, quitándole las piezas removibles, colocándolas dentro de un recipiente con solución de detergente (Degratec 21 1lt/20lt) y sumergiéndolas por algunos minutos, para luego ser lavados, desinfectados y secados. Inmediatamente con un cepillo se limpia la superficie del equipo, para así remover toda la suciedad. Posteriormente se procede a enjuagar el equipo y a retirar la humedad por medio de un paño limpio; por ultimo se aplica la solución desinfectante (Pentaquat 2ml /1lt) por contacto de aspersion, finalmente se procede a armar nuevamente el equipo.

#### **4.5.2.8 Licuadora**

**4.5.2.8.1 Implementos utilizados:** paño limpio, cepillo, esponjilla (sabra), balde con solución detergente y solución de desinfectante.

**4.5.2.8.2 Procedimiento:** inicialmente el equipo es apagado y desconectado, luego se procede a desarmar la licuadora, cubriendo el motor para que no tenga contacto con agua; quitándole las piezas removibles, colocándolas dentro de un recipiente con solución de detergente (Degratec 21 en dosis 1lt/20lt) y sumergiéndolas por algunos minutos, para luego ser lavados, desinfectados (Pentaquat 2ml/1lt) y secados. Inmediatamente con un cepillo se limpia la superficie del equipo, para así remover toda la suciedad. Posteriormente se

procede a enjuagar el equipo y a retirar la humedad por medio de un paño limpio; por ultimo se aplica la solución desinfectante por contacto de aspersion, finalmente se procede a armar nuevamente el equipo.

#### **4.5.2.9 Descremadora**

**4.5.2.7.1 Implementos utilizados:** paño limpio, cepillo, esponjilla (sabra), balde con solución detergente y solución de desinfectante.

**4.5.2.7.2 Procedimiento:** inicialmente el equipo es apagado y desconectado, luego se retiran los accesorios, colocándose dentro de un recipiente con solución de detergente (Degratec 21 en dosis de 1lt/20lt) y se sumergen por 5 minutos, para luego ser lavados, desinfectados y secados. Inmediatamente con un paño se limpia la superficie del equipo, para así remover toda la suciedad. Posteriormente se procede a retirar los residuos de detergentes con un paño humedecido y por ultimo se aplica la solución desinfectante (Pentaquat 2ml/1lt) por contacto de aspersion; colocándose nuevamente los accesorios.

#### **4.5.3 Proceso de limpieza y desinfección de manos**

El procedimiento de lavado de manos es el siguiente:

- Se humedece con abundante agua las manos hasta el codo.
- Después se aplica pequeñas porciones de jabón desinfectante Triclohan, frotando las manos y brazos hasta el codo, durante 20 segundos.
- Luego se cepilla las uñas en la parte superior e inferior.
- Seguidamente se procede a enjuagar las manos con abundante agua.
- Por ultimo se seca las manos con toallas de papel.

## **CAPITULO 5: RESIDUOS SÓLIDOS**

### **5.1 Generalidades**

Los residuos que se generan en la planta están clasificados dentro de las categorías de orgánicos e inorgánicos, con el fin de controlar la emisión de los residuos y así asegurar la calidad en los procesos de producción.

### **5.2 Proceso de manejo de los residuos sólidos.**

Todos los residuos sólidos son recogidos y dispuestos adecuadamente con la frecuencia necesaria que permita tener un manejo sanitario de estos dentro de las instalaciones, desarrollando hábitos de orden y aseo. Por lo tanto la empresa cuenta con recipientes en cantidad suficiente y en los sitios adecuados dependiendo del área de la planta. En áreas de recepción de materia prima, producción, tajado y empaque se generan constantemente residuos orgánicos, por lo tanto el manejo y la disposición final de los residuos en estas áreas son de mayor cuidado. Los recipientes se encuentran identificados claramente y poseen una tapa de vaivén para evitar que estén descubiertos.

Estos recipientes se vacían dos veces por día y cuando sea necesario.

En consecuencia los residuos son depositados en el área de residuos ubicada en la parte externa de la planta, el cual se mantiene siempre en buenas condiciones y se lava cada vez que se retira las bolsas para ser entregadas a la empresa de aseo. Por tal razón se elimina la generación de malos olores, alimento para animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental.

### 5.3. Clasificación de los residuos

Los residuos generados en la planta se clasifican así:

**5.3.1. Residuos sólidos orgánicos:** son todos los residuos que puede descomponerse o degradarse naturalmente, los residuos generados en la empresa son: residuos de queso, cuajada, producto terminado, leche, suero.

**5.3.2 Residuos sólidos inorgánicos:** se le denomina a los desechos sólidos inorgánicos, a todo residuo cuyo tiempo de degradación es prolongado y por lo tanto necesita de otros procesos para poder ser degradado. Algunos de estos son: toallas desechables, papel, etiquetas, empaques dañados, restos de polvo, restos de cartón, restos de papel.

**5.3.3 Residuos reciclables:** son los desechos que pueden ser sometidos a proceso de transformación para obtener otro producto. Algunos de estos desechos que se producen en prolacmar son los siguientes: cajas de cartón, sacos de fibra, envases plásticos

**5.3.4 inerte:** es todo residuo que no tiene ninguna reacción con el medio en que se encuentra. Separadores de queso, bolsas plásticas

### 5.4 Disposición final y evacuación de los residuos

Todos los residuos sólidos son recogidos y dispuestos adecuadamente con la frecuencia necesaria que permita tener un manejo sanitario en la planta. Por tal razón



se utilizan recipientes, clasificados por colores: color rojo para residuos orgánicos, color verde residuos inorgánicos, color gris material de reciclaje en los sitios adecuados dependiendo del área de la planta. El manejo que se da dentro de cada una de las áreas es efectuado por los operarios de cada sección, el servicio de aseo y demás personas que generen residuos.

- La disposición de los residuos sólidos reciclables es realizada por el servicio de la empresa de aseo.
- La recogida y disposición de las basuras es responsabilidad de la empresa de recolección de aseo metropolitano que presta el servicio en la zona en donde se encuentran la planta.

## CAPITULO 6: CONTROL DE PLAGAS

### 6.1 Generalidades.



Las plagas son una amenaza siempre latente para una planta de alimento, por eso las especificaciones para su control se encuentran bajo la responsabilidad de una empresa especializada en manejo de plagas y roedores, el cual elaboro un diagnostico que dio como resultado el tipo de plagas que perjudican a la empresa, se pueden dividir en tres clases: roedores (ratas y ratones), insectos voladores (mosquitos y moscas), e insectos rastreros (cucarachas y hormigas).

Comúnmente el ingreso de las plagas a la planta se da a través de puertas, ventanas, desagües, entradas de aire, entre otros.

Después de identificadas las plagas se procede hacer un levantamiento de un plano de la empresa con el fin de determinar cuales son los posibles ingresos o camas donde se alojan los insectos o roedores y así proceder a instalar los equipos o procesos de control. Ya establecido los métodos de control la empresa realiza monitoreos y brigadas de erradicación cada 15 días, llevándose a cabo cuando no se esta en actividades de producción en la planta.

## 6.2 Métodos de control

**6.2.1 Protección:** consiste en elaborar un análisis a los materiales de la construcción y los acabados, el estado de los pisos, paredes, techos, disposición de las diferentes áreas y sistemas de drenaje de las instalaciones, para poder determinar que plagas y roedores están alojados o propagados en la planta. Para evitar que las plagas entren a la planta, esta se encuentra dotada con mallas en las ventanas, ductos y sistemas de ventilación, rejillas en desagües, sifones

**6.2.2 Saneamiento:** dentro del saneamiento de la planta, y después de realizado el diagnóstico, el cual tiene como fin cuantificar el grado de severidad o infestación de las plagas, las especies de insectos y roedores presentes, la dimensión del área afectada, las condiciones de manejo y el almacenamiento de las materias primas.

Es pertinente todo arreglo que evite la permanencia de cualquier plaga que llegase a ingresar, reparándose así orificios y/o grietas que puedan convertirse en escondite; creándose la disposición de la planta de forma tal que estantes, mesas u otros equipos estén separados por una distancia adecuada de las paredes; el manejo de los desechos sólidos de forma aislada, bien protegidos, sin facilidades de acceso y con evacuación diaria.

Situando las materias primas (empaques, etiquetas) en estibas o estantes. Todo lo anterior con el fin de permitir una revisión constante más fácil y práctica; para evitar que las plagas obtengan refugio y alimento.

**6.2.3 Eliminación:** son todas aquellas medidas que intentan erradicar de la planta alguna plaga que ya este presente. Dentro de estas medidas se encuentran: fumigación, cambio de dispositivos, cebos, feromonas.

El proceso de eliminación solo lo puede ejecutar la empresa encargada de control de plagas y roedores en la planta. La eliminación se realiza con base en el programa establecido para la planta, en el cual están planteadas las normas y procedimientos, plan de contingencia en caso de accidente, plan de prevención, y plano de la empresa.

Teniendo en cuenta las posibles entradas de las plagas y roedores a la planta, estas se encuentran provistas de barreras físicas que eviten el ingreso, tales como mallas en ventanas, trampas adhesivas, cebos alimenticios, feromonas y fragancias; Todo manejado de una forma orgánica sin la utilización de productos químicos con el fin de contribuir a preservar el medio ambiente.



**Ventana con malla**



**Trampa adhesiva**

Trampas adhesivas: Las trampas adhesivas sirven para controlar a los roedores, cuando estos ingresan al interior, así el roedor queda fuertemente atrapado y pegado en la trampa. Por ese motivo se ubican en lugares donde los roedores transitan frecuentemente.

Feromonas: disminuyen la utilización de insecticidas químicos, generando al medio ambiente, menos contaminación, al ser productos biodegradables que genera la propia naturaleza y se utilizan en muy pequeñas cantidades. Las feromonas son específicas para cada especie y así controla la plaga de esos insectos, evitando matar a otros que puedan ser beneficiosos y favoreciendo el equilibrio biológico natural.

## CAPITULO 7: REQUISITOS DE ELABORACION

### 7.1 Pruebas de plataforma

La materia prima, la leche, esta constituida por una mezcla variable compleja, de varios constituyentes de alto valor nutritivo y por lo tanto de gran importancia para la industria Láctea, porque de estos depende la composición de los productos elaborados.

Durante la recepción, cuando la entrega esta realizada, el encargado de recibirla controla tanto el vehiculo de reparto como el producto en este caso la leche. En el momento de la recepción de materia prima, se realizan una inspección visual por cantina y al mismo tiempo se toman las muestras para desarrollar las pruebas de plataforma, con el fin de garantizar la calidad sanitaria de la materia prima antes de que ingrese al área de producción.

Las principales pruebas que se le realiza a la leche cruda son:

- Análisis Organoléptico: Sensorialmente el operario observa el aspecto el cual debe ser líquido sin suciedad visible, el color debe ser de blanco a blanco amarillento, un olor característico sin encontrarse olores extraños.
- Temperatura: los principales parámetros a tener en cuenta son la temperatura y la contaminación. La leche se conserva en condiciones óptimas a temperaturas comprendidas entre 4 a 5 °C.
- Concentración hidrogeniònica (P.h): las variaciones del Ph dependen, generalmente, del estado sanitario de la glándula mamaria; de la cantidad de CO<sup>2</sup> disuelto en la leche. En general, la determinación del ph varía normalmente de 6.5 a 6.7. Este proceso se lleva a cabo por medio de un

peachimetro, que se introduce en la leche hasta que el electrodo se cubre rápidamente de una película de grasa y proteína que en pocos minutos indica el grado de contaminación de la leche.

- Prueba de acidez titulable: para realizar esta prueba se toma una muestra; se agita primero la leche, por medio de una pipeta se toma 10 ml de leche, se le agrega 3 gotas de solución de fenolftaleína y se titula con la solución de NaOH al 0.1 normal hasta que se de la aparición de un color rosa pálido. El color persiste aproximadamente uno 12 segundos.

Después se procede a expresar: la leche fresca presenta 0.16 - 0.18 en porcentaje de ácido láctico que equivale a 16° – 18° grados Dornic.

- Prueba de adulterantes: para llevar a cabo esta prueba se toma por medio de una pipeta 5 ml de leche, se le agrega 5 gotas de lugol. Después se procede a interpretar el resultado si la muestra presenta un color negro o azul es positiva, lo cual indica la presencia de almidones; pero si es de color amarillo indica que la muestra es negativa a la presencia de almidones o harinas en la leche.

- Prueba de Densidad: para llevar a cabo esta prueba, se procede a mezclar mediante agitación suave evitando la formación de espuma en la leche. Después se toma la muestra a la cual se le realiza un enfriamiento rápido con hielo hasta que alcance 15 grados centígrados y se deja en reposo. A continuación se vacía la muestra en la probeta manteniéndola inclinada para evitar la formación de espuma, luego se llena hasta un nivel en el que se permite el derramamiento de cierta cantidad de leche, al introducir el lactodensímetro. Introducido el lactodensímetro se sujeta por la parte superior del vástago, una vez que se esta en reposo y no adherido a las paredes, se registra la lectura considerada en la parte superior del menisco, efectuándose la observación con el ojo en el mismo nivel.

La leche cruda entera tiene una densidad comprendida entre 1.028 – 1.031 gr/ml a 15°C. Una densidad menor indica que posiblemente se le ha agregado agua.

- Prueba de alcohol: se toma una muestra de leche y una de alcohol al 68%, en cantidades iguales, se mezcla en un tubo de ensayo y se agita. Si se observa partículas coaguladas de caseína (cuajada) en la pared del tubo esto quiere decir que la prueba es positiva de lo contrario su resultado será negativo.

## **7.2 Parámetros de rechazo de la materia prima (leche)**

Las pruebas de plataforma de rutina para determinar si se acepta o rechaza una leche están apoyadas según el resultado obtenido para la toma de decisión de aceptar o rechazo la materia prima. Son las mismas pruebas de plataforma las que orientan a la hora de rechazar la materia prima ya que si la leche esta por encima o por debajo de los parámetros establecidos por estas pruebas se optara por no trabajar la leche para la elaboración de los productos lácteos. A parte de las pruebas de plataforma también se cuenta con otras condiciones de rechazo como lo son: no son aptas la leches con presencia de mastitis, con residuos de antibióticos, con adulterantes como aplicación de harinas, formoles, peróxidos, el contenido de grasa bajo y con estado microbiano alto.

Algunas de estas pruebas son practicadas desde el momento de la recepción en la rutas de acopio ver (anexo 20), también se cuenta con la notificación de los certificados de vacunación de cada proveedora, para así mantener un control relacionado a enfermedades como la brucelosis, control de mastitis y calendarios de vacunación para así conocer para que en ningún momento la leche se recepcionada con ningún tipo de residuo de medicamento. Ya para realizar pruebas mas especificas como lo microbiológico y lo fisicoquímico, la empresa recurre al servicio de laboratorio, el cual retira de la planta una muestra para su

estudio, mas delicadas y precisas, aplicadas en menor número a causa de su costo y del tiempo que requieren para efectuarse, pero que sirven para orientar el criterio de selección de la materia prima.

### **7.3 Parámetros de control**

Durante todo el proceso de elaboración de los productos lácteos en la empresa se lleva a cabo una rutina de controles con el fin de garantizar que los productos a elaborar se realicen de la forma adecuada y correcta.

