

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



**“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA PARA UNA EMPRESA DE DERIVADOS
LÁCTEOS”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

JAYME RICARDO MARAZA TORRES

LIMA – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA PARA UNA EMPRESA DE DERIVADOS
LÁCTEOS”**

Presentado por:

JAYME RICARDO MARAZA TORRES

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

Dra. Patricia Glorio Paulet
PRESIDENTE

Jenny D.C. Valdez Arana, PhD.
MIEMBRO

Dr. Eduardo R. Morales Soriano
MIEMBRO

Mg. Sc. Silvia M. García Torres
ASESORA

Lima – Perú

2022

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA.....	3
2.2. HIGIENE Y SANEAMIENTO.....	4
2.3. INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS.....	5
2.4. HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD.....	6
2.5. TORMENTA DE IDEAS.....	6
2.6. MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROBLEMAS.....	7
2.7. LECHE.....	7
2.7.1 Definición.....	7
2.7.2 Composición.....	8
2.8 QUESO FRESCO.....	8
2.8.1 Definición.....	8
2.8.2 Clasificación.....	9
2.8.3 Características del queso fresco.....	10
2.9 YOGURT.....	11
2.9.1 Definición.....	11
2.9.2 Fermentación láctica.....	11
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1 LUGAR DE EJECUCIÓN.....	12
3.2 MATERIALES.....	12
3.2 1. Documentación.....	12
3.2.2. Herramientas de Calidad.....	13
3.2.3. Materiales de escritorio y equipos.....	13
3.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACION.....	13
3.3.1 Entrevista con la Gerencia General.....	13
3.3.2 Recolección de Información.....	14
3.3.3. Diagnóstico.....	17
3.3.4. Planteamiento de la propuesta de mejora.....	23
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25

4.1. ENTREVISTA A LA GERENCIA GENERAL.....	25
4.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE PLANTA.....	25
4.2.1. Revisión de documentos.....	25
4.2.2. Visita a la planta.....	26
4.2.3. Aplicación de la lista de verificación.....	26
4.3. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DEFICITARIOS Y SELECCIÓN DE PROBLEMA PRINCIPAL.....	28
4.3 1. Tormenta de ideas.....	32
4.4 PROPUESTA DE MEJORA.....	41
V. CONCLUSIONES.....	45
VI. RECOMENDACIONES.....	46
VII.BIBLIOGRAFÍA.....	47
VIII. ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de los quesos según su consistencia y maduración.....	9
Tabla 2: Escala de puntuación de la lista de verificación.....	15
Tabla 3: Criterios de Calificación de los Aspectos de la Lista de Verificación.....	16
Tabla 4: Criterios de Calificación de la planta.....	17
Tabla 5: Criterios de Selección de la Matriz de Selección.....	19
Tabla 6: Escala de Calificación para la Ponderación de los Criterios.....	19
Tabla 7: Ponderación de Criterios de Selección.....	20
Tabla 8: Asignación y descripción de los Niveles para medir los Criterios de Selección.....	20
Tabla 9: Formato de Matriz de Selección de Problemas.....	22
Tabla 10: Resumen Resultado de Lista de Verificación.....	29
Tabla 11: Fase de Generación.....	32
Tabla 12: Aclaración y Agrupación de los problemas identificados.....	36
Tabla 13: Resultados de la Aplicación de la Matriz de Selección de problemas.....	42
Tabla 14: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño Laboral.....	43
Tabla 15: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el diagnóstico Higiénico – sanitario de una planta de derivados lácteos.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Etapas para la realización del trabajo no experimental en la empresa.....	24
---	----

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN HIGIÉNICO–SANITARIA.....	50
ANEXO 2: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LA EMPRESA DE DERIVADOS LÁCTEOS “MI VAQUITA S.A.C.”.....	74

RESUMEN

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional se desarrolló en las instalaciones de la empresa “Mi Vaquita”, y tuvo como objetivo elaborar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, para lo cual previamente se realizó la identificación de los aspectos deficitarios a través de la recopilación de información de la empresa, que se hizo mediante la revisión de la documentación interna, entrevistas con la gerencia general y parte del personal, visita a la planta, y la aplicación de una lista de verificación. Esta última fue elaborada en base al D.S. N° 007-98-SA, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (MINSA, 1998) y la R.D. N° 063-2013-DIGESA-SA. Acta Ficha N° 5 Acta de Inspección Sanitaria de establecimientos de procesadores lácteos (MINSA, 2013). Luego de aplicación de la lista de verificación la empresa obtuvo un nivel de cumplimiento de “Deficiente”, alcanzado solo 61.75 puntos, sobre un total 128. Luego del diagnóstico higiénico – sanitario y de la aplicación de una matriz de selección de problemas se tuvieron como principales problemas a solucionar: ausencia de registros y procedimientos relacionados a la calidad, falta de control de plagas y no existe planificación en la producción, considerándose que un paso para la mejora de la empresa era la elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Palabras clave: Mejora, lista de verificación, inocuidad, herramientas de calidad, lácteos.