Dentro de la rutina el primer parámetro de control este se lleva a cabo con la toma de acides titulable de la leche acida o suero según el producto a elaborar y el cual se encuentra en un rango de 150 a 170° grados Dornin. Después de recepcionar la leche se procede a realizar el segundo control del proceso este se lleva a cabo durante la higienización en el cual se controla la temperatura y tiempo de la leche la cual es de 68°C por 15 a 20 minutos. Inmediatamente se procede a realizar otro control el de descender la temperatura de la leche a 35 o 36 °C, para de esta forma garantizar el buen funcionamiento el cuajo.

Otro parámetro de control que se lleva a cabo es la titulación de la acidez del suero de la cuajada el cual se realiza después de llevar a cabo el proceso de coagulación se toma una muestra de suero remate de la cuajada y se procede a titular dando como resultado titulaciones de 36 a 38 grados dornin.

Otro control que se lleva a cabo es el manejo de temperatura y tiempo durante el hilado en el cual el tiempo de cocción es de 20 a 25 minutos y en una temperatura de 68 a 80° grados centígrados.

Por ultimo control que se realiza al proceso de elaboración de productos lácteos es la temperatura de almacenamiento del producto terminado el cual las temperaturas son de 0 a 4° grados centígrados.

## 7.4 Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos

**7.4.1 Parámetros Fisicoquímicos:** los parámetros fisicoquímicos se establecen con el fin de conocer los porcentajes contenidos en la leche, los cuales están sujetos al decreto 616 del 28 de febrero de 2006, los requisitos son los siguientes:

Tabla 1. Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos

REQUISITOS	MÍNIMO	MÁXIMO
Densidad a 15 0C (Gravedad específica)	1.028	1.031
Materia Grasa % m/m	3.0	-
Sólidos Totales % m/m	11.3	-
Sólidos no grasos % m/m	8.3	-
Acidez expresada como ácido láctico % (m/v)	0.16	0.18
pH	6.5	6.7
Ensayo de reductasa (azul de metileno), en horas		
Leche para consumo directo	6.5	4.0
Impureza macroscópicas (sedimentos) (mg/500 cm <sup>3</sup> norma o disco)	-	4.0
Índice criocópico	-0.530 °C	-0.510 °C
(para recibos individuales por fincas)	(-0.550 °H)	(-0.530 °H)
Índice de refracción	nD <sup>20</sup> 1.3420	-
Índice lactométrico	8.4 °L	-
Prueba de alcohol	No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol de 68 % en peso o 75 % en volumen	
Presencia de conservantes	Negativa	
Presencia de adulterantes	Negativa	
Presencia de neutralizantes	Negativa	

Fuente: Decreto 616 de 2006

**7.4.2 Parámetros Microbiológicos:** los parámetros microbiológicos se establecen con el fin de controlar y cuantificar el número de microorganismos presentes en la leche.

Dentro de los microorganismos a controlar para este tipo específico de materia prima se encuentran los siguientes: mesófilos, coliformes totales, coliformes fecales, staphylococcus aureus y salmonella.

Para poder llevar a cabo la implementación de estos parámetros, se establece de guía el decreto 616 del 28 de febrero de 2006, en el cual se encuentra establecidos los parámetros que rige a este sector de alimentos. A continuación se relaciona una tabla de los niveles de aceptación de microorganismos presentes en la leche.

Por medio de la técnica NMP es la forma mas adecuada para realizar el conteo de los microorganismos presentes en la muestra de leche.

NMP = número más probable

n = número de muestras que se van a examinar

m = índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad

M = índice máximo permisible para identificar nivel de calidad aceptable

C = número de muestras permitidas con resulta de entre m y M

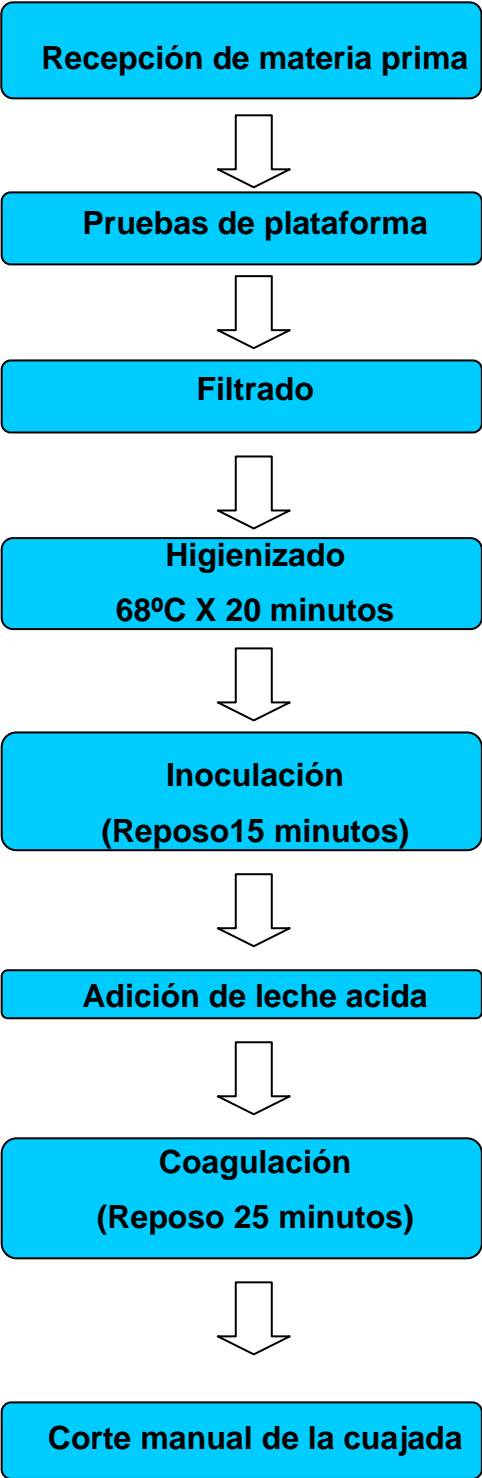
Tabla 2. Parámetros microbiológicos de la leche entera cruda

índices permisibles	n	m	M	c
Rto. Microorganismos mesófilos ufc/ ml	3	40000	80000	<b>1</b>
Rto. Coliformes ufc/ml	3	Menor de 1	10	<b>1</b>
Rto. Coliformes fecales ufc/ml	3	Menor de 1	-	<b>0</b>

Fuente: Decreto 616 de 2006

## 7.5 Proceso de elaboración

### 7.51 Diagrama de proceso en la elaboración del queso





## 7.5.2 Descripción del proceso de elaboración de queso

### 7.5.2.1 Recepción de materia prima



Después de la respectiva ruta de acopio que se realiza en el Municipio de Sabana de Torres (Santander), la leche cruda es transportada en cantinas, por medio de un camión de baranda, una vez que llega a la planta se procede a realizar los controles de volumen litros recibidos para su ingreso. Después se realiza la recepción por medio de una motobomba y tubos de acero inoxidable los cuales succionan el liquido y lo conducen al tanque de filtrado.

### 7.5.2.2 Pruebas de plataforma



Recién ingresa la materia prima a la planta, se procede a realizar la toma de muestras para la realización de controles, cuyos resultados cumplen con los parámetros establecidos para la aceptación (Temperatura, P.h, Organolépticos: olor y color, Prueba de Alcohol, acidez, adulterantes, y densidad).

### **7.5.2.3 Filtrado**



Realizados los controles de aceptación de la materia prima, se procede a pasar la leche por un filtro de tela fina, con el fin de separar aquellas partículas que le hayan quedado durante el proceso de ordeño antes de ser impulsada por medio de tubos de acero inoxidable hacia las tinas de cuajado.

### **7.5.2.4 Higienizado**



Después de filtrada la leche, se somete a un tratamiento térmico que consiste en elevar la temperatura por medio de un calentamiento directo de la leche hasta que alcance los 68°C aproximadamente en 20 minutos. Con el fin de disminuir la carga bacteriana presente en la leche.

#### **7.5.2.5 Inoculación**



Efectuado el procedimiento de higienizado, se descende la temperatura hasta 35°C, para después proceder adicionar el cloruro de calcio y después el cuajo, aplicado el cuajo se realiza una agitación constante y uniforme durante 3 minutos aproximadamente. Previamente este cuajo es disuelto en agua. Posteriormente se deja en reposo la mezcla durante 15 minutos.

#### **7.5.2.6 Adición leche acida**



Para llevar a cabo este proceso, se realiza una previa titulación para conocer el grado acidificación de la leche, el cual se encuentra en un rango de 150 a 170 °D. Para efectuar el cálculo de la leche acida a adicionar se realiza un cuadro de pearson, hallada la cantidad de leche acida, se procede adicionar, agitándose constantemente hasta lograr una mezcla uniforme, dejándose en reposo unos 25 minutos aproximadamente.

#### **7.5.2.7 Coagulación o cuajado**



Realizada la adición del cuajo y la leche acida, se lleva a cabo el proceso de formación del coagulo, en el cual se separa las partículas sólidas de la líquidas, para así obtener dos productos finales como lo son la cuajada y el suero.

#### **7.5.2.8 Corte de la cuajada manual**



Una vez que se lleva a cabo la coagulación de la leche, se procede al corte del producto formado utilizando liras de acero inoxidable, que son las que realizan el corte de la cuajada. Obtenida la cuajada se somete a cortes sucesivos hasta obtener el tamaño en cuadros, separándose en dos fases quedando así libre el suero lácteo.

#### **7.5.2.9 Desuerado**



La cuajada es sometida a cortes sucesivos para facilitar el drenaje total del suero contenido en la cuajada y así se consigue la textura deseada para la elaboración del queso.

#### **7.5.2.10 Hilado y Salado**



La cuajada es pesada y llevada en bloque a las marmitas para su respectiva cocción y se le va agregando la sal con una dosificación por libras. Se Agita suave y constantemente hasta lograr la textura del producto.

El punto final del hilado es de 70°C, el cual se observa al estirar la masa de queso con la ayuda de una pala y esta sin que se rompa forme una lámina completamente elástica lisa y brillante.

#### **7.5.2.11 Moldeado**



Cocida la cuajada, se procede a depositar el producto en moldes de acero inoxidable la forma de estos productos va desde bloques, círculos y cuadrados según la referencia del producto elaborado, después se lleva a enfriamiento aproximadamente 12 horas.

#### **7.5.2.12 Tajado y empacado**



Una vez frío el queso se procede a tajar, empacar en bolsas al vacío con pesos entre los 350 a 2500 gramos, empacados en bolsas al vacío.

#### **7.5.2.13 Almacenamiento**



El producto terminado es llevado al cuarto frío de almacenamiento manteniéndose la temperatura a 0 - 4° C para garantizar una vida útil de 45 días.

#### **7.5.2.14 Distribución**



El producto es vendido algunas veces en planta, otras veces se transporta directamente en una camioneta hasta el comprador.

## 7.6 Almacenamiento y transporte del producto terminado



El almacenamiento y transporte de los productos terminados se realiza bajo condiciones que protegen al alimento de contaminación física, química y microbiana, como también contra el deterioro del alimento y el empaque.

Para llevar a cabo el proceso de almacenamiento del producto terminado, la empresa Prolacmar cuenta con un cuarto de refrigeración, equipado con un panel digital para poder observar y controlar las temperaturas del cuarto. Este lugar se mantiene con un ambiente sin humedad y con una ventilación constante. También se encuentra equipado con canastas pisos las cuales protegen y evitan el contacto directo del producto con las superficie, esta se encuentran separadas de las paredes 20 cms, lo que facilita el flujo de aire y la inspección del área. El producto terminado ingresa a almacenamiento en canastas plásticas, identificadas con una tirilla plástica en la cual se encuentra identificado el nombre del producto, el numero del lote y la fecha de vencimiento; esto con el fin de dar cumplimiento al sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir), para así evitar la perdida de producto o el deterioro de los mismos. Durante el tiempo que se encuentre el producto antes de ser distribuido, se mantiene una temperatura de 0 a 4°C, garantizando así la vida útil del producto. Con respecto al almacenamiento de los productos terminados devueltos, la empresa cuenta una caba de icopor

debidamente identificada, ubicada en el área de plataforma y en la cual se deposita la devolución, para después proceder a dar su respectivo finalidad, ya sea de reproceso, desecho o destrucción.

El transporte del producto terminado se lleva a cabo en un vehiculo plenamente identificado como transportador de alimentos, dentro del vehiculo se encuentran equipado de estibas que evitan que el producto se contamine, antes de ser cargados los productos al vehiculo se realiza una inspección de su estado de limpieza y desinfección, que se encuentre libre manchas, o derrames de sustancias, que no se transporte ningún material distinto al producto elaborado, esta actividad se lleva a cabo por el encargado de despacho. Las canastas ingresan al automóvil se ubican de forma tal que durante su recorrido no se presente volcamiento o maltrato del producto. Las canastas son aseguradas a las estibas y con una distancia de 5 cms de las paredes del automóvil, la entrega del producto se realiza en el menor tiempo posible para evitar alguna alteración de las características del producto.

### **7.7 Prevención de la contaminación cruzada**

Para llevar a cabo la prevención de la contaminación cruzada en Prolacmar se cuenta con algunos procedimientos y practicas que a continuación se enuncian:

- Se realiza un almacenamiento separado del producto y la materia prima.
- Se realiza maneras para evitar la contaminación por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en otra fase del producto.
- No se permite el ingreso de personal sin la respectiva dotación a las áreas de proceso.
- Se evita circular desde un sector sucio a un sector limpio.

- Los operarios realizan prácticas de lavado y desinfección de manos, cada vez que vuelven a la línea de proceso o que sus manos hayan tocado productos o elementos diferentes a los del área donde se desempeña.
- los operarios que manipulan materias primas o productos semi elaborados, o realizan actividades tales como limpieza y desinfección, no tienen contacto ni con producto terminado, ni con las superficies que tengan contacto con este.
- Todos los utensilios de proceso son limpiados y desinfectados lejos de las áreas de proceso.
- Los utensilios de limpieza y desinfección, se encuentran ubicados lejos de las áreas de producción.

## **7.8 Evaluación de la calidad de los productos**

Como elemento para garantizar las condiciones sanitarias de los productos, la planta procesadora de lácteos Prolacmar, cuentan con un servicio externo de laboratorio el cual se encuentra autorizado por el estado.

Los procedimientos y técnicas de análisis se ajustan a los métodos establecidos, reconocidos y normalizados por el laboratorio de referencia, con el fin de que los resultados sean interpretarse fácilmente.

Así mismos la empresa cuenta con un programa de calidad en el cual y por medio de un plan de muestreo se lleva a cabo la evaluación de los productos elaborados en la empresa, con el fin de determinar las especificaciones microbiológicas, y fisicoquímicas que corresponden a cada producto, para así tomar medidas en caso de alteraciones.

Dentro de los parámetros microbiológicos a evaluar se encuentra los mesófilos, coliformes totales y fecales, recuentos de hongos y levaduras, estafilococos coagulasa positivo y salmonella.