ABSTRACT

The present Professional Sufficiency Work was developed in the facilities of the company "Mi Vaquita", and had the objective of elaborating a Manual of Good Manufacturing Practices, for which the identification of the deficient aspects was previously carried out through the compilation of company information, which was done by reviewing internal documentation, interviews with general management and part of the staff, visiting the plant, and applying a checklist. The latter was prepared based on D.S. N° 007-98-SA, Regulation on Surveillance and Sanitary Control of Food and Beverages (MINSA, 1998) and the R.D. No. 063-2013-DIGESA-SA. Record Sheet No. 5 Sanitary Inspection Act of dairy processing establishments (MINSA, 2013). After applying the checklist, the company obtained a compliance level of "Poor", reaching only 61.75 points, out of a total of 128. After the hygienic - sanitary diagnosis and the application of a problem selection matrix, the following were taken as main problems to solve: absence of records and procedures related to quality, lack of pest control and there is no planning in production, considering that a step for the improvement of the company was the development of the Manual of Good Manufacturing Practices.

Keywords: Improvement, checklist, safety, quality tools, dairy products.

I. INTRODUCCIÓN

Para las empresas de alimentos en general uno de los factores más importantes es asegurarla inocuidad alimentaria por lo cual muchas plantas de alimentos implementan lo que se denominan programas prerrequisitos, considerados la base para una posterior implementación del HACCP, a partir de los cuales incluso se puede llegar a implementar sistemas de gestión de la calidad en base a la Norma ISO 9001 (Bancovich, 2018; Coripuna y Huarcaya, 2015).

En el caso de la empresa de derivados lácteos, donde se realizó la labor profesional, se observaron problemas de devolución de sus productos, es decir de yogurt y queso fresco. Las principales razones se atribuyeron a la elevada acidez, amargor e hinchamiento de bolsas. Otro problema observado fue el corto tiempo de vida útil que presentaban, encontrándose éste por debajo de lo mínimo esperado para este tipo de productos. Las causas probables se atribuyeron a la falta de hábitos de higiene por parte del personal en lo relacionado a manipulación de alimentos; asimismo, se observó falta de procedimientos para el control de proveedores, control de plagas, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos. Según Serra y Fernández (2010), las empresas procesadoras de alimentos requieren de ciertos procedimientos y recomendaciones técnicas, es decir que todos los procesos de fabricación estén claramente definidos y que puedan elaborar productos que tengan la calidad requerida para cumplir con las especificaciones; que se validen las etapas críticas de los procesos de fabricación y todo cambio significativo que se haya introducido en dichos procesos; que se disponga de todos los medios necesarios incluyendo los relacionados al personal adecuadamente calificado y capacitado, infraestructura y espacio apropiados, equipos y servicios adecuados, materiales, contenedores y etiquetas correctas, procedimientos e instrucciones apropiados; y finalmente personal, laboratorios y equipos suficientes para efectuar los controles durante el proceso de producción.

En función a lo mencionado, el objetivo general del presente trabajo de suficiencia profesional fue elaborar el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para una empresa de derivados lácteos, y como objetivos específicos: (1) Realizar el diagnóstico higiénico-sanitario de la empresa de derivados lácteos e (2) Identificar los aspectos deficitarios más importantes y elaborar una propuesta de mejora. Luego de la identificación de los aspectos deficitarios y la aplicación de herramientas de calidad se tuvo como propuesta de mejora la elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de principios y directrices técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para incrementar el tiempo de vida útil y así garantizar su inocuidad. También se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas Prácticas de Fabricación” (BPF) (Díaz y Uría, 2009). Las BPM son útiles para el diseño y operatividad de las plantas de elaboración de alimentos. Es indispensable que estén implementadas previamente, para aplicar posteriormente el Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o un Sistema de Calidad como ISO 9000 (Durán y Dias, 2006). Las BPM son la forma de manipulación durante el empaquetamiento, almacenamiento, transporte y su industrialización; en caso de así requerirlo, con el fin de obtener productos seguros para el consumo humano (Cameán y Repeto, 2006).

Según Serra y Fernández (2010), las BPM exigen:

- Que todos los procesos de fabricación estén claramente definidos y que se demuestre que pueden fabricar productos que tengan la calidad requerida para cumplir con las especificaciones.
- Que se validen las etapas críticas de los procesos de fabricación y todo cambio significativo que se haya introducido en dichos procesos.
- Que se disponga de todos los medios necesarios incluyendo los siguientes: personal adecuadamente calificado y capacitado, infraestructura y espacio apropiados, equipos y servicios adecuados, materiales, contenedores y etiquetas correctas, procedimientos e instrucciones apropiados, personal, laboratorios y equipos suficientes para efectuar los controles durante el proceso de producción, bajo la responsabilidad de la Gerencia de Producción.

- Que las instrucciones y procedimientos se redacten en un lenguaje claro e inequívoco, que sea específicamente aplicable a las instalaciones disponibles.
- Que los operadores estén capacitados para efectuar correctamente los procedimientos.
- Que se mantengan registros durante la fabricación, para demostrar que todas las operaciones exigidas por los procedimientos e instrucciones definidas han sido las previstas; cualquier desviación significativa debe registrarse e investigarse exhaustivamente.
- Que los registros referentes a la fabricación y distribución, los cuales permiten averiguar la historia completa de un lote, se mantengan de tal forma que sean completos y accesibles.
- Que el almacenamiento y distribución de los productos sean adecuados para reducir al mínimo cualquier riesgo de la calidad.
- Que se establezca un sistema que haga posible la retirada de cualquier producto, incluso en la etapa de distribución o de venta.
- Que se estudie toda queja contra un producto ya comercializado, como también que se investiguen las causas de los defectos de calidad y se adopten medidas apropiadas con respecto a los productos defectuosos para prevenir que los defectos se repitan.

El empleo correcto de unas Buenas Prácticas de Manipulación de alimentos es verificado con continuas inspecciones higiénico-sanitarias (Cameán y Repeto, 2006). Como se ha mencionado, todas las plantas de alimentos deben contar obligatoriamente con un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). En el caso específico de la elaboración de quesos, este manual debe aplicarse a todo el proceso, desde la recepción de la leche, pasando por la manipulación, transformación, envasado, almacenamiento y culminando con la distribución del producto al punto de venta o de consumo. La norma nacional que rige estas prácticas higiénicas y de saneamiento en las plantas de alimentos se enmarca en el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas DS N° 007- 98-SA (MINSA, 1998).

2.2. HIGIENE Y SANEAMIENTO

El Codex Alimentarius define a la higiene de los alimentos como todas las medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria (FAO/OMS, 2003). Estas medidas están encaminadas a prevenir la

aparición de peligros, o a eliminarlos o reducirlos a niveles aceptables de modo que no produzcan efectos adversos -daños, lesiones o enfermedades- en la salud de quienes los consuman (Montes *et al.*, 2005). Todos los procesos a los que se somete a un alimento pueden afectar a su seguridad. Así, durante la producción, manipulación, conservación y distribución puede surgir riesgo de contaminación. Pero la aplicación efectiva de las normas de higiene y saneamiento a lo largo de la cadena de producción puede eliminar este riesgo.

Los Programas de Higiene y Saneamiento son actividades que contribuyen a la inocuidad de los alimentos, mediante el mantenimiento de las instalaciones físicas del establecimiento en buena condición sanitaria (MINCETUR, 2008). Cabe señalar que sólo una cadena ininterrumpida de medidas higiénicas, operaciones de limpieza y desinfección eficaces, son capaces de evitar riesgos en toda la cadena alimentaria (Forsythe y Hayes, 2002). Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos. Es así que cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que se adecúe a sus condiciones únicas, con sus detalles y especificaciones particulares (Acosta, 2008).

2.3. INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

La inocuidad son todas aquellas condiciones y prácticas que van a garantizar que un alimento no contenga ningún contaminante, que pudiera causar daño a quien lo consuma. Se consideran contaminantes: bacterias, virus, parásitos, hongos, partículas físicas, sustancias químicas nocivas, etc. Cuando ocurre una enfermedad producto del consumo de estos contaminantes, estas son conocidas como Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), las cuales tienen un amplio rango de síntomas, que van desde un leve malestar hasta incluso la muerte. El camino para alcanzar la inocuidad de los alimentos es tener procesos estándares y definidos, capacitación constante de los manipuladores de los alimentos y dentro de estos también las Prácticas de Higiene; que principalmente indican la frecuencia de lavado de manos, desinfección de utensilios, equipos y salas de elaboración (DIGESA, 2017).

2.4. HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD

Cuatrecasas (1999) menciona que las herramientas de calidad son técnicas básicas aplicadas en todas aquellas actividades o funciones que tengan que ver con la gestión y mejora de la calidad, así como en otras situaciones como la toma de decisiones, definición de estrategias y optimización de recursos. Algunas de las mejoras de carácter genérico que aportan, y que son de gran ayuda en la mejora continua son: identificación y selección de problemas generados, búsqueda de soluciones eficientes a los problemas generados, análisis de causas generadoras de falta de calidad, establecimiento de actividades prioritarias, el control de procesos y funciones, y la ordenación de las necesidades o expectativas.

2.5. TORMENTA DE IDEAS

Según Oseki y Osaka (1992), la tormenta de ideas consiste en la reunión de un grupo de personas que sugieren y desarrollan nuevas ideas basadas en comentarios de todos, de las que pueden resultar mejores propuestas. Los principios de la tormenta de ideas incluyen:

- No criticismo: todas las ideas deben aceptarse a examen sin crítica.
- No restricciones: la situación presente y el sentido común no deben ser una restricción, deben expresarse también ideas en principios desconcertantes o aparentemente contra el sentido común
- Trabajar sobre las ideas de otros: es sumamente apropiado a partir de ideas de otros, ampliándolas o extendiéndolas en otros aspectos.
- Estimular la participación: cuantas más ideas se sugieran, mayor será la calidad de las ideas que se desarrollen.

Brassard *et al.* (1990) mencionan que esta técnica puede ser usada en dos formas:

- a. Estructurada: En este método cada persona en el grupo debe dar algunas ideas conforme le toca el turno de participar, en el caso de no aportar alguna deberá esperar su turno en la siguiente vuelta. Este sistema fuerza a participar a personas tímidas, pero a su vez crea una cierta presión a contribuir.

b. Sin estructurar: En este método los miembros del grupo aportan ideas tan pronto como les viene a la mente, crea una atmósfera más relajada, pero se corre el riesgo de que únicamente participen los más extrovertidos.