### 7.3 DIAGNOSTICO FINAL

Después de haber realizado y aplicado el manual de Buenas Practicas de Manufactura en la Empresa Procesadora de Lácteos PROLACMAR, se realiza el diagnostico final con el cual se concluye y cuantifica la evolución de los falencias que se establecieron con el diagnostico inicial, para así establecer el puntaje final del perfil sanitario de la empresa y los beneficios le trae a la planta de producción.

Tabla 3. Diagnostico Final

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN
<b>1.-</b>	<b>INSTALACIONES FÍSICAS</b>	
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación	2
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores	2
1.3	El acceso a la planta es independiente de casa de habitación	2
1.4	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas	2
1.5	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio	2
1.6	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad	2
1.7	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento	2
1.8	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción	NA
1.9	Los alrededores están libres de agua estancada	2

1.10	Los alrededores están libres de basura y objetos en desuso	2
1.11	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas	1
1.12	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.	2
1.13	La edificación está construída para un proceso secuencial	1
1.14	Las tuberías se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales	1
1.15	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, , etc.	2
<b>2.</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros)	2
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.	1
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	0
2.4	Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso	2
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	2
<b>3.-</b>	<b>PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>	
<b>3.1</b>	<b>PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>	
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable	2
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte	2
3.1.3.	Los guantes están en perfecto estado, limpios, desinfectados	2
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el	2

	producto, no presentan afecciones en piel o enfermedades infectocontagiosas	
3.1.5	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente	1
3.1.6	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso	2
3.1.7	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	2
3.1.8	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse	2
3.1.9	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	1
3.1.10	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario	2
3.1.11	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fabrica	1
<b>3.2</b>	<b>EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>	
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria	2
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad	1
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	2
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	2
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas	2
<b>4.-</b>	<b>CONDICIONES DE SANEAMIENTO</b>	
<b>4.1</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	2
4.1.2	El agua utilizada en la planta es potable	2
4.1.3	Existen parámetros de calidad para el agua potable	2
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua	2
4.1.5	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones	2
4.1.6	El agua no potable usada para actividades indirectas	1

	(vapor, control de incendios, etc.) se transporta por tuberías independientes e identificadas	
4.1.7	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente	1
4.1.8	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	2
4.1.9	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable	NA
<b>4.2</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS</b>	
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos	1
4.2.2	Los trampa grasas están bien ubicados y diseñados y permiten su limpieza	NA
<b>4.3</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)</b>	
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras	2
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas	2
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en el sitio respectivo	2
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento	0
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.	2
<b>4.4</b>	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección	2
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	1
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos	2
<b>4.5</b>	<b>CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)</b>	

4.5.1.	Existen procedimientos escritos específicos de control de plagas	2
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	2
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas	2
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	2
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave	NA
<b>5.-</b>	<b>CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN</b>	
<b>5.1</b>	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar	2
5.1.2	La áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección	2
5.1.3.	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción	2
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes	2
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)	2
5.1.6	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza	2
5.1.7	Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto	NA
5.1.8	Las tubería, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto	2
5.1.9	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso	2
5.1.10	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.)	2

5.1.11	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos	1
5.1.12	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada	1
5.1.13	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	2
5.1.14	Los cuartos fríos están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura	2
5.1.15	Los cuartos fríos están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones	2
5.1.16	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición	2
<b>5.2</b>	<b>HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO</b>	
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación	2
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado	2
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza	2
5.2.4	La pintura está en buen estado	2
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio	1
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	1
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas	2
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas	2
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje	2
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	2
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad	1
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso	2
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	2
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	1

5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas	2
5.2.16	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas	2
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo	NA
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial)	2
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	2
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	2
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano	2
5.2.22	Existe lava botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera)	1
<b>5.3</b>	<b>MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>	
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad	1
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos	1
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana	2
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas	1
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil	2
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas	1
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas	2
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas	0
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de	1

	conservación, etc.	
<b>5.4</b>	<b>ENVASES</b>	
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin	2
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso	2
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	2
<b>5.5</b>	<b>OPERACIONES DE FABRICACIÓN</b>	
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento	2
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto	1
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	2
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación	2
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	1
<b>5.6</b>	<b>OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE</b>	
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción	2
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos	1
5.6.2	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias	NO
<b>5.7</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	2
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.)	2

5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento	2
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos	2
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso	1
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área exclusiva para este fin y se llevan registros de cantidad de producto, fecha de vencimiento y devolución y destino final	2
<b>5.8</b>	<b>CONDICIONES DE TRANSPORTE</b>	
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana	0
5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.)	0
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control la temperatura	0
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos	2
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario	2
5.8.6	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos"	2
<b>6.-</b>	<b>SALUD OCUPACIONAL</b>	
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, campanas extractoras de aire, barandas, etc.)	1
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, cascos, guantes de acero, abrigos, botas, etc.)	2
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos	2
<b>7.-</b>	<b>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>7.1</b>	<b>VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS</b>	
7.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	2

7.1.2	Posee fichas técnicas de materias primas y de producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.	1
7.1.3	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.	1
<b>7.1.4</b>	<b>Se realiza con frecuencia un programa de auto inspecciones o auditoria</b>	0
7.1.5	Existen manuales de las técnicas de análisis de rutina vigentes a disposición del personal de laboratorio a nivel de fisicoquímico, microbiológico y organoléptico.	NA
7.1.6	Cuenta con manuales de operación estandarizados para los equipos de laboratorio de control de calidad.	2
7.1.7.	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.	2
<b>7.2</b>	<b>CONDICIONES DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD</b>	
7.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio SI o NO, si la respuesta es SI continúe a partir del punto 7.2.3	NO
7.2.2	La planta tiene contrato con laboratorio externo	SI
7.2.3	El laboratorio está bien ubicado, alejado de focos de contaminación, debidamente protegido del medio exterior	-
7.2.4	Cuenta con suficiente abastecimiento de agua potable y las instalaciones son adecuadas en cuanto espacio y distribución	-
7.2.5	Los pisos son de material impermeable, lavable y no porosos	-
7.2.6	Las paredes y muros son de material lavable, impermeable, pintados de color claro, se encuentran limpios y en buen estado	-
7.2.7	Los cielos rasos son de fácil limpieza, están limpios y en buen estado	-
7.2.8	La ventilación e iluminación son adecuadas	-
7.2.9	El laboratorio dispone de área independiente para la recepción y almacenamiento de muestras	-
7.2.10	Cuenta con sitio independiente para lavado, desinfección y esterilización de material y equipo	-
7.2.11	Cuenta con recipientes adecuados y con tapa para la recolección de las basuras	-
7.2.12	Cuenta con depósito adecuado para reactivos, medios de cultivo, accesorios y consumibles	-
7.2.13	Tiene programa de salud ocupacional y seguridad	-

	industrial	
7.2.14	Cuenta con las secciones para análisis fisicoquímico, microbiológico y organoléptico debidamente separadas física y sanitariamente	-
7.2.15	La sección para análisis microbiológico cuenta con cuarto estéril	-
7.2.16	La sección para análisis físico-químico cuenta con campana extractora	-
7.2.17	Se llevan libros de registro al día de las pruebas realizadas y sus resultados	-
7.2.18	Cuenta con libros de registro de entrada de muestras	-
7.2.19	Cuenta con libros de registro de los datos de análisis personales de los empleados del laboratorio (borradores)	-
7.2.20	Se cuenta con la infraestructura y dotación para la realización de las pruebas fisicoquímicas	-
7.2.21	Se cuenta con las infraestructura y la dotación para la realización de las pruebas microbiológicas	-

Fuente: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA

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

Tabla 4: Perfil sanitario

Numeral	Aspecto	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	Porcentaje cumplimiet
1.	Instalaciones Físicas	28	25	89.28%
2.	Instalaciones sanitarias	10	7	70%
3.	Personal manipulador de alimentos	32	28	87.5%
4.	Condiciones de saneamiento	42	36	85.71%
5.	Condiciones de proceso y fabricación	136	108	79.41%
6.	Salud ocupacional	6	5	83.33
7.	Aseguramiento y control de la calidad	12	12	100%
		<b>266</b>	<b>221</b>	

Fuente: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA

$$\% \text{ PERFIL} = \frac{\text{PUNTOS OBTENIDOS}}{\text{PUNTOS MAXIMOS}} \times 100 =$$

$$\% \text{ PERFIL} = \frac{221}{266} \times 100 = 83 \%$$

**7.2.1 Evaluación del diagnostico final.** Con el fin de verificar el cumplimiento de las Buenas Practicas de Manufactura, se aplica el formato de diagnostico de cumplimiento una vez aplicados los programas y las acciones correctivas desarrolladas durante la practica empresarial, el cual permite establecer una comparación con la situación inicial de la planta, a continuación se muestra la matriz de impacto con los resultados finales y comparativos de los resultados del diagnostico inicial.

En este diagnostico final se ve una notable mejoría ya que se trabajó y se hizo mucha énfasis en las falencias que se tenían que corregir dentro de la empresa. Hubo varios Ítems que siguieron con la misma calificación ya que para que mejoraran su puntuación se debía recurrir a una inversión muy alta y por cuestiones de presupuesto no se pudo ejecutar.



## MATRIZ DE IMPACTO

No.	REQUERIMIENTO	I N I C I A L	OBSERVACION	ACCION CORRECTIVA	EJECUCION	F I N A L
1.	INSTALACIONES FISICAS					
1.4	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas	0	Se presenta libre acceso de personas en el área de recepción de materia prima y en el de área de producción.	Restringir el acceso de personas al área por medio de la creación de un portón de corredera	Para dar cumplimiento a este ítem se adecuo una división de corredera después del área de caldera (ver plano)	2
1.7	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento.	1	Se encontraron residuos de vasos desechables, papeles y hojas en la parte de la entrada de la planta.	Realizar operaciones de limpieza como barrer diariamente los alrededores de la planta.	Se asigno un operario por cada jornada que se encarga de realizar la limpieza a la parte exterior de la planta.	2
1.10	Los alrededores están libres de basuras y objetos en desuso	1	Se encontró un estante metálico en desuso en el área de recepción.	Retirar el mueble del área o desechaarlo sino se necesita para ningún uso.	El mueble fue retirado, pintado y reubicado en la bodega de insumo, para guardar los empaques	2

1.11	Las puertas, ventanas y caraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	1	Se observo una gotera en la columna de la entrada a producción, además al portón de la planta le falta protección en la ventana.	Programar mantenimiento y colocar protección a la ventana sobre el portón además corregir gotera de la columna de acceso a producción	Solo se logro un 50% de cumplimiento, ya que se pudo adecuar la protección de la ventana del portón, quedando pendiente para el mes de enero el mantenimiento del techo en el área de producción.	1
1.12	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios	1	Se necesita implementar separación física de áreas de administración, recepción, producción, empaque, tajado, bodega de insumos entre otras.	Realizar una separación funcional de las áreas de la planta.	Se realizo la separación del área de empaque y tajado del área de producción.	2
1.13	La edificación esta construida para un proceso secuencial	1	Se necesita adecuar la planta ya que las áreas de producción y empaque no permiten el proceso secuencial.	Realizar una adecuación para la construcción y separación de las áreas de empaque y tajado y la creación del área de salida del producto terminado.	Solo se logro un 70% de cumplimiento, ya que donde se encontraba el área administrativa se adecua como area de tajado y donde se encontrba la bodega de insumos quedo el area de empaque, donde se encontraban estas areas en producción se adecua el area de	1

					enfriamiento, y molde. Debido a la falta de espacio en el predio quedo por adecuar el área de salida del producto terminado, ya que donde se recepciona, también se utiliza como la salida del producto.	
1.14	Las tuberías se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales.	0	Se observo la falta de identificación en las tuberías de la que conducen el agua a la caldera	Identificar los colores de la tubería según la norma internacional, que para el caso del agua es de color verde.	Solo se logro la identificación del 50% de la tubería quedando por identificar un tramo que se encuentra ubicado detrás del tanque de suero. (ver anexo registro fotografico)	1
1.15	Se encuentra claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	0	La planta no cuenta con identificación de ninguna área, llámese moldeo, enfriamiento, de cuajado, hilado, administración, tajado y empaque. Tampoco cuenta con ningún aviso de salidas de emergencia o de seguridad como los son no fumar en el área de la caldera entre otros.	Implementar claramente y señalar todas las áreas de la planta como lo son: área de recepción de insumos, área de pruebas de plataforma, área de cuajado, area de hilado, area de enfriamiento, de moldeo, area empaque,	Se logro ejecutar en 100%, quedando totalmente identificada la planta para facilitar las labores de proceso y auditoria por parte de los entes supervisores.(ver anexo registro	2

				tajado .y todas las señalizaciones de seguridad como lo son del botiquín, salidas de emergencia, de prohibiciones como no fumar, no comer, de peligro como lo es en el área de la caldera.	fotografico)	
<b>2.</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros)	1	Se observo la ubicación de la batería sanitaria y la ducha en el mismo espacio. Lo que impide el pleno funcionamiento de ambas áreas por parte de los operarios.	Realizar adecuación y separación entre la ducha y la batería sanitaria.	Se logro ejecutar la obra en un 100%, ya que se retiro y adecuo el servicio sanitario quedando independiente la batería sanitaria y por espacio se clausuro la ducha del área.	2
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.	1	Se evidencio la falta de una completa dotación, ya que en el área no se encontró ni jabón liquido, ni toallas desechables, en el servicio sanitario.	Realizar una dotación constante de la dotación del servicio sanitario, con el fin de proporcionar todos los elementos de limpieza y desinfección al operario de la planta.	Solo se pudo lograr la ejecución del 50% del item, ya que por presupuesto el dispensador del jabón liquido esta en proceso de cambio y no se cuenta en el momento con uno.	1
2.4	Existen vertieres en número suficiente, separados por	0	En el vestier se encuentra mal ubicado, ya que el operario	Realizar una reubicación al vestier, ubicándolo a	Se realizo la reubicación a la	2

	sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso		debe ingresar totalmente a la planta para poder realizar su cambio de prendas. El vestier se encuentra ubicando cerca del área de recepción de insumos.	la entrada de la planta, para así evitar contaminación en las áreas de recepción de materia prima.	entrada de la planta y a su lado también se ubico el lockers. (ver anexo registro fotográficos)	
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	1	Los casilleros o lockers se encontraban en regular estado de limpieza y orden.	Realizar mantenimiento, limpieza y desinfección cada 15 días y cada día dejar el locker con la puerta cerrada y sus objetos ordenados.	Se realizo una reparación a dos casilleros colocándolas los respectivos ganchos para cerrar correctamente, los operarios diariamente organizan sus objetos personales y cierran correctamente las puertas sin dejar ningún residuo.	2
<b>3.</b>	<b>PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>					
3.1.5	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente	1	El personal manipulador masculino utiliza cachucha que no le ayuda a cubrir todo el cabello.	Dotar a los operarios de mallas que cubran totalmente el cabello para evitar contaminación en la elaboración de los productos.	Porque se esta esperando terminar la dotación, se tiene en planes la inversión y entrega de una nueva dotación para el otro año en el que se incluye el porte se	1