2.6. MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROBLEMAS

Las matrices de selección son arreglos de filas y columnas, donde las primeras constituyen los ítems (problemas, causas, soluciones) que requieren ser seleccionados (jerarquizados) y las columnas los múltiples criterios a evaluar para su selección. La sumatoria de los elementos de una fila definirá la jerarquía del ítem respecto a los demás (Gómez, 1991). La matriz de selección se utiliza para evaluar y definir la fortaleza de la relación existente entre un conjunto de opciones y un conjunto de criterios. Permite seleccionar una opción de un listado procedente generalmente de una tormenta de ideas después de la fase de multivotación (Oseki y Osaka, 1992).

2.7. LECHE

2.7.1. Definición

Según el Codex Alimentarius (1999), la leche es la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o elaboración ulterior.

Según INACAL (2016), en la NTP 202.001.2016, la leche cruda es el producto íntegro de la secreción mamaria normal sin adición ni sustracción alguna y que ha sido obtenida mediante el ordeño. La designación de "leche" sin especificación de la especie productora, corresponde exclusivamente a la leche de vaca. A las leches obtenidas de otras especies les corresponde, la denominación de leche, pero seguida de la especificación del animal productor.

2.7.2. Composición

La composición de la leche varía considerablemente con la raza de la vaca, el estado de lactancia, alimento, época del año y muchos otros factores. La leche con una composición normal posee una gravedad específica que varía entre 1,023 a 1,040 (a 20 °C) y un punto de congelamiento que varía entre -0,518 a -0,543 °C. Cualquier alteración, por agregado de agua, es fácilmente identificada debido a que estas características de la leche no se encontrarán en el rango normal. La leche es un producto altamente perecedero que debe ser enfriado a 4 °C lo más rápidamente posible luego del ordeño. Las temperaturas extremas, la acidez o la contaminación por microorganismos pueden deteriorar su calidad rápidamente (Soto, 2001).

El agua representa aproximadamente entre un 82% y un 82.5% de la leche, los sólidos totales alcanzan habitualmente la cifra de 12% hasta un 13% y los sólidos no grasos casi siempre están muy próximos al 9 %. La definición física, señala que la leche es un líquido de color blanco opalescente característico. Este color se debe a la refracción que sufren los rayos luminosos que inciden en ella al chocar con los coloidales en suspensión (Agudelo y Bedoya, 2005).

2.8. QUESO FRESCO

2.8.1. Definición

Según INACAL (2014), en la NTP 202.092.2014, el queso fresco es el producto sin madurar, obtenido por separación del suero después de la coagulación de leche cruda o reconstituída, pasteurizada entera o parcialmente descremada, o una mezcla de algunos de estos productos y que cumple con los requisitos especificados en la Norma mencionada.

2.8.2. Clasificación

Según INACAL (2020), en la NTP 202.193.2020, los quesos se clasifican de acuerdo a la consistencia de la pasta en: blando, semiduro, duro y extraduro y si han sufrido o no un proceso de maduración en: Madurados y No Madurados. Las posibles combinaciones de clasificación se observan en la Tabla 1.

Tabla 1: Clasificación de los quesos según su consistencia y maduración

Consistencia de la pasta	Tipo de maduración	Nombre del queso	
Quesos blandos	No madurados	Queso fresco	
		Crema	
		Ricotta	
		Tipo Cabaña o Cotajje	
		Petit Suisse	
		Mozarella	
	Madurados con hongos en la superficie	Camembert	
		Madurados con hongos en el interior	Roquefort
			Gorgonzola
		Madurados por bacterias lácticas	Cuartirollo
Bel Passe			
Quesos semiduros	No madurados	Ucayalino	
		Cajamarca	
	Madurados por bacterias Lácticas	Tilsit	
		Andino	
		Characato	
		Majes	
		Sabandía	

«continuación»

		Dambo
Quesos semiduros	Madurados por bacterias Lácticas	Gouda
		Edam
		Paria
		Emmental
Quesos duros	Madurados por bacterias Lácticas	Gruyere
		Cheddar
		Provolone
		Amazónico
Quesos extraduros	Madurados por bacterias Lácticas	Parmesano

FUENTE: INACAL (2014)

2.8.3. Características del queso fresco

Según INACAL (2014) los requisitos generales son:

- Forma: podrá presentarse en forma de bloques planos con lados cuadrados o rectangulares o en forma de cilindros de bases planas.
- Color: la pasta deberá ser de color blanco uniforme o ligeramente amarillento.
- Corteza: no presentará corteza.
- Pasta: la pasta deberá presentar textura suave, será fácil de cortar y podrá presentar grietas pequeñas características (ojos mecánicos).
- Composición: la grasa y los sólidos de la leche, no podrán ser sustituidos por elementos de origen no lácteo.

2.9. YOGURT

2.9.1. Definición

Es el producto obtenido a partir de la leche higienizada o de una mezcla higienizada de esta con derivados lácteos, fermentado por la acción de *Lactobacillus delbrueckii sbsp., bulgaricus* y *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*, los cuales deben ser viables, abundantes y activos en el producto hasta el final de su vida útil (INACAL, 2019).

De acuerdo al Codex Alimentarius (2003), el yogurt se define como el producto de leche coagulada obtenida por la fermentación láctica mediante la acción de dos bacterias lácticas, *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* a partir de la leche pasteurizada y son responsables de la acidificación del medio. Es un alimento de alto valornutritivo, que regularizan la flora intestinal, restablece las funciones hepáticas y es de fácil digestibilidad.

2.9.2. Fermentación láctica

Según INACAL (2019), la fermentación láctica es el proceso efectuado por las bacterias *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus bulgaricus* que normalmente son inducidas en forma de cultivos liofilizados de inoculación directa , proceso que origina a partir de los azúcares (lactosa) ácido láctico principalmente y pequeñas cantidades de productos secundarios como compuestos carbonílicos, ácidos grasos volátiles (acético, propiónico , butírico y caproico), aminoácidos (valina, leucina, isoleucina, tirosina), cetoácidos (acetona, butanona) furfural, furfuraicohol, acetaldehídos, y alcoholes, la fermentación también es conocida como la etapa de la acidificación.

III. METODOLOGÍA

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

El presente trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de la empresa de derivados lácteos “Mi Vaquita”, la cual se encuentra ubicada en la Av. Las Torres 1018, Distrito de Ate - Lima.

3.2. MATERIALES

Los materiales que se emplearon para el desarrollo del presente trabajo fueron los siguientes:

3.2.1. Documentación

a. Normas y reglamentos

- Decreto Supremo N° 007-98-SA – Reglamentos sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (MINSAs, 1998)
- Principios Generales de Higiene de los Alimentos CXC 1 – 1969 (Codex Alimentarius, 2013).
- Manual de Inspección de los alimentos basado en el riesgo (FAO, 2008).

b. Lista de Verificación

La lista de verificación fue elaborada en base al D.S. N° 007-98-SA, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (MINSAs, 1998) y la R.D. N° 063-2013-DIGESA-SA. Acta Ficha N° 5 Acta de Inspección Sanitaria de establecimientos de procesadores lácteos (MINSAs, 2013).

3.2.2. Herramientas de calidad

- Tormenta de Ideas
- Matriz de Selección de Problema

3.2.3. Materiales de escritorio y equipos

- Hojas blancas y hojas bulky
- 2 cuadernos
- Folders
- Micas A4
- Lapiceros
- Plumones
- Papelógrafos
- Pizarra
- 1 Laptop

3.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Entrevista con la Gerencia General

Se realizó una entrevista con el Gerente General a fin de solicitarle su autorización para la ejecución del presente Trabajo de Suficiencia Profesional. Asimismo, se buscó conocer en forma general las condiciones actuales de la planta de derivados Lácteos “Mi Vaquita” en los siguientes aspectos:

- Organización de la empresa
- Identificación e interacción de los procesos que desarrollan
- Características de las instalaciones e infraestructuras
- Productos que se elaboran
- Principales deficiencias que presenta

3.3.2 Recolección de Información

La recolección de información se realizó a través de:

- Revisión de documentos internos de la empresa
- Visita a la planta de derivados Lácteos
- Entrevista al personal
- Aplicación de la Lista de Verificación

a. Revisión de documentos internos de la empresa

Se solicitaron todos los documentos y registros existentes con los que contaba la planta para operar adecuadamente, los que fueron revisados a fin de conocer la forma de trabajo de la empresa.

b. Visita a la planta de derivados lácteos (Observación in situ)

La visita a la planta se realizó con la finalidad de obtener evidencia real para el diagnóstico de la situación. Se buscó conocer las condiciones en la que se encontraban los ambientes, la forma como se realizaban los procesos dentro de la empresa, la conducta del personal y la forma como se elaboraban y almacenaban los productos alimenticios. Asimismo, se puso especial énfasis durante la manipulación de la materia prima por parte del personal y se evaluó si se realizaban las mediciones de temperatura y acidez durante la recepción de la leche.

c. Entrevista al Personal

También se entrevistó al personal encargado de la recepción de la materia prima, a quien se encargaba de hacer los productos propiamente dicho y a las personas de limpieza, además también de converso con los choferes de reparto de los productos.

d. Aplicación de la Lista de Verificación

Con la finalidad de conocer, evaluar y calificar el modo de operación de la planta a nivel higiénico – sanitario, se aplicó la Lista de Verificación de Requisitos de Higiene en Planta, la cual permitió evaluar las condiciones sanitarias de la misma. Dicha lista se elaboró a modo de preguntas, teniendo en cuenta los requisitos establecidos en el D.S.

N° 007-98-SA, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (MINSA, 1998) y la R.D. N° 063-2013- DIGESA-SA, Acta Ficha N° 5 Acta de Inspección Sanitaria de establecimientos de procesadores lácteos (MINSA, 2013).

Para verificar el cumplimiento sanitario legal se consideraron seis aspectos: instalaciones, transporte y almacenamiento, equipo, personal, saneamiento y control de plagas y registros. Cada aspecto tuvo preguntas relacionadas con los mismos.

Para la calificación de los requisitos se utilizó una escala de puntuación de 0 a 1 tal como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2: Escala de puntuación de la Lista de Verificación

Puntuación	Significado
0	No existe
0.25	Existe algo (deficiente)
0.50	Existe en grado mínimo aceptable (regular)
0.75	Existe en grado bueno (casi completo)
1	Existe en grado excelente (completo)

FUENTE: Pola y Palom (1997).