					cofia en tela de color blanco para todos los operarios de la planta.	
3.19	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	1	Los visitantes no cumplen con las normas de higiene al ingresar a producción, ingresan sin cofia o gorro, tapabocas, bata, botas desechables y con ropa de calle.	Implementar dotación completa para visitantes.	Debido a que por cuestiones de presupuesto no se pudo implementar la dotación durante este año, para inicio del otro año se tiene planeado la dotación para los visitantes, quedando pendiente junto con la nueva dotación de los operarios.	1
3.1.10	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario	1	Se observo el mal proceso de lavado y desinfección de manos, ya que no se practica un lavado correcto hasta el codo, sino solo hasta la muñeca.	Reforzar capacitación y crear acompañamiento y registro al proceso de lavado y desinfección de manos.	Se realizo capacitación y acompañamiento a los operarios a la hora de realizar la practica y se establecieron horarios de lavado y desinfección (ver anexo 12 formato de lavado de manos)	2
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria	0	No se evidencia la existencia de ningún programa escrito de capacitación	Implementar el programa de capacitación de la	Se elaboro e implemento el programa de	2

				planta.	capacitación a cargo de la ingeniera de la planta.	
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad	1	Existe carencia de letreros alusivos en las prácticas higiénicas, medidas de seguridad y ubicación de extintores.	Implementar y completar avisos en las áreas donde se requiere.	Se implemento avisos en areas como recepción de materia prima, en producción, en area de plataforma.	1
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	1			Quedando por implementar avisos como el proceso de lavado de manso en el área de tajado.	2
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	1	No se evidencio programas ni actividades permanentes de capacitación.	Implementar el programa de capacitación de la planta.	Se elaboro e implemento el programa de capacitación a cargo de la ingeniera y se llevan a cabo capacitaciones cada 2 meses en la planta.	2
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas	1	Se evidencia falta de capacitación en condiciones de prácticas higiénicas.	Realizar capacitaciones cada 2 mese en la planta,	Se realizaron capacitaciones de una hora semanal en las que se reforzaron y aclararon dudas a los operarios sobre las prácticas higiénicas, quedando	2

					consignado la practica en formatos de asistencia, la capacitación estuvo a cargo de la ingeniera de alimentos de la empresa.	
<b>4.</b>	<b>CONDICIONES DE SANEAMIENTO</b>					
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	0	No se evidencio procedimientos escritos sobre el manejo de la calidad del agua	Implementar el programa de agua potable de la planta.	Se elaboro e implemento el programa de calidad del agua potable, a cargo de la ingeniera de la planta.	2
4.1.3	Existen parámetros de calidad para el agua potable	0	No se encontró evidencia de parámetros de calidad del agua potable.	Implementar formato de control de calidad del agua y especificar los parámetros de control de calidad del agua según la resolución 2115 del año 2007 del Ministerio de Salud, en la cual se imparte la normatividad sobre el agua potable.	Se implemento el formato y se aplicaron los parámetros de calidad del agua a cargo de la ingeniera de alimentos de la empresa.(ver anexo 14 formato monitoreo de cloro residual y ph)	2
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua	1	Se observo que los análisis de la calidad del agua se realizan con lapsos largos de tiempo lo que no garantiza un buen	Realizar un plan de muestreo calendarizado donde se realice un control al agua residual	Se realiza análisis según el calendario del plan de muestreo, y también	2

			control de los parámetros del agua utilizada.	y de almacenamiento.	se practica análisis al agua de la caldera, los resultados se encuentran dentro de los parámetros exigidos por la normatividad.	
4.1.7	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente	0	Debido a la falta de implementación de un programa de agua potable, no se le realiza un adecuado lavado al tanque de almacenamiento	Realizar un lavado cada seis meses y realizar monitoreo de cloro y Ph.	Se realizó un lavado general en el mes de julio, quedando pendiente un lavado en el mes de diciembre para así cumplir con lo exigido por la normatividad.	1
4.1.8	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0	No se evidencia formatos de control diario del cloro residual y ph.	Implementar formatos de control diario de cloro residual y ph	Durante la implementación del programa de agua potable se realizó el formato de control diario de cloro.(ver anexo 14 formato monitoreo de cloro residual y ph)	2
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con	1	No se observó ningún programa de manejo de residuos líquidos en la empresa.	Implementar un programa de manejo de los residuos líquidos.	Durante la evaluación final se encontraba en proceso de elaboración el programa quedando	1

	éstos				para implementar el siguiente año.	
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras	1	Solo se encontraron dos recipientes para recolectar los residuos del área de tajado y de empaque, las cuales no se encuentran debidamente identificadas. También no se encontró evidencia de ningún programa de residuos sólidos en la planta.	Implementar un programa de manejo de residuos sólidos y dotar las áreas de producción e identificar el recipiente por color y por área para la recolección de los residuos de las áreas.	Se realizó la elaboración e implementación, y la debida capacitación sobre la clasificación de los residuos, su forma de recolección y disposición final de estos. También se compraron recipientes de vaivén para las áreas de empaque, producción, tajado, y las áreas de servicio sanitario.	2
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas	1	Se evidencio que no se remueve las basuras, al finalizar la primera jornada laboral, lo que representa una contaminación en la empresa.	Implementar un programa de manejo de residuos sólidos, donde se elabore un formato en cual se asigne un responsable de la remoción, la fecha y el tipo de desecho a retirar.	Durante la evaluación final se estaba en proceso de implementación del programa, por lo cual queda por implementar el formato de manejo de residuos sólidos de la empresa	2
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en	1	Se observo que al finalizar la jornada laboral, no se lavan correctamente los recipientes	Dentro de la elaboración del manual de limpieza y desinfección, incluir el	En la elaboración del manual de limpieza y desinfección	2

	el sitio respectivo		de manejo de residuos sólidos	respectivo procedimiento de limpieza y desinfección de los recipientes de manejo de los residuos sólidos.	quedaron planteados los procedimientos de limpieza y desinfección de los recipientes de residuos sólidos de la planta, lo que por medio de capacitación se le enseñó al operario el buen manejo y ubicación de los mismos.	
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección	1	Falta completar algunos procedimientos de verificación y acciones correctivas, también falta realizar algunas actualizaciones a los formatos existentes en el programa de limpieza y desinfección	Completar los procedimientos y realizar las actualizaciones de los formatos del programa de limpieza y desinfección de la planta.	Se realizó las debidas actualizaciones a los formatos, y se están llevando a cabo la adición de los procedimientos de verificación y acciones correctivas en las operaciones de limpieza y desinfección en la planta. Todo este proceso es realizado por la ingeniera de la planta. (ver anexos formatos)	2
4.4.3	Se tienen claramente	1	No se tienen claramente	Realizar tablas de	Se implementó la	2

	definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos		definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación, empleo y rotación de los mismos. Tampoco se lleva a cabo un buen uso de los productos de limpieza y desinfección.	dosificación, modo de preparación, empleo de los productos de limpieza y desinfección, ubicarla estas tablas en áreas donde los manipuladores tengan acceso a la información. Incluir dentro del programa de limpieza y desinfección un cronograma de rotación de los productos a utilizar en la empresa con el fin de garantizar ambientes, superficies y equipos con niveles de contaminación mínimos.	tabal de dosificación tanto para detergentes y desinfectantes, como también se elaboro una tabla especial para el manejo y dosificación del hipoclorito, las cuales fueron ubicadas en el área de plataforma, también se dicto una capacitación para el buen manejo de los productos y sus beneficios para la planta. Dentro del programa de limpieza y desinfección se creo el cronograma de rotación de productos de limpieza y desinfección donde se estipulo por mes, por área el tipo de producto a utilizar.	
4.5.1.	Existen procedimientos escritos específicos de control de plagas	0	No existen procedimientos escritos específicos de control de plagas en la planta.	Elaborar e implementar el programa de control de plagas y roedores en	Para dar cumplimiento a lo requerido la empresa	2

4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	0	Se evidencia presencia de moscas y cucarachas en el área de recepción de materia prima.	la planta.	opto por contratar a una empresa experta y certificada en el manejo y control de plagas y roedores, los cuales se encargaron de elaborar e implementar, jornadas de fumigación, de dispositivos como trampas adhesivas la se coloco mallas a las ventanas del área de producción y se realiza un debido retiro de los residuos del are de acopio de los residuos sólidos de la planta	2
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas	0				2
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadotes, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	0				2
<b>5.</b>	<b>CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION</b>					
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar	1	Durante el diagnostico se encontró telas filtrantes en mal estado y soportes en madera utilizados como estibas para el manejo del queso costeño.	Retirar y desechar del área los utensilios no aptos y que representan contaminación en el proceso de elaboración.	Se realizo el respectivo retiro y desecho de los utensilios, a cambio se implemento una tela de liencillo para el tanque de filtrado y por los soportes de madera se	2

					compraron estibas plásticas.	
5.1.3.	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción	1	El molino empleado para la elaboración del queso costeño molido se encuentra en muy malas condiciones se evidencia oxido en el manubrio.	Se requiere entre los equipos necesarios para la elaboración de los productos una ralladora en acero inoxidable para la elaboración del queso molido.	Se adquirió una ralladora de acero inoxidable la cual a facilitado las labores de molido del queso costeño y además brinda mayor grado de inocuidad al producto.	2
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)	1	Ver ítem 5.1.1			2
5.1.6	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza	1	Carecen de identificación los recipientes utilizados en pruebas de plataforma y los de manejo de residuos de tajado.	Realizar una identificación a los recipientes de manejo de residuos sólidos y los utilizados para realizar las pruebas de plataforma.	Cada recipiente fue debidamente marcado según el área al que corresponde y ubicado nuevamente con el fin de facilitar su manejo.	2
5.1.10	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en	1	Se observo la falta de mantenimiento de equipos como el molino y una bascula del área de tajado que se encontraban en muy mal	Implementar el programa de mantenimiento	Se realizo la toma de información de cada equipo para la realización del programa. También	2

	el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.)		estado.		dentro de este programa quedo establecido un cronograma de mantenimiento en el cual se estipulo cada cuanto reciben mantenimiento los equipos de la planta y se asigno un sitio para llevar a cabo estos procedimientos de mantenimiento.	
5.1.11	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos	1	La empresa no cuenta con los manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de los equipos.	En la elaboración del programa de mantenimiento incluir los manuales de procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo en la planta.	Se realizo la elaboración del manual para equipos como la tajadora, la selladora, las básculas. Quedando por realizar los manuales de la descremadora y la licuadora.	1
5.1.13	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	0	Faltan equipos de medición como termómetro y peachimetro para llevar a cabo los procesos de control en el proceso de la elaboración.	Adquirir los equipos necesarios como lo son un termómetro, un peachimetro digital para la realización de las pruebas y controles durante el proceso.	En el mes de junio Se adquirió un termómetro de vidrio de rango de -10 a 110 y un peachimetro digital. Los cuales se utilizan durante todas las	2

					jornadas de proceso.	
5.1.14	Los cuartos fríos están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura	1	En el momento de la realización del diagnóstico no se encontró ninguna evidencia de la realización de toma de datos de la temperatura del cuarto frío ni su respectivo formato de registro.	Elaborar un registro de control de temperaturas en cuartos de refrigeración, donde se realicen controles cada dos horas durante la jornada de proceso. Con el fin de garantizar que los productos se conserven en óptimas condiciones sin sufrir ninguna alteración durante la cadena de frío.	Se realizó un formato en el cual se especifica los días de la semana, los horarios de toma de temperaturas. (ver anexo 13 formato de temperaturas en cuartos de refrigeración)	2
5.1.16	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición	0	No se llevan a cabo procedimientos escritos de calibración de cómo lo es el caso del peachimetro	Dentro del manual de mantenimiento incluir el procedimiento de calibración del peachimetro, para garantizar la certeza de la información arrojada por el equipo.	Realizada la adquisición del peachimetro se procedió a elaborar el procedimiento de calibración en soluciones patrón 4.0 y 7.0 y también se elaboró el formato de registro para este tipo de procedimiento. (ver anexo 17 formato calibración del peachimetro)	2
5.2.1	El área de proceso o	1	Debido a la distribución de la	Realizar una separación	Realizada la	2

	producción se encuentra alejada de focos de contaminación		planta, el área de proceso se encuentra expuesta a la contaminación cruzada debido a la mala distribución de las áreas.	de las áreas de empaque y tajado de la sala de proceso de producción.	adecuación de las áreas se logro disminuir la contaminación por parte del cruce de operarios de un lugar seco y limpio a uno húmedo.	
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio	1	Se evidencia la presencia de una gotera en la columna de la rampa ubicada al ingreso del área de producción.	Realizar adecuación, cambio de la teja para evitar la entrada de plagas y agua a la planta.	Este proceso se ejecutara el siguiente año, ya que debido a presupuesto no se pudo llevar a cabo durante este año. Quedo como parte fundamental en las futuras adecuaciones de la planta física de la planta.	1
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	1	Se observo que las uniones entre las paredes y techos en el área de enfriamiento de queso se presentan una entre luz.	Realizar un mantenimiento de esta área de la planta con el fin de evitar la entrada o reproducción de alguna plaga.	Este proceso se ejecutara el siguiente año, ya que debido a presupuesto no se pudo llevar a cabo durante este año. Quedo como parte fundamental en las futuras adecuaciones de la planta física de la planta.	1
5.2.8	Los pisos se encuentran	1	Cerca al área de empaque se	Realizar mantenimiento	Durante la	2

	limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas		encontró algunas perforaciones en el piso	a la superficie requerida.	adecuación y demolición de las áreas de empaque y tajado de la sala de procesos, se colocó una nueva baldosa quedando en esta área moldeo y enfriamiento.	
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	1	Falta rejillas adecuadas para los sifones del área de producción	Instalar rejillas de acero inoxidable en el centro del área de producción con el fin de garantizar la evacuación de los residuos y no acceso a plagas a la empresa	Se instaló la rejilla con doble compartimiento que permite separar las partículas sólidas de las líquidas, contribuyendo así a evitar el ingreso de algún roedor a la planta.	2
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso	1	Por falta de espacio la empresa no cuenta con la debida diferenciación de áreas o secciones requeridas por el proceso.	Implementar identificación y separación de las áreas de proceso para la elaboración de productos lácteos.	Se realizó la separación e identificación en cuadros de acrílico donde quedaron definidas las áreas de recepción de materia prima, área de cuajado, de hilado, de enfriamiento, de moldeo, pruebas de	2

					plataforma, empaque y tajado. (ver anexo registro fotográfico)	
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	0	Se observo la existencia de lavamanos de acción manual en las áreas de producción y plataforma	Realizar las adaptaciones a los lavamanos con accionamiento mecánico e instalar un lavamanos en el área de empaque y tajado, garantizando así el buen proceso de limpieza y desinfección de las manos por parte de los operarios y evitando así la contaminación.	Durante la adecuación a las áreas de empaque y tajado se doto el área de tajado con un lavamanos de acción de pedal y se doto con los implementos necesarios para realizar la practica del lavado de manos. También se realizaron adaptaciones a los lavamanos del área de proceso y al área de pruebas de plataforma. (ver anexo registro fotográfico)	2
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	0	Algunas uniones de encuentro entre el piso y las paredes del área de tajado y empaque no son redondeadas	Realizar adaptaciones e implementaciones de media caña a las uniones de pared y piso de estas áreas.	Debido a la falta de presupuesto no se pudo llevar a cabo esta labor, pero esta propuesta se realizara el siguiente año.	1

5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	0	Falta realizar mantenimiento al protector de la lámpara ubicada en el cuarto frío y al del área de plataforma.	Adaptar los focos con protección para estas áreas.	Con el fin de evitar algún accidente o contaminación se adquirieron dos focos para estas áreas.	2
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	1	En el momento de la realización del diagnóstico la sala de proceso o producción se encontraban utensilios en desorden y los pisos tenían gran número de residuos sólidos y líquidos	Realizar un buen manejo de los residuos, y ubicar según el proceso y terminada su labor los utensilios en el lugar adecuado.	Por medio de capacitación y de vigilancia se han disminuidos los episodios de desorden en el área de procesos, ya que los operarios ubican los utensilios en los lugares asignados sin dejar durante el proceso de elaboración objetos que conlleven algún accidente.	2
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad	0	No existen procedimientos escritos donde se señalen especificaciones de calidad, sobre el control de la calidad de materias primas e insumos.	Implementar los parámetros de calidad de las materias primas	Se implementaron los procedimientos de calidad de la materia prima (leche) pero quedaron por elaborar procedimientos de cuajo, la sal y los productos de limpieza y	1

					desinfección.	
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana	1	Falta tecnificar los procedimientos de descargue y recepción de la materia prima, ya que se expone a contaminación.	Realizar la implementación de una motobomba con sus respectivos tubos de acero inoxidable que facilite la recepción de la materia prima	Se implemento un sistema conformado por una motobomba eléctrica, que por medio de una tubería de acero inoxidable, se encarga de succionar la materia prima garantizando la inocuidad de estos procesos	2
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas	1	Falta asignar un lugar independiente e identificado como bodega de insumos.	Realizar la adecuación de un lugar exclusivo para el almacenamiento de los insumos donde se garanticen la conservación y la no contaminación de la misma	Se designo un área que esta ubicada cerca al área administrativa donde cuenta con el espacio suficiente para la movilización de los operarios, falta por dotar el lugar de estantería para la ubicación de los insumos (empaques)	1
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil	1	En el momento del diagnostico se encontró un recipiente de hidróxido de sodio con fecha de vencimiento caducado	Realizar verificaciones de las fechas de vencimiento, adquiriendo los productos, con fechas prolongadas para evitar perdidas por caducidad	En el momento de l diagnostico final tanto los productos utilizados en las pruebas de plataforma como los insumos de proceso	2

					se encuentran dentro de los parámetros de vida útil prolongadas	
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas	1	La bodega de materias primas se encuentra en lugar expuesto a polvo y no apto para su capacidad de almacenamiento.	ver 5.3.4		1
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas	0	Se carece de formatos que contengan las condiciones de conservación de las materias primas	Implementar formatos en donde se establezcan los parámetros de condiciones de conservación de las materias primas	Se implemento un formato para la recepción de las materias primas (empaques), donde se establecen parámetros como; humedad, condiciones del empaque, lote, fecha de vencimiento	2
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.	0	No se evidencia el manejo de fichas técnicas de materias primas	Programar y contactar a los proveedores solicitando las respectivas fichas técnicas de los productos adquiridos con el fin de conocer las condiciones de conservación, manejo y modo de empleo de los productos utilizados	Durante el proceso se pudieron recepcionar algunas fichas técnicas como, productos para el cuajo, detergentes, algunos empaques quedando por incluir las fichas técnicas de algunos productos desinfectantes	1

5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	1	Se observo un inadecuado manejo de los empaques, ya que se encontraban almacenados en sacos de fibra, en el piso y no están sobre estibas, ni en cajas	Ubicar los empaques sobre estibas o estantes donde se evite el contacto directo con superficies que puedan causar deterioro y contaminación a los empaques	Se esta llevando a cabo la ubicación de los empaques para un manejo mas practico de los operarios en dos estanterías ubicadas en el área de tajado y empaque, donde se encuentran identificados según su referencia.	2
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto	1	No se llevan acabo ni registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.	Implementar un programa de trazabilidad donde se garantice la implementación de formatos que contribuyan al monitoreo de cada punto del proceso de elaboración	Se elaboraron registros de control de procesos, pero no se han identificado aun los puntos críticos del proceso de elaboración	1
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	1	Falta mejorar el proceso de recuperación del requesón	Realizar una descripción detallada del proceso de recuperación del requesón, donde se ejerzan procesos de control que garanticen la inocuidad de este producto	Se realizo el proceso detallado de la elaboración del requesón, asignando recipientes exclusivos para este proceso y manejándose de forma inocua al igual que los productos elaborados en la	2

					empresa	
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación	1	Durante el diagnostico inicial se encontro la descremadora y licuadora en condiciones deficientes de limpieza y desinfección.	Incluir procedimientos en el manual de limpieza y desinfección de los equipos enunciados anteriormente	Todos los días se llevan a cabo procesos de limpieza y desinfección de la descremadora y licuadora con el fin de garantizar la calidad de los productos	2
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	1	Los operarios no cuentan con distinción según el área de proceso donde se desempeñan, lo que ocasiona contaminación al ingresar un operario de recepción a un área de empaque	Implementar la distinción por colores según el área para evitar la contaminación cruzada en la planta	Debido a que los operarios cuentan con la dotación establecida, se planteo la distinción por colores que por cuestiones de presupuesto no se llevo acabo durante este periodo, pero se implementara el siguiente año junto con la nueva dotación para la planta de producción	1
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento	0	No se encontró ningún registro que garantice esta practica	Implementar registros que garanticen la consignación de la información de las condiciones en que se almacenan los	Se elaboro e implemento el programa de trazabilidad donde se especifican las condiciones de	2

				productos	almacenamiento del producto terminado	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso	1	Se observo que no se esta realizando la debida separación de las canastas de la pared lo que impide el flujo de aire en los productos	Realizar una reubicación en donde se guarde una distancia de 20cm de la pared para garantizar el flujo de aire y la verificación del estado de limpieza de las superficies	En el momento del diagnostico final se evidencio la falta de respecto a la separación sobre las paredes	1
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área exclusiva para este fin y se llevan registros de cantidad de producto, fecha de vencimiento y devolución y destino final	0	No se observo ningún área destinada ni formatos que permitan el buen manejo de los productos devueltos a la planta	Implementar un área exclusiva para el almacenamiento de los productos devueltos, debe estar ubicada lejos del área de procesos, tajado y empaque. implementando también un registro que esta cargo del operario despachador para tomar decisión sobre el estado del producto y su destino	El área designada para este proceso fue el área de plataforma donde se ubico una canasta piso y una cava de icopor debidamente identificada para este proceso. También se realizo la identificación del formato de devolución donde se especifica la procedencia de la devolución, cantidad, fecha, el concepto de devolución, mejorando así los procesos de devolución y	2

					garantizando el destino de estos	
<b>6.</b>	<b>SALUD OCUPACIONAL</b>					
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, campanas extractoras de aire, barandas, etc.)	0	Se encontró en el área de recepción de materia prima un extintor vencido.	Realizar periódicamente supervisiones y llevar un control de las fechas de recargas de los extintores con el fin de mantener los equipos en buen estado de funcionamiento	Se llevo acabo la recarga de los extintores de la planta y se formalizo un cronograma de recargue con los bomberos	1
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos	1	El botiquín que se encuentra ubicado en el área de plataforma, se encontraba con algunos medicamentos vencidos	Realizar verificación de de los medicamentos y fechas de caducidad con el fin de mantener esta herramienta con sus productos óptimos para su utilización	Se llevo a cabo el retiro de una caja de acetaminofen con fecha caducada, se adquirieron bandas para la protección contra quemaduras, curas, cremas para quemaduras, isodines, medicamento para dolor muscular, para garantizar la buena disposición y funcionalidad de este para los operarios de la planta	2

7.	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD					
7.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	0	No existe en la planta políticas claramente definidas y escritas con respecto a calidad	Establecer políticas internas de calidad para garantizar la inocuidad de los procesos de la planta	La elaboración e implementación de las políticas se llevaron a cabo con la asesoría de la gerencia y la Ingeniera de Alimentos de la Planta	2
7.1.2	Posee fichas técnicas de materias primas y de producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.	0	No se evidencia parámetros de rechazo de la materia prima y del producto terminado	Establecer criterios de rechazo de la materia prima y del producto terminado	Se encuentra en proceso de elaboración	1
7.1.3	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.	1	No se cuenta con las condiciones de distribución de los productos	Establecer condiciones de distribución de los productos que garanticen la ejecución de los procesos	Falta complementar algunos manuales para llevar a cabo con las condiciones del procedimiento de condición de almacenamiento	1

7.1.6	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados	1	Durante el diagnostico inicial se evidencio la falta de documentación que certifique el nivel académico del personal encargado	Realizar la presentación de los documentos requeridos que soporten los estudios del personal	Fue presentada y archivada los respectivos soportes en las hojas de vida del profesional y técnicos encargados	2
-------	--	---	--	--	--	---

## 8. CONCLUSIONES

- El formato de acta de inspección de visita sanitaria, fue la herramienta primordial para poder llevar a cabo los diagnósticos de la planta y así determina el grado de cumplimiento con respecto a las Buenas Prácticas de Manufactura.
- El puntaje del perfil sanitario al iniciar se encontraba en un 48%, lo que indico que la empresa se encontraba con grado regular de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Al realizar el diagnostico inicial las Buenas Practicas de manufactura ya se encontraban en proceso de implementación, ya que existían algunos programas pero con falta de refuerzo tanto de procedimientos como de formatos.
- Se elaboro una matriz de impacto como el planteamiento de los resultados esperados a lograr durante el proceso de la pasantía en la empresa procesadora de lácteos prolacmar y también como el resumen del resultado final del proyecto.
- El manual de buenas prácticas de manufactura es el documento donde se encuentra consignado toda la información de la empresa procesadora de lácteos Prolacmar, conformado por siete capítulos donde se encuentra descrito todo el proceso de calidad de la elaboración de los productos lácteos.
- Al concluir la practica se realizo nuevamente un diagnostico en el cual el puntaje obtenido después de siete meses fue de el 83%, lo que representa que la empresa incremento en cumplimiento en un 35% en comparación con el

puntaje del perfil inicial. quedando la empresa con un nivel de cumplimiento muy aceptable lo que le traerá como beneficio un nivel de calidad en sus productos.

- Se dejaron planteados varios puntos a ejecutar en el próximo año, ya que debido a presupuesto por parte de la gerencia no se pudieron llevar a cabo durante este proceso.

## 9. RECOMENDACIONES

- Se sugiere la adecuación e implementación de media caña para las uniones de la pared con el piso de las áreas de tajado y empaque, las cuales fueron reubicadas, pero debido a falta de presupuesto no se pudieron llevar a cabo.
- Ya que la mayoría de tubería esta identificada, quedaría por completar un tramo de la tubería del agua del área de la caldera.
- Realizar mantenimiento y cambio de la teja ubicada sobre la columna frente a la rampa de acceso a la planta de producción, ya que cuando llueve se presenta humedad lo cual representa un foco de contaminación para la empresa.
- Según la distribución de la plata se sugiere la ubicación de un área social después de las escaleras que comunican la planta con el área administrativa esto con el fin de evitar la salida de los operarios en las horas de descanso con la dotación.
- Realizar un cambio en la dotación, con respecto a la gorra utilizada por una cofia que cubra totalmente el cabello de los operarios, se sugiere igualmente la identificación de los operarios por áreas con la implementación de un color distintivo en el cuello de las camisas.
- Se recomienda implementar una dotación completa para los visitantes que ingresan a la planta.
- Realizar y ubicar los procedimientos de lavado de manos en el área de tajado y en el área de pruebas de plataforma.

- Realizar el respectivo cambio del tanque de agua de almacenamiento ya que el utilizado cumplió con su ciclo de vida.
- Realizar la implementación del programa de residuos líquidos.
- Crear acciones correctivas generadas por las no conformidades durante la realización de la inspección de limpieza y desinfección de la planta.
- Se requiere seguir capacitando y concientizando los operarios de la importancia del orden, limpieza y desinfección con respecto a la calidad final de los productos.
- Es necesario seguir avanzando en la completa dotación, en infraestructura y adecuación de las aéreas para conseguir el cumplimiento total de las exigencias del decreto 3075.
- Establecer las condiciones o procedimientos de control, almacenamiento y distribución de las materias primas.
- Establecer e implementar los parámetros de rechazo de las materias primas.
- Realizar una adecuada distribución de las canastas en el cuarto frío con el fin de llevar a cabo la separación de la pared y así controlar la limpieza del área.
- Crear un área específica para la entrega o salida del producto ya que en la actualidad la recepción o entrada de materias primas y la de salidas es la misma área.

- Elaborar e implementar los programas, procedimientos, manuales, formatos y registros que se requieren para un el buen funcionamiento del programa de Buenas Practicas de Manufactura.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

BACA U., Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Editorial McGraw Hill Interamericana S.A., Santafé de Bogotá, 1994.

CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elias. *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Editorial Guadalupe Ltda, Santafé de Bogotá, 1996.

ICONTEC, *Normas Técnicas para la Presentación de Trabajos de Investigación* Santafé de Bogotá, 2008.

MENDEZ, Carlos. *Metodología Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*. Editorial McGraw Hill Interamericana S.A., Santafé de Bogotá, 2001.

MIRANDA M., Juan José. *Gestión de Proyectos*. MB Editores, Santafé de Bogotá, 2001.

NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS. 512-2: Industrias alimentarias. Rotulado o etiquetado. Parte 2: Rotulado nutricional de alimentos envasados.

PEREZ GONZALEZ, Marisol. . Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar”. Universidad de Zarzamora, Honduras, Diciembre del 2005.

SAPAG CHAIN, Nassir. SAPAG CHAIN, Reinaldo. *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Editorial McGraw Hill, Santafé de Bogotá, 1997.

[www.invima.gov.co /decreto 3075 de 1997](http://www.invima.gov.co/decreto%203075%20de%201997)

[www.invima.gov.co /normas /decretos /resoluciones](http://www.invima.gov.co/normas/decretos/resoluciones)

[www.google.com](http://www.google.com) / folleto manual de buenas practicas de manufactura argentina.

[www.google.com](http://www.google.com) / FAO-OMS Comisión del Codex Alimentarius.