La Lista de Verificación presentó preguntas con uno o más requisitos; para calcular el puntaje de la pregunta, se procedió a sumar los puntajes obtenidos en los requisitos. Las preguntas que consideraron solo un requisito podían alcanzar un valor máximo de 1, mientras que las preguntas con más de un requisito podían obtener un puntaje máximo igual al número de requisitos. Es decir, el puntaje óptimo en cada pregunta guarda relación directa con el número de requisitos evaluados.

Una vez obtenidos los puntajes de cada pregunta, se sumaron los valores para cada uno de los aspectos y luego se normalizaron según la siguiente fórmula adaptada de Bonilla *et al.* (2010):

$$PN = PA \times 10 / PO$$

Donde:

PN: Puntaje normalizado en el aspecto

PA: Puntaje alcanzado en el aspecto

PO: Puntaje óptimo del aspecto

En función al puntaje normalizado se calificó el nivel de cumplimiento de cada aspecto empleando los criterios del Tabla 3.

Tabla 3: Criterios de Calificación de los Aspectos de la Lista de Verificación

PN	Calificación
< 9 – 10]	Muy Bueno
< 7 – 9]	Bueno
< 5 – 7]	Regular
[0 – 5]	Deficiente

FUENTE: Adaptado de Bonilla *et al.* (2010)

Finalmente, para la obtención de la calificación general de la planta en cuanto a sus condiciones sanitarias, es decir para determinar su nivel de cumplimiento conforme a la Lista de Verificación, se sumaron los puntajes alcanzados para cada aspecto y con ello se obtuvo el porcentaje total de cumplimiento como se aprecia en la siguiente fórmula adaptada de Bonilla *et al.* (2010):

$$PC = \sum PA \times 100 / POL$$

Donde:

PC: Porcentaje de cumplimiento de la lista

PA: Sumatoria de los puntajes alcanzados para cada aspecto

POL: Puntaje óptimo de la lista

En función al porcentaje obtenido se calificó el nivel de cumplimiento de la planta empleando los criterios de la Tabla 4.

Tabla 4: Criterios de Calificación de la planta

PC	Calificación	Significado
[90 – 100]	Muy Bueno	Muy buenas condiciones sanitarias
[70 – 90 □	Bueno	Buenas condiciones sanitarias
[50 – 70 □	Regular	Requerimiento de mejoras sanitarias
[0 – 50 □	Deficiente	Inadecuadas condiciones sanitarias

FUENTE: Adaptado de Bonilla *et al.* (2010)

3.3.3 Diagnóstico

Para conocer y definir, de forma general, las condiciones sanitarias del establecimiento se elaboró un diagnóstico basado en los resultados de la revisión de documentos, visita a la planta, aplicación de la lista de verificación y de la entrevista con el personal; ello permitió detectar las áreas, procesos donde se presentan condiciones deficientes de la planta.

Identificación de Aspectos Deficitarios y Selección del Problema Principal

Para iniciar con el diagnóstico y posteriormente seleccionar el problema principal a solucionar, se procedió a identificar y definir los aspectos deficitarios de la planta, para lo cual se aplicaron herramientas de calidad con la finalidad de conocer cual de los procesos de la planta de producción son deficientes y requieren una mejora a corto plazo.

Las herramientas de calidad que se utilizaron fueron las siguientes:

- Tormenta de ideas
- Matriz de selección de problemas

- **Tormenta de ideas**

Se siguió la metodología descrita por Brocka y Brocka (1994). Este paso inicial se realizó con los responsables: Gerente, Jefe de Planta, Jefe de Logística, Jefe de Calidad y Operario; considerando las siguientes fases:

Fase de generación

- Se seleccionó a un coordinador del grupo cuya labor era conducir el proceso metodológico.
- Una vez, que todos entendieron la metodología, se les entregó papelógrafos y plumones.
- Se generaron ideas individualmente y por turno.
- Las ideas fueron enunciados cortos y se registraron en el papelógrafo. Se consideraron tantas como se pudo, sin tomar en cuenta críticas y/o juicios.

Fase de aclaración y agrupación

- El coordinador del grupo procedió a aclarar cada una de las ideas formuladas con el fin de que todos los participantes entendieran de igual manera los enunciados de las ideas.
- El grupo en conjunto escogió las ideas afines y eliminaron las que no tenían relación.
- Las ideas ya aclaradas y agrupadas se volvieron a unir considerando la afinidad con el tema de partida.
- El coordinador del grupo planteó los problemas centrales considerando las ideas generadas.

- **Matriz de selección de problemas**

Se siguió la metodología descrita por Oseki y Osaka (1992). Se trabajó con los problemas obtenidos en la herramienta anterior para luego identificar los problemas más importantes a solucionar.

Para establecer los criterios de selección que permitieron la identificación de los problemas más importantes a ser solucionado, se consideraron los puntos relevantes que inciden en la elección de los mismos. En la Tabla 5 se muestran los 5 criterios que se emplearon en la matriz de selección.