# **ANEXOS**

## Anexo A. Distribución de planta de la empresa PROLACMAR



Fuente: Investigación del autor


**Anexo B. Logotipo de la empresa PROLACMAR**




Fuente: Investigación del autor

### Anexo C. Formatos

	<b>VERIFICACION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION EN PLANTA</b>		PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
			CÓDIGO	
	VERSION			
ELABORADO: ING ZULMA MONRROY	APROBADO: EQUIPO DE CALIDAD		FECHA : ELABORACIÓN	
FECHA DE VERIFICACION:			PAGINA: 1	
<b>C: CUMPLE</b>		<b>NC: NO CUMPLE</b>		
<b>AREA / EQUIPO</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>				
El área se encuentra limpia y libre de material inservible				
<b>AREA DE VESTIERES</b>				
Los pisos, paredes y techos de esta área se encuentran libre de suciedad y desinfección				
Los lockers ubicados en esta área están debidamente limpios, ordenados todo en sus respectivos ganchos y sin presencia de material inservible				
<b>AREA DE ALMACENAMIENTO DE CANASTAS</b>				
Los pisos y paredes se encuentran limpios desinfectados y sin presencia de material inservible				
Las canastas se encuentran limpias, desinfectadas.				
Las canastas ubicadas en el área se encuentran en un orden lógico respecto de los procesos.				
<b>AREA DE ALMACENAMIENTO DE INSUMOS</b>				
Los pisos y paredes se encuentran limpios desinfectadas y sin presencia de material inservible				
La estantería de esta área se encuentra limpia libre de polvo y suciedad y debidamente desinfectada.				
El área se encuentra debidamente ordenada, los insumos y aditivos se encuentra debidamente ubicados en los estantes y en un orden lógico, teniendo en cuenta la rotación PEPS				

	<b>VERIFICACION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION EN PLANTA</b>		PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
			CÓDIGO	
			VERSIÓN	
ELABORADO: ING ZULMA MONRROY	APROBADO: EQUIPO DE CALIDAD		FECHA : ELABORACIÓN	
FECHA DE VERIFICACION:			PAGINA: 2	
<b>C: CUMPLE</b>		<b>NC: NO CUMPLE</b>		
<b>AREA / EQUIPO</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
<b>AREA DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>				
Los pisos y paredes se encuentran limpios desinfectados y sin presencia de material inservible.				
Los recipientes utilizados para la recolección de los residuos se encuentran debidamente tapados y con su respectiva bolsa plástica.				
<b>AREA DE CALDERA</b>				
Los pisos y paredes se encuentran limpios desinfectados y sin presencia de material inservible.				
El área se encuentra debidamente ordenada.				
Los aditivos utilizados en esta área se encuentran en su respectivo sitio u en un orden lógico de acuerdo al proceso				
<b>AREA DE RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS</b>				
El tanque de recibo de leche se encuentra limpio y desinfectado.				
Los utensilios utilizados para la recepción de leche se encuentran limpios y desinfectados.				
La manguera utilizada para la recepción de la leche se encuentra en excelentes condiciones higiénicas.				
Los filtros utilizados en esta área están debidamente limpios y desinfectados.				
<b>AREA DE BAÑOS</b>				
Los pisos y paredes se encuentran limpios desinfectados y sin presencia de material inservible.				
Los baños se encuentran debidamente limpios y desinfectados.				

	<b>VERIFICACION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION EN LA PLANTA</b>		PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION	
			CÓDIGO	
			VERSIÓN	
ELABORADO: ING ZULMA MONRROY	APROBADO: EQUIPO DE CALIDAD		FECHA : ELABORACIÓN	
FECHA DE VERIFICACION:			PAGINA: 3	
<b>C: CUMPLE</b>		<b>NC: NO CUMPLE</b>		
<b>AREA / EQUIPO</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
La dotación necesaria en esta zona para uso de los operarios esta completa ( jabón liquido, toallas desechables y papel higiénico)				
<b>AREA DE PRUEBAS DE PLATAFORMA</b>				
El mesón utilizado para realizar las pruebas de plataforma se encuentra limpio y desinfectado.				
El lavaplatos ubicado en esta área se encuentra en muy buenas condiciones higiénicas.				
Los productos utilizados para realizar pruebas de plataforma están debidamente ubicados y con buena fecha de vencimiento.				
Los utensilios utilizados para las pruebas de plataforma están limpios, desinfectados y debidamente ubicados.				
Los pisos y paredes se encuentran limpios desinfectados y sin presencia de material inservible.				
<b>AREA DE PRODUCCION</b>				
Las mesas utilizadas en la zona de producción se encuentran en perfecto estado de limpieza y desinfección.				
La descremadora y todos sus accesorios se encuentra en excelente estado de limpieza y desinfección.				
La licuadora ubicada en esta área se encuentra limpia y desinfectada y en el lugar adecuado.				
Las marmitas se encuentran limpias desinfectadas.				
Las mangueras se encuentran debidamente recogidas en su lugar adecuado.				

	<b>VERIFICACION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION EN LA PLANTA</b>		PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
			CÓDIGO	
			VERSIÓN	
ELABORADO: ING ZULMA MONRROY	APROBADO: EQUIPO DE CALIDAD		FECHA : ELABORACIÓN	
FECHA DE VERIFICACION:			PAGINA: 4	
<b>C: CUMPLE</b>		<b>NC: NO CUMPLE</b>		
<b>AREA / EQUIPO</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
Los escabilladeros se encuentran limpios y desinfectados				
Los moldes, bandejas y utensilios se encuentran limpios, desinfectados y en su lugar asignado.				
Los pisos y paredes se encuentran limpios desinfectados y sin presencia de material inservible.				
<b>AREA EMPAQUE Y TAJADO</b>				
Las empacadoras al vacío y todos sus accesorios e encuentran limpios y desinfectados (tabla de acrílico)				
Las mesas utilizadas en esta área se encuentran limpias, desinfectadas y en perfecto orden.				
La selladora manual se encuentra en su lugar respectivo y perfectamente limpio y desinfectado.				
Las basculas electrónicas se encuentran limpias, desinfectadas y ubicadas en el sitio adecuado.				
Las maquinas tajadoras se encuentran limpias, desinfectadas y ubicadas en el sitio a adecuado.				
La estantería ubicada en la zona se encuentra limpia desinfectada y todo en perfecto orden.				
La ralladora y sus accesorios se encuentra limpia, desinfectada y ubicada en el sitio adecuado				
Los utensilios utilizados en esta área (cuchillos, moldes, butacas etc.)				
Los pisos y paredes se encuentran limpios desinfectados				















**REGISTRO DE TEMPERATURAS EN CUARTOS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN**

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CÓDIGO:

VERSIÓN:

ELABORA: ING ZULMA MONRROY

APROBADO: EQUIPO DE CALIDAD

FECHA ELABORACION

**MES EVALUADO:**

**REVISADO POR:**

**RESPONSABLE:**

SEMANA	HORA	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
		Tº	Firma	Tº	Firma	Tº	Firma	Tº	Firma	Tº	Firma	Tº	Firma	Tº	Firma
	8:00														
	10:00														
	12:00														
	2:00														
	4:00														
	6:00														
	8:00														
	10:00														
	12:00														
	2:00														
	4:00														
	6:00														
	8:00														
	10:00														
	12:00														
	2:00														
	4:00														
	6:00														
	8:00														
	10:00														
	12:00														
	2:00														
	4:00														
	6:00														



**MONITOREO DE CLORO  
RESIDUAL Y PH**

PROGRAMA DE AGUA  
POTABLE

CÓDIGO:

VERSIÓN:

ELABORA: ING ZULMA MONROY

APROBADO: EQUIPO DE CALIDAD

FECHA ELABORACION

**PARAMETROS**

**COLOR: 0.3 – 2.0**

**P.H: 6.9 – 9.0**

QUINCENA EVALUADA DEL:

AL:

DIA	HORA	PUNTO DE TOMA	TANQUE DE ALMACENAMIENTO		ACUEDUCTO		CALIFICACION		OBSERVACION	RESPONSABLE
			PH	COLOR	PH	COLOR	B	M		
Lunes										
Martes										
Miércoles										
Jueves										
Viernes										
Sábado										
Domingo										
Lunes										
Martes										
Miércoles										
Jueves										
viernes										
Sábado										
Domingo										



**REGISTRO CONTROL DE CALIDAD  
DE MATERIA PRIMA**

PROGRAMA DE  
TRAZABILIDAD

CÓDIGO:

VERSIÓN:

ELABORA: ING ZULMA MONRROY

APROBADO: EQUIPO DE CALIDAD

FECHA ELABORACION

**C: CUMPLE**

**NC: NO CUMPLE**

**D: DENSIDAD**

**AD: ADULTERANTES**

Fecha	Proveedor	Producto	# lote	Responsable	Características organolépticas		acidez	alcohol	AD	D	PH	T°
					Color	olor						

**PARAMETROS DE CALIDAD LECHE:**

**PH: 6.5**  
**T°: 4 – 5 °C**  
**D: 1.028 – 1.031 a 15°C**

**COLOR: blanca o ligeramente crema**  
**OLOR: no tiene característico**  
**SABOR: neutro medio dulce**











Anexo D. Fichas Técnicas

 <p><b>Tecnas</b> Socios en su progreso.</p>	<p><b>FICHA TÉCNICA DE LIMPIADORES Y DESINFECTANTES</b></p>	<p><b>LD-3414</b></p>
<p><b>NOMBRE:</b>            <b>DEGRATEC 21</b></p> <p><b>CODIGO:</b>            <b>3414</b></p> <p><b>DESCRIPCION:</b></p> <p><b>DEGRATEC 21</b> es un poderoso detergente desengrasante, especialmente formulado para la limpieza de superficies en general, su pH balanceado garantiza la protección de equipos y productos por efectos de corrosión. <b>DEGRATEC 21</b> es un producto altamente cualificado para la limpieza en la industria de alimentos por su bajo nivel de sodá libre.</p> <p><b>DEGRATEC 21</b> es seguro tanto para los operarios como para el medio ambiente, debido a que sus componentes son todos biodegradables. <b>DEGRATEC 21</b> en su formulación no posee ningún tipo de fosfatos causantes de la eutroficación en lagos y lagunas. Su viscosidad es propia del material activo y en ningún momento se utilizan materiales espesantes para mejorar su apariencia física.</p>		
<p><b>USOS- APLICACIONES</b></p>	<p><b>PROPIEDADES FISICO QUÍMICAS</b></p>	
<p>Posee gran estabilidad en distintos medios desde ácidos hasta altamente alcalinos.</p> <p>Ha sido diseñado especialmente para la industria de alimentos.</p> <p>Además también tiene aplicaciones en la industria metalmecánica y hospitales.</p> <p>Es utilizado como <u>LAVA LOZA</u> en relación de 1 parte de Degra Tec 21 por 5 partes de agua</p>	<p>ASPECTO</p>	<p>Líquido</p>
	<p>COLOR</p>	<p>Amarillo</p>
	<p>OLOR</p>	<p>Inodoro</p>
	<p>INGREDIENTE ACTIVO (%)</p>	<p>Mínimo 20</p>
	<p>SÓLIDOS SOLUBLES (%)</p>	<p>18.0 – 21.0</p>
	<p>pH (solución concentrada)</p>	<p>6.8 – 8.8</p>
<p><b>DOSIFICACIONES</b></p>	<p><b>MANEJO Y ALMACENAMIENTO</b></p>	
<p>Varían según el grado de suciedad:</p> <p>Industria Cárnica:            Solución al 5 o 10 %</p> <p>Industria de Vegetales: Solución al 5 o 10 %</p> <p>OTRAS:</p> <p>Hospitales:                        Solución al 5 o 10 %</p> <p>Industria láctea:                Solución al 3 o 5 %</p> <p><i>Recomendamos a nuestros clientes, realizar ensayos y evaluaciones previas, de acuerdo a su uso específico</i></p>	<p><i>se empaca en garrafas plásticas por 1, 4, 20 y 200 kg., debidamente identificado, con código, nombre del producto, número de lote, cantidad, modo de uso, composición, advertencias y primeros auxilios.</i></p> <p><i>Si tiene contacto con piel u ojos, enjuague el área afectada con abundante agua. Almacene en un lugar seguro y no deje destapado el envase. Si ingiere no induzca a vómito: tome leche de magnesia, leche y acuda al médico</i></p>	

	<p>Versión: 5</p>
<p>REVISY APRUEBA - DIRECTOR TÉCNICO</p>	<p>Fecha de aprobación: 2005-08-16</p>
<p>Versión N° 1 - 2004-09-24</p>	<p>F04-22</p>

**Tecnas**

Socios en su progreso.

**FICHA TÉCNICA DE LIMPIADORES Y  
DESINFECTANTES****LD-3414****HOJA DE SEGURIDAD**

TECNAS S.A. Carrera 50 G N° 12 sur – 29 Tel: (4) 2854290 Fax: (4) 2553809  
Medellín, Colombia. Página Web: [www.tecnas.com.co](http://www.tecnas.com.co) E-mail: [tecnas@tecnas.com.co](mailto:tecnas@tecnas.com.co)

**1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

-Nombre Comercial DEGRATEC 21  
-Nombre Químico Sal sódica de surfactantes aniónicos.  
-Fórmula Química  $C_6H_4C_{12}H_{25}SO_3Na$

**2. COMPOSICION / INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES**

Mezcla de surfactantes aniónicos y sus sales sódicas y amónicas.

**3. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

Gravedad Específica: 1.08  
Aspecto Físico: Líquido  
Color: Amarillo  
Olor: Inodoro  
Solubilidad en Agua: Completa  
Punto de Inflamación: NA  
Punto de Ebullición: NA  
pH Solución concentrada 6.8 – 8.8  
Ingrediente Activo: 20 % mínimo  
Grados brix: 18.0 – 21.0  
Viscosidad (cps): 350 - 450

**4. SISTEMA DE CLASIFICACION DE RIESGOS**

	NPCA-HMIS	NFPA 704	GRADO DE PELIGRO
SALUD	1	1	4 = Severo
INFLAMABILIDAD	0	0	3 = Serio
REACTIVIDAD	0	0	2 = Moderado
			1 = Ligero
			0 = Mínimo

**5. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

- Estabilidad: Estable
- Condiciones para evitar inestabilidad: No aplica
- Polimerización: No aplica
- Incompatibilidades: Materiales oxidantes y fuertemente alcalinos o ácidos, sales de amonio cuaternario.
- Productos de Descomposición: Ninguno
- Durabilidad: Mayor de 12 meses en condiciones normales de almacenamiento, evitar temperaturas bajas

	Versión: 5
REVISAR Y APRUEBA - DIRECTOR TÉCNICO	Fecha de aprobación: 2005-08-16
Versión N° 1 - 2004-09-24	F04-22



**Tecnas**

Socios en su progreso.

**FICHA TÉCNICA DE LIMPIADORES Y  
DESINFECTANTES**

**LD-3414**

**6. MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

Seguir las instrucciones dadas por el fabricante, no mezclar con materiales alcalinos o ácidos fuertes, evitar la mezcla con hipocloritos y sales de amonio cuaternario.

Para su almacenamiento utilizar espacios secos y frescos, lejos de materiales incompatibles, como los descritos anteriormente.

**7. POSIBLES EFECTOS PARA LA SALUD**

Contacto con los Ojos: Ligeramente irritante pero no lesiona los tejidos

Contacto con la piel: Bajo grado de toxicidad: El contacto frecuente del material concentrado puede causar dermatitis. Utilizar guantes de caucho para contactos prolongados

Inhalación: Ligeramente irritante. Si se aplica por aspersion utilizar careta.

Ingestión: Toxicidad Mínima.

**8. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS**

Ojos: Lavar con agua abundante, mínimo durante 15 minutos.

Piel: Lavar con agua abundante

**9. RIESGOS DE INCENDIO O EXPLOSIÓN**

Punto De Chispa: N/A

No combustible, en caso de incendio en el entorno, usar el agente de extinción de acuerdo al tipo de incendio alrededor, todos los agentes extintores son permitidos.

Peligros de explosión e incendios usuales: No conocidos

**10. CONTROL DE DERRAMES O VERTIMIENTOS**

Recogerlo con materiales absorbentes o con bomba de trasego en caso de estar retenido en diques, de no existir diques, diluirlo con abundante agua, luego desechar el residuo y enjuagar la zona afectada con agua. Lavar las ropas antes de reutilizarlas.

Método de Disposición Final: Según regulaciones gubernamentales

**11. INFORMACIÓN AMBIENTAL**

No se tiene evidencia que el producto sea nocivo para la vida acuática, por no contener fosfatos no interviene en los procesos de eutrofización.

En cuanto a persistencia y biodegradabilidad el producto es considerado como biodegradable y no afecta los sistemas de tratamiento de aguas residuales, igualmente es de alta movilidad por su gran solubilidad en agua.

**12. RESPONSABILIDAD DEL USUARIO O TRANSPORTADOR**

El usuario o transportador se compromete al buen uso y manejo de este producto, dentro de las normas establecidas y los métodos de trabajo y manejo para los cuales fue diseñado.

Cualquier accidente, defecto o malos resultados derivados del mal uso o descuido en el manejo, serán responsabilidad del usuario o transportador.

	Versión: 5
REVISY APRUEBA - DIRECTOR TÉCNICO	Fecha de aprobación: 2005-08-16
Versión N° 1 - 2004-09-24	F04-22



**Tecnas**

Socios en su progreso.

**FICHA TÉCNICA DE LIMPIADORES Y  
DESINFECTANTES**

LD-3440

**NOMBRE:** TRICLOHAND

**CODIGO:** 3440

**DESCRIPCION:**

**TRICLOHAND** es un poderoso desinfectante basado en triclosan, su fórmula especialmente diseñada elimina con facilidad la mayoría de los gérmenes comunes, y por su acción igualmente humectante protege la piel de irritación y resequedad. El sinergismo entre el triclosan y los surfactantes de esta formulación, permiten un alto grado de limpieza y desinfección en corto tiempo, normalmente no superior a los 30 segundos

**TRICLOHAND** es ideal para desinfección de manos en cualquier situación donde se requiera de asepsia especial o problemas de sensibilidad a otros jabones desinfectantes: odontólogos, médicos, manipuladores de alimentos, etc.

**USOS- APLICACIONES**

**PROPIEDADES FISICO QUÍMICAS**

Aplique **TRICLOHAND** libremente sobre las manos por espacio de 20 segundos, enjuagar y secar. Para uso externo solamente. No exponer nunca el producto a fuentes de calor o fuego directo, ni mezclar con productos diferentes para evitar cualquier contaminación del producto o inactivación del mismo

ASPECTO Líquido

COLOR Incoloro

OLOR Característico

INGREDIENTE ACTIVO (%) Mínimo 14

SÓLIDOS SOLUBLES (°Brix) 16.0 – 18.0

pH (solución concentrada) 6.0 – 8.0

**DOSIFICACIONES**

**MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

Utilizar **TRICLOHAND** puro, sin diluir

*El **TRICLOHAND** se empaqueta en garrafas plásticas por 4.0, 20 Y 210 kg., debidamente identificado, con código, nombre del producto, número de lote, cantidad, modo de uso, composición, advertencias y primeros auxilios. Si tiene contacto con ojos, enjuague el área afectada con abundante agua. Almacene en un lugar seguro y no deje destapado el envase.*

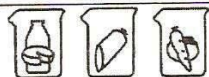
REVISADA Y APROBADA POR  
DIRECTOR TECNICO - TECNAS S. A.

Versión: 3

Versión Nº 2 - 2005-08-18

Fecha de aprobación: 2005-09-10

F04-22

**Tecnas**

Socios en su progreso.

**FICHA TÉCNICA DE LIMPIADORES Y  
DESINFECTANTES****LD-3440****HOJA DE SEGURIDAD**

TECNAS S.A. Carrera 50 G N° 12 sur – 29 Tel: (4) 2854290 Fax: (4) 2553809  
Medellín, Colombia. Página Web: [www.tecnas.com.co](http://www.tecnas.com.co) E-mail: [tecnas@tecnas.com.co](mailto:tecnas@tecnas.com.co)

**1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

-Nombre Comercial TRICLOHAND  
jabón antibacterial líquido para manos  
-Nombre Químico Sulfato Alcohol Etoxilado  
-Fórmula Química N/A

**2. COMPOSICION / INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES**

Mezcla de surfactantes aniónicos, humectantes, glicerina, amidas de coco, triclosan, agua y colorante

**3. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

Gravedad Específica: 1.02  
Aspecto Físico: Líquido  
Color: Incoloro  
Olor: característico  
Solubilidad en Agua: Completa  
Punto de Inflamación: NA  
Punto de Ebullición: NA  
pH Solución concentrada 6.0 – 8.0  
Ingrediente Activo: 14% mínimo  
Grados brix: 16.0 – 18.0  
Viscosidad (cps): > 280

**4. SISTEMA DE CLASIFICACION DE RIESGOS**

	NPCA-HMIS	NFPA 704	GRADO DE PELIGRO
SALUD	1	1	4 = Severo
INFLAMABILIDAD	0	0	3 = Serio
REACTIVIDAD	0	0	2 = Moderado
			1 = Ligero
			0 = Mínimo

**5. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

- Estabilidad: Estable  
- Condiciones para evitar inestabilidad: No aplica  
- Polimerización: No aplica  
- Incompatibilidades: Materiales oxidantes y fuertemente alcalinos o ácidos, sales de amonio cuaternario.  
- Productos de Descomposición: Ninguno  
- Durabilidad: Mayor de 12 meses en condiciones normales de almacenamiento, evitar temperaturas bajas

**6. MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

Seguir las instrucciones dadas por el fabricante, no mezclar con materiales alcalinos o ácidos fuertes.

REVISADA Y APROBADA POR  
DIRECTOR TECNICO - TECNAS S. A.

Versión: 3

Fecha de aprobación: 2005-09-10

Versión N° 2 - 2005-08-18

F04-22

 <p><b>Tecnas</b> Socios en su progreso.</p>	<b>FICHA TÉCNICA DE LIMPIADORES Y DESINFECTANTES</b>	<b>LD-3440</b>
---	--	----------------

evitar la mezcla con hipocloritos y sales de amonio cuaternario.

Para su almacenamiento utilizar espacios secos y frescos, lejos de materiales incompatibles, como los descritos anteriormente.

**7. POSIBLES EFECTOS PARA LA SALUD**

Contacto con los Ojos: Ligeramente irritante pero no lesiona los tejidos  
 Contacto con la piel: Bajo grado de toxicidad  
 Inhalación: Ligeramente irritante. Si se aplica por aspersion utilizar careta.  
 Ingestión: Toxicidad Mínima.

**8. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS**

Ojos: Lavar con agua abundante, hasta disminuir irritación  
 Piel: No presenta ningún riesgo al contacto con la piel

**9. RIESGOS DE INCENDIO O EXPLOSIÓN**

Punto De Chispa: N/A  
 No combustible, en caso de incendio en el entorno, usar el agente de extinción de acuerdo al tipo de incendio alrededor, todos los agentes extintores son permitidos.  
 Peligros de explosión e incendios usuales: No conocidos

**10. CONTROL DE DERRAMES O VERTIMIENTOS**

Recogerlo con materiales absorbentes o con bomba de trasiego en caso de estar retenido en diques, de no existir diques, diluirlo con abundante agua, luego desechar el residuo y enjuagar la zona afectada con agua. Lavar las ropas antes de reutilizarlas.  
 Método de Disposición Final: Según regulaciones gubernamentales

**11. INFORMACIÓN AMBIENTAL**

No se tiene evidencia que el producto sea nocivo para la vida acuática, por no contener fosfatos no interviene en los procesos de eutrofización.  
 En cuanto a persistencia y biodegradabilidad el producto es considerado como biodegradable y no afecta los sistemas de tratamiento de aguas residuales, igualmente es de alta movilidad por su gran solubilidad en agua.

**12. RESPONSABILIDAD DEL USUARIO O TRANSPORTADOR**

El usuario o transportador se compromete al buen uso y manejo de este producto, dentro de las normas establecidas y los métodos de trabajo y manejo para los cuales fue diseñado.  
 Cualquier accidente, defecto o malos resultados derivados del mal uso o descuido en el manejo, serán responsabilidad del usuario o transportador.

REVISADA Y APROBADA POR DIRECTOR TECNICO - TECNAS S. A.	Versión: 3
Versión N° 2 - 2005-08-18	Fecha de aprobación: 2005-09-10 F04-22



FICHA TECNICA



# ULTRA BRITE



ACIDOS CIP

**ULTRA BRITE** es un ácido limpiador, desincrustante, sarricida y abrillantador líquido sin espuma recomendado para la limpieza correctiva en equipos y superficies de acero inoxidable, plástico y azulejo. **ULTRA BRITE** es un excelente desincrustante en sistemas CIP. **ULTRA BRITE** contiene ácidos inorgánicos grado USP que asegura la ausencia de metales nocivos para la salud tales como el plomo, fierro, mercurio y aluminio. Ideal para limpiezas difíciles y correctivas.

## APLICACIONES

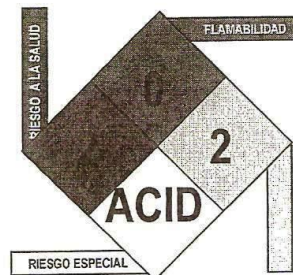
- Sistemas CIP.
- Equipos y superficies.
- Sarro pesado.
- Óxido difícil.
- Desincrustado correctivo sobre metal duro.
- Hornos y ahumadores.
- Rielería.
- Pailas de cocimiento.
- Cisternas y depósitos.
- Ordeñadoras automáticas.

## PROPIEDADES

Presentación	Líquido
Color	Incoloro
Olor	A ácido
pH @ 1% sol'n	1.10-2.00
Espumabilidad	Nula
Biodegradabilidad	Si
Fosfatos	No

## BENEFICIOS

- Excelente removedor.
- Fácil de enjuagar.
- No residual.
- Corrosividad moderada.
- Nula espumabilidad.
- Disuelve la piedra de leche.



## DILUCIÓN DE USO

- Aplicación correctiva:  
0.2 L de ULTRA BRITE por cada 20 L de agua.
- Aplicación preventiva:  
0.5 L de ULTRA BRITE por cada 100 L de agua.

## PRECAUCIONES PRIMEROS AUXILIOS:

Si tiene contacto con piel u ojos, enjuague el área afectada con abundante agua. No mezcle con sustancias alcalinas. Almacene en un lugar seguro y no deje destapado el envase. Si ingiere no induzca a vómito: tome leche y acuda al médico.



División Alimentos

CÓDIGO: 3453  
REVISADA Y APROBADA POR  
GERENTE TECNICO - TECNAS S. A.  
Versión: 2 - 2007-03-15

## CATEGORIA:

USDA **A3** (Limpiador ácido general)

## REGISTRO:

SECRETARÍA DE SALUD **AV. 16-04-03**

S E R V I C I O				C L I E N T E			
MATRIZ / SALTILLO	HERMOSILLO	CULIACÁN	CELAYA	MÉRIDA	PUEBLA	CENTRO	CHIHUAHUA
01 (844) 4 88 26 96	01 (662) 2 50 96 96	01 (667) 7 63 25 61	01 (461) 6 09 63 27	01 (999) 9 23 99 34	01 (222) 2 34 42 87	01 (55) 53 84 21 07	01 (614) 4 24 09 11
e mail : ventas1@dikendemexico.com				comentarios@dikendemexico.com			



# ULTRA BRITE



## 1- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA COMPAÑÍA MANUFACTURERA

Nombre del producto: ULTRA BRITE	Teléfonos para emergencias:
Código del producto:	Trasportación:
Diken de Mexico	CHEMTREC (800) 422-9300
Av. Ind. Automotriz 3043	Otros asuntos:
	DIKEN 01 (844) 488-2696

## 2.- COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES

CAS#	Componente:	Porcentaje:	Limite de exposición:
7664-38-2	Ácido fosfórico <sup>1</sup>	30.50	OSHA TWA 1mg/m <sup>3</sup> <sup>2</sup> OSHA STEL 3mg/m <sup>3</sup> ACGIH TWA 1mg/m <sup>3</sup> ACGIH STEL 0.75ppm
07697-37-2	Ácido nítrico <sup>3</sup>	10.00	OSHA TWA 2ppm <sup>4</sup> OSHA STEL 4ppm ACGIH TWA 2mg/m <sup>3</sup> ACGIH STEL 4ppm

<sup>1</sup> El valor RQ para este componente es 5000libras de ingrediente activo. Este producto contiene los componentes señalados arriba en porcentaje en peso de acuerdo a requerimientos de la sección 313 de la ley de planes de emergencia para la comunidad de 1986 y en el 40CFR372

<sup>2</sup>corrosivo. <sup>3</sup> El valor RQ para este componente es 1000libras de ingrediente activo. Este producto contiene los componentes señalados arriba en porcentaje en peso de acuerdo a requerimientos de la sección 313 de la ley de planes de emergencia para la comunidad de 1986 y en el 40CFR372 .

<sup>4</sup>corrosivo

## 3.- PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

Aspecto físico:	líquido
Color:	incolore
Olor:	ácido
Ebullición:	+100/ +104°C
Congelación:	no determinado
Solubilidad en agua:	completa
pH@1%v/v:	1.10-2.00
Gravedad específica:	1.080-1.190
Presión de vapor:	no determinada
Densidad de vapor:	>1
Grado de evaporación:	<1



## NOMECLATURA DE LA NATIONAL FIRE PROTECTION AGENCY

ROJO - INFLAMABILIDAD	AZUL - SALUD	AMARILLO - REACTIVIDAD	BLANCO - ESPECIALES
4 Punto flash < 23°C	4 Mortal	4 Detonable	ACID - ácido
3 Punto flash > 23°C y <38°C	3 Extremadamente peligroso	3 Detonable con golpe de calor	ALC - alcalino
2 Punto flash > 38°C y <93°C	2 Riesgoso	2 Susceptible a cambios bruscos	CORP - corrosivo
1 Punto flash > 93°C	1 Ligeramente riesgoso	1 Inestable si se somete a calor	OXY - oxidante
0 No combustible	0 insignificamente riesgoso	0 Estable	P - polimerizable
			W - no use agua
			* - radioactivo

CÓDIGO: 3453  
REVISADA Y APROBADA POR  
GERENTE TECNICO - TECNAS S. A.  
Versión: 2 - 2007-03-15

#### 4.- PARÁMETROS DE MEDICIÓN DE LA INFLAMABILIDAD

Punto flash: no aplica  
Medios de extinción: agua, dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma.  
Procedimientos especiales: siempre que combata el fuego vista traje provisto de su propio suministro de aire.  
Riesgos asociados al fuego: liberación de gases de dióxido y monóxido de carbono (tóxicos) además de gas cloruro de hidrógeno (tóxico por arriba de ciertos límites) y de óxido de nitrógeno (¡tóxico!) durante la combustión.