Tabla 5: Criterios de Selección de la Matriz de Selección

Criterio	Descripción
Inversión estimada	Cantidad estimada de dinero necesaria para desarrollar la propuesta de mejora.
Tiempo estimado	Tiempo necesario para desarrollar la propuesta de mejora.
Reacción del personal frente al cambio	Respuesta del personal frente a los cambios que producirá la implementación de la propuesta de mejora.
Incidencia en la calidad del producto	Influencia en la calidad del producto como consecuencia del desarrollo de la propuesta de mejora.
Incidencia sobre la satisfacción del cliente	Influencia en la satisfacción del cliente como consecuencia del desarrollo de la propuesta de mejora.

FUENTE: Adaptado de Bonilla et al. (2010)

Para determinar el factor de ponderación para cada criterio, se estableció una escala de calificación del 1 al 5 según lo presentado en la Tabla 6, de manera que los criterios fueron calificados según el grado de incidencia en la resolución de los problemas.

Tabla 6: Escala de Calificación para la Ponderación de los Criterios

Valor	Calificación
1	Insignificante
2	Baja importancia
3	Mediana importancia
4	Moderada importancia
5	Alta importancia

FUENTE: Adaptado de Bonilla et al. (2010)

Se procedió a la votación con la participación de los jefes de área, asignando el mayor valor al criterio que se considere con mayor incidencia y el menor valor al criterio que se considere menos importante.

El resultado de la votación se obtuvo promediando los valores asignados por cada uno de los participantes a cada criterio, tal como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7: Ponderación de Criterios de Selección

Criterio	Puntaje de los participantes						Promedio	Factor de Ponderación
	A	B	C	D	E	F		
Inversión estimada	5	4	3	4	2	2	3.3	0.66
Tiempo estimado	4	4	3	4	2	5	3.7	0.74
Reacción del personal frente al cambio	4	3	3	2	3	4	3.2	0.64
Incidencia en la calidad del producto	4	5	5	5	5	5	4.8	0.96
Incidencia sobre la satisfacción del cliente	4	5	5	2	5	2	3.8	0.76

Participantes: **A:** Gerente; **B:** Jefe de planta, **C:** Jefe de logística, **D:** Jefe de calidad, **E:** Administrador
F: Operario

FUENTE: Adaptado de Bonilla et al. (2010)

Además, se establecieron los niveles para medir los criterios, los cuales se adecuaron a la realidad de la planta, tal como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8: Asignación y descripción de los Niveles para medir los Criterios de Selección

Criterio	Nivel	Descripción del nivel	Valor numérico
Inversión estimada	Alta	Mayor a 12000 dólares	A = 1
	Media	Mayor a 6000 pero menor a 10 000 dólares	M = 2
	Baja	Menor a 6000 dólares	B = 3
Tiempo estimado	Largo	Mayor a 1 año	L = 1
	Medio	Entre 6 y 12 meses	M = 2
	Corto	Menor a 6 meses	C = 3

«continuación»

Reacción del personal frente al cambio	Positiva	Aceptación a los cambios	(+) = 3
	Neutra	Indiferencia a los cambios	0 = 2
	Negativa	Rechazo a los cambios	(-) = 1
Incidencia en la calidad del producto	Alta	Influye altamente en la calidad del producto	A = 3
	Media	Influye moderadamente en la calidad del producto	M = 2
	Baja	No influye en la calidad del Producto	B = 1
Incidencia sobre la satisfacción del cliente	Alta	Influye altamente en la satisfacción del cliente	A = 3
	Media	Influye moderadamente en la satisfacción del cliente	M = 2
	Baja	No influye en la satisfacción del Cliente	B = 1

FUENTE: Adaptado de Bonilla et al. (2010)

Con los factores de ponderación y los niveles de valoración de los criterios de selección, se construyó el formato de la matriz de selección de problemas a emplearse, tal como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9: Formato de Matriz de Selección de Problemas

Criterio	Factor de Ponderación	Nivel	Problemas									
			P1		P2		P3		P4		P5	
			Votos	PPC	Votos	PPC	Votos	PPC	Votos	PPC	Votos	PPC
Inversión estimada	0.66	A = 1										
		M = 2										
		B = 3										
Tiempo estimado	0.74	L = 1										
		M = 2										
		C = 3										
Reacción del personal frente al cambio	0.64	(+) = 3										
		0 = 2										
		(-) = 1										
Incidencia en localidad del producto	0.96	A = 3										
		M = 2										
		B = 1										
Incidencia sobre la satisfacción del cliente	0.76	A = 3										
		M = 2										
		B = 1										
TOTAL												

LEYENDA: P1: Problema 1, P2: Problema 2, P3: Problema 3, P4: Problema 4, P5: Problema 5 PPC: Puntaje Parcial por Criterio A: Alta, M: Media, B: Baja

Fuente: Adaptado de Bonilla et al. (2010).

Empleando el formato de matriz de selección de problemas se procedió a la votación, los participantes fueron los mismos jefes de área que participaron en la fase de multivotación de la tormenta de ideas y evaluaron cada problema en función a los criterios establecidos. Una vez obtenida las votaciones de los participantes se procedió a realizar los cálculos respectivos, se multiplicaron la cantidad de votos por el valor numérico del nivel y por el factor de ponderación del criterio respectivo, se sumaron los resultados parciales obtenidos por cada problema y criterio.