#### 5.- REACTIVIDAD

Estabilidad: este producto deberá mantener sus características físicas, mientras se almacene en recipiente cerrado y a temperaturas moderadas entre -2°C y +40°C.  
Riesgo de polimerización: este producto no se polimeriza en condiciones de almacenaje y uso.  
Materiales incompatibles: compuesto clorados, cianuros, metales anfotericos (aluminio, cobre, bronce, estaño, zinc) , sales metálicas, álcalis fuertes, calor.  
Productos descomposición: gases de óxido de fósforo (sospechosamente tóxicos) además de nitrógeno (¡tóxico!) durante la combustión.

#### 6.- EFECTOS POTENCIALES CONTRA LA SALUD

Ruta de entrada: inhalación / contacto con piel / contacto con ojos / ingestión.  
Inhalación aguda / crónica: nebulizados de este producto o de las soluciones preparadas con el mismo son capaces de quemar tejido pulmonar, así como los tractos nasal y/o bronquial.  
Contacto agudo / crónico con la piel: este producto y sus soluciones son fuertemente irritantes. Pueden causar quemaduras al contacto con la piel si no se atiende de inmediato. La exposición crónica contribuye a la dermatitis o agravar condiciones de la piel.  
Contacto agudo / crónico con los ojos: causa quemaduras al simple contacto. Puede llegar a ocasionar ceguera si no hay una atención médica oportuna y adecuada.  
Ingestión: causa quemaduras severas en tracto gastrointestinal. Dañino o fatal si es deglutido.

#### 7.- PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: aleje fuente de vapores. Administre oxígeno si la respiración es trabajosa y, caso de ser necesario, aplique prácticas de resucitación. Consigna Inmediatamente ayuda médica.  
Contacto con la piel: lave rápidamente las áreas afectadas usando jabón si es posible. No vista la ropa que se haya contaminado sin haberla lavado antes. Destruya los zapatos contaminados. Si hay irritación acuda a un facultativo.  
Contacto con los ojos: causa quemaduras al simple contacto. Puede ocasionar ceguera si no hay una atención oportuna y adecuada.  
Ingestión: Causa quemaduras severas en el tracto intestinal. Dañino o fatal si es deglutido.

#### 8.- MEDIDAS EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

Evite contaminar alimento, comida, ríos, arroyos, lagos, lagunas, estanques, manantiales o mantos freáticos. Si es posible recupere el material para reutilizar. Intente absorber el charco en piso con arcilla, arena o absorbente comercial. El remanente en piso debe neutralizarse con carbonato de sodio (se liberará un poco de dióxido de carbono o cal, y enjuagarse a alcantarilla).

#### 9.- CONSIDERACIONES DE LAS DISPOSICIONES QUE APLICA PARA EL DESECHO DE LOS RESIDUOS.

Disponga un terreno o espacio acondicionado para ello, que esté de acuerdo a las normas y regulaciones vigentes en la localidad, y también las que sancione el Estado y la Federación.

#### 10.- MANEJO Y ALMACENAMIENTO

No contamine alimento, comida ni fuentes de agua natural; evite contacto con materia orgánica. Mantenga cerrados los recipientes mientras no se usen. Almacene en lugar fresco y seco. El producto libera calor al mezclarse con agua. El proveedor no se responsabiliza del uso de este producto. No rehúse el contenedor. Equipe el área con una estación de lavado de ojos y con ducha para casos de emergencia.

#### 11.- CONTROLES A LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL



Goggles contra salpicaduras



Guantes impermeables



Mandil sintético



# PENTA QUAT



## 1- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA COMPAÑÍA MANUFACTURERA

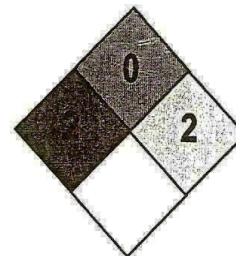
Nombre del producto: PENTA QUAT	Teléfonos para emergencias:
Código del producto: ---	Transportación:
Diken de México	CHEMTREC (800) 422-9300
Av. Ind. Automotriz 3043	Otros asuntos:
	DIKEN 01 (844) 488-2696

## 2.- COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES

CAS#	Componente:	Limite de exposición:
68424-95-3	* n-Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride, 5.0-5.1 %	OSHA TWA
68424-85-1	Dialkyl Dimethyl Ammonium Chloride, 5.0-5.1 %	OSHA TWA
4%	n-Alkyl *	
3%	Octyl Decyl Dimethyl	
1.5%	Diocetyl Dimethyl	
1.5%	Didecyl Dimethyl	
2.5%	Insert ingredients	

## 3.- PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS

Aspecto físico:	líquido
Color:	incoloro
Olor:	característico
Ebullición:	100-120 ° C
Congelación:	no determinado
Solubilidad en agua:	completa
pH@1%v/v:	6.50-9.50
Gravedad específica:	0.980-0.995
Presión de vapor:	no determinada
Densidad de vapor:	>1
Grado de evaporación:	<1



## NOMECLATURA DE LA NATIONAL FIRE PROTECTION AGENCY

ROJO - INFLAMABILIDAD	AZUL - SALUD	BLANCO - ESPECIALES
4 Punto flash < 23°C	4 Mortal	ACID - ácido
3 Punto flash > 23°C y <38°C	3 Extremadamente peligroso	ALC - alcalino
2 Punto flash > 38°C y <93°C	2 Riesgoso	CORP - corrosivo
1 Punto flash > 93°C	1 Ligeramente riesgoso	OXY - oxidante
0 No combustible	0 insignificamente riesgoso	P - polimerizable
		W - no use agua
		* - radiactivo

## 4.- PARÁMETROS DE MEDICIÓN DE LA INFLAMABILIDAD

Punto flash: no aplica  
 Medios de extinción: agua, dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma.  
 Procedimientos especiales: siempre que combata el fuego vista traje provisto de su propio suministro de aire.  
 Riesgos asociados al fuego: liberación de gases de dióxido y monóxido de carbono (tóxicos) y de óxido de nitrógeno (tóxico!) durante la combustión.

### 5.- REACTIVIDAD

Estabilidad: este producto deberá mantener sus características físicas, mientras se almacene en recipiente cerrado y a temperaturas moderadas entre -2 °C y +40°C.  
Riesgo de polimerización: este producto no se polimeriza en condiciones de almacenaje y uso.  
Materiales incompatibles: surfactantes aniónicos, oxidantes (especialmente blanqueadores clorados), y alcalinos fuertes.  
Productos descomposición: gases de dióxido y monóxido de carbono (tóxico), y óxido de nitrógeno (¡tóxicos!), son liberados durante la combustión; gas cloruro de hidrógeno (tóxico por arriba de ciertos límites) se libera con temperatura elevada.

### 6.- EFECTOS POTENCIALES CONTRA LA SALUD

Ruta de entrada: inhalación / contacto con piel / contacto con ojos / ingestión.  
Inhalación aguda / crónica: los ingredientes de este producto son tóxicos cuando son inhalados; Una exposición aguda mas allá de lo establecido puede resultar en reacciones alérgicas en individuos susceptibles. Los síntomas varían, pero incluyen el desarrollo de salpullido, irritación nasal u ocular, mayor sensibilidad ambiental, dificultad para el resuello, fiebre y desorientación.  
Contacto agudo / crónico con la piel: al menos uno de los ingredientes de esta formulación puede ser absorbido por el cuerpo humano, aún con una exposición limitada al mismo. El producto concentrado y aún diluido es fuertemente irritante. Pueden ocasionarse quemaduras si la exposición no se mitiga. Exposiciones crónicas contribuyen a la dermatitis o a agravar condiciones de la piel.  
Contacto agudo / crónico con los ojos: causa irritación al contacto. Posible daño a la córnea si se alarga el tiempo de exposición.  
Ingestión: tóxico al ser ingerido. Dañino y fatal si es deglutido.

### 7.- PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: aleje del área de exposición. Administre oxígeno si la respiración es trabajosa. Aplique técnica de resucitación en caso de ser necesario. Consiga ayuda médica de inmediato.  
Contacto con la piel: lave rápidamente las áreas afectadas usando jabón si es posible. No vista la ropa que se haya contaminado sin haberla lavado antes. Destruya los zapatos contaminados. Si hay irritación acuda a un facultativo.  
Ingestión: no induzca al vómito. Si el paciente esta conciente dele a beber leche o agua. Nunca de nada en la boca de una persona inconsciente. Consiga ayuda médica de inmediato.

### 8.- MEDIDAS EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

Los derrames de este producto dejan charcos resbalosos. Provienga la contaminación de comida, alimento y ríos. Intente recuperar en un recipiente limpio, para rehusar producto si es posible. Simultáneamente utilice material absorbente, tal como arcilla, arena o absorbente comercial. Deposite esto en un contenedor específico de desechos. El remanente en el piso puede ser enjuagado al drenaje.

### 9.- CONSIDERACIONES DE LAS DISPOSICIONES QUE APLICA PARA EL DESECHO DE LOS RESIDUOS.

Disponga un terreno o espacio acondicionado para ello, que esté de acuerdo a las normas y regulaciones vigentes en la localidad, y también las que sancione el Estado y la Federación.

### 10.- MANEJO Y ALMACENAMIENTO

No contamine alimento, comida ni fuentes de agua natural; evite contacto con materia orgánica. Mantenga cerrados los recipientes mientras no se usen. Almacene en lugar fresco y seco. El proveedor no se responsabiliza del uso de este producto. No rehusé el contenedor. Equipe el área con una estación de lavado de ojos y con ducha para casos de emergencia.

### 11.- CONTROLES A LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL



Gafas de seguridad



Guantes impermeables



Mandil sintético



FICHA TECNICA



# PENTA QUAT

SANITIZANTES DE CONTACTO CON EQUIPOS Y AREAS DE PROCESO

**PENTA QUAT** es un novedoso sanitizante a base de sales cuaternarias de amonio de **Quinta Generación** al 10%, formulado para la desinfección de equipos y superficies de contacto directo con el alimento. **PENTA QUAT** tiene propiedades, antifúngicas bactericidas y deodorizantes vanguardistas, siendo muy seguro en su aplicación, versátil con diferentes durezas de aguas y noble al medio ambiente.

## APLICACIONES

- Desinfección de equipos de contacto directo.
- Desinfección ambiental.
- Desinfección de cuartos fríos.
- Desinfección de vehículos.
- Activación de charca sanitaria.
- Destrucción de bacterias termodúricas.
- Deodorizante, ideal para nebulización de ambiente.
- Desinfección de metales suaves y aluminio.
- Desinfección de guantes.
- Remoción de biocapa bacteriana (biofilms).

## PROPIEDADES

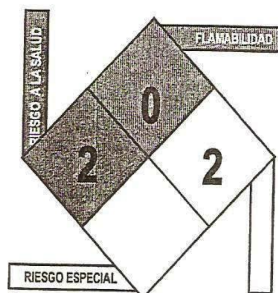
Presentación	Líquido
Color	Incoloro
Olor	Característico
pH@1%sol'n	6.50-9.50
Espumabilidad	Media
Biodegradabilidad	Si
Fosfatos	No

## BENEFICIOS

- El más seguro al medio ambiente.
- Efecto corrosivo atenuado.
- Buen deodorizante.
- Buena protección residual.
- El incremento de temperatura potencializa el poder sanitizante.
- Buena penetración.
- Trabaja con seguridad ante condiciones extremas de agua.
- Efectivo en el control de hongos

## DILUCIÓN DE USO

- Sin enjuague posterior:  
2mL de PENTA QUAT por cada L de agua.
- Con enjuague posterior:  
4mL de PENTA QUAT por cada L de agua.



## PRECAUCIONES PRIMEROS AUXILIOS:

Si tiene contacto con piel u ojos, enjuague el área afectada con abundante agua. Almacene en un lugar seguro y no deje destapado el envase. Si ingiere no induzca a vómito: tome leche y acuda al médico.



División Alimentos

CÓDIGO: 3441  
REVISADA Y APROBADA POR  
GERENTE TÉCNICO - TECNAS S. A.  
Versión: 3 - 2008-04-22

## CATEGORIA:

USDA **D2** (Sanitizante general sin enjuague posterior)

## REGISTRO:

AV. 26-03-03

S E R V I C I O

A

C L I E N T E

MATRIZ / SALTILLO  
01 (844) 4 88 25 96

HERMOSILLO  
01 (662) 2 50 96 96

CULIACÁN  
01 (667) 7 53 25 61

CELAYA  
01 (461) 6 09 63 27

MÉRIDA  
01 (999) 9 23 89 34

PUEBLA  
01 (222) 2 34 42 67

CENTRO  
01 (55) 53 84 21 07

CHIHUAHUA  
01 (614) 4 24 09 11

e mail : ventas1@dikendemexico.com

comentarios@dikendemexico.com

## Anexo E. Registro fotográfico (EVIDENCIAS MATRIZ DE IMPACTO)

### Aislamiento para el no acceso de personas particulares a la planta prolacmar

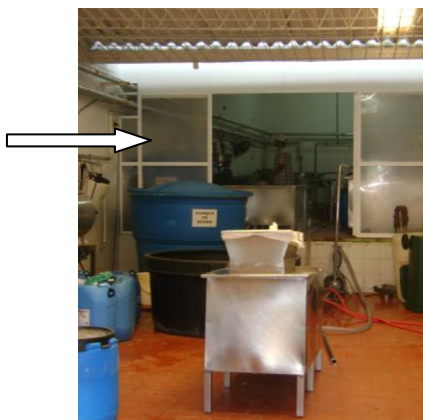


Foto 1



Foto 2

La división al inicio del diagnóstico se encontraba como se aprecia en la fotografía número uno en el área de la sala de proceso de producción, después fue trasladada y acondicionada en el área de recepción de materia prima y vestier como se ve en la fotografía número 2.

### Bodega de insumos



Foto 1



Foto 2

Como se aprecia en la fotografía número uno se observa el poco espacio que existía en la antigua bodega de insumo, hoy área de empaque; ya que solo se contaba con el mueble que se aprecia en la foto lo que ocasionaba alto grado de contaminación.

En la fotografía número dos se puede observar primero el estante y la ubicación de los empaques por referencia del producto, todo esto en la nueva bodega de insumos. (La bodega de insumos se encuentra en remodelación)

**Reubicación del Área administrativa**



Antes



Remodelación



Actual

**Adecuaciones y remodelación de la planta**



Pruebas de plataforma durante la ruta de acopio de la materia prima (municipio de Sabana de Torres departamento de Santander)



Señalización de seguridad en la planta



## Antiguas áreas de la planta procesadora Prolacmar



Área Bodega de insumos



Área administrativa



Áreas de pruebas de plataforma,  
Vestier y Baño



Área de producción



Área de Recepción  
De materia prima



Área de tajado y empaque

## Actuales áreas de la planta procesadora de lacteos prolacmar



Área de recepción de insumos



Área de pruebas de plataforma



Área de producción



Área de Moldeo



Área de enfriamiento



Área de tajado y empaque



Área de hilado



Área de empaque

Área administrativa



Área de vestier



Adecuación lavamos de producción e implementación lavamanos área de tajado y empaque con acción mecánica



Área de Producción

Área de Tajado



Rampa acceso a producción

Tablero de control de Temperaturas del cuarto frío

## Señalización de la tubería



## Separación de áreas



## Cuadros de procedimientos de lavado de manos y de monitoreo del agua y peachimetro