Finalmente, se sumaron verticalmente los valores parciales obtenidos, posterior a ello los problemas se ordenaron de forma decreciente y se seleccionó el problema con mayor puntaje, aquel que se debía solucionar y a partir del cual se generó el planteamiento de la propuesta de mejora.

3.3.4 Planteamiento de la Propuesta de Mejora

Sobre la base de los resultados que se obtuvieron en la Matriz de Selección de Problemas, se planteó la siguiente propuesta de mejora:

- Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Para lo cual se tuvo en cuenta el Reglamento sobre la Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas D.S. N° 007-98-SA (MINSA, 1998) y los Principios Generales del Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969, Rev. 4. (FAO/OMS, 2003).

En la Figura 1 se muestra las etapas para la realización del trabajo no experimental en la empresa.

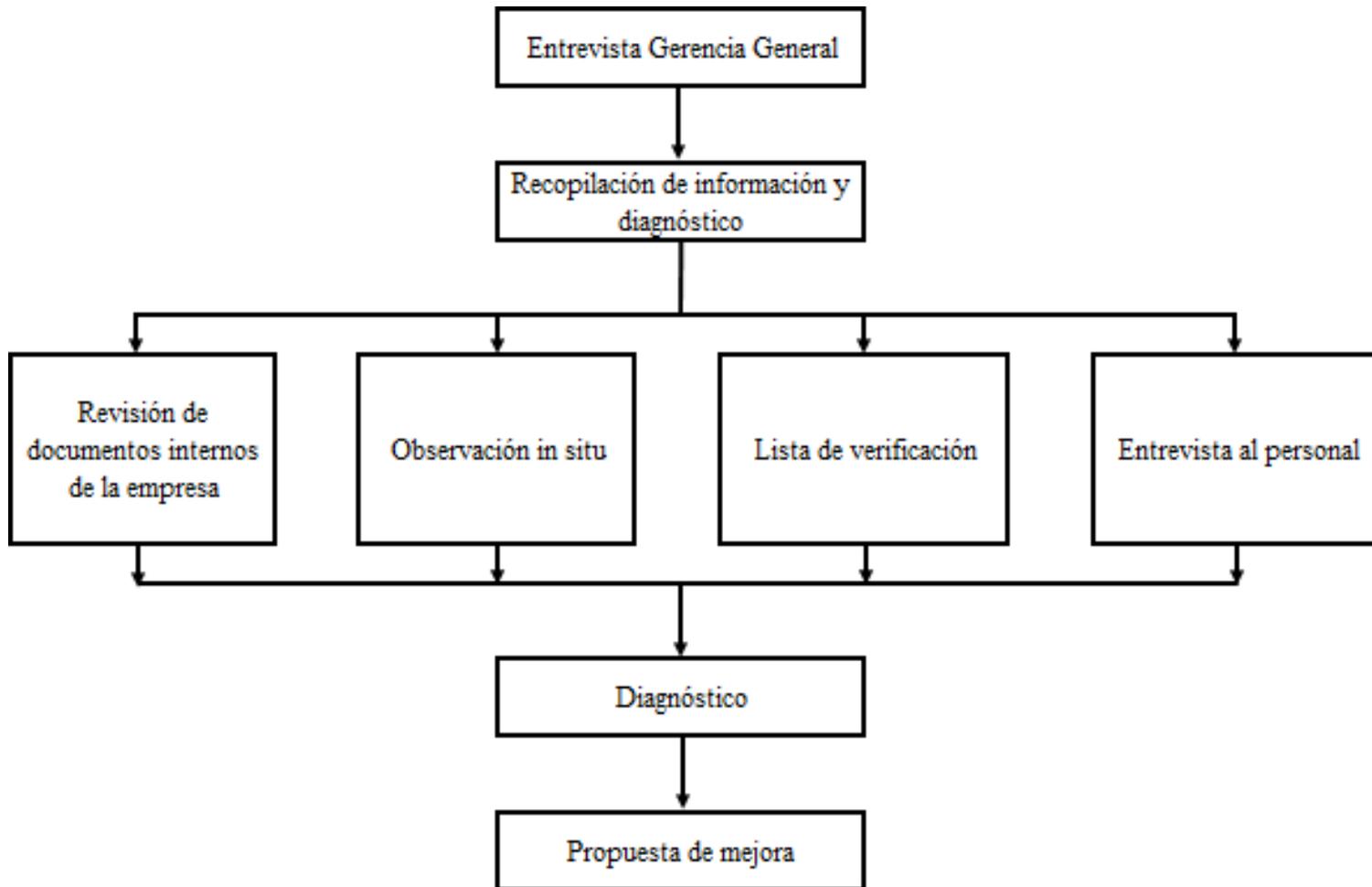


Figura 1: Etapas para la realización del Trabajo de Suficiencia Profesional en la empresa “Mi Vaquita”

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ENTREVISTA A LA GERENCIA GENERAL

Durante la entrevista con la gerencia general se expuso la metodología a aplicar para el desarrollo del trabajo y se solicitó el apoyo de las áreas involucradas. El Gerente solicitó la participación en la reunión del Jefe de Calidad con el fin de brindar mayor detalle de los procesos y condiciones actuales como viene trabajando la empresa. Durante la reunión sostenida, ambos mostraron interés en incrementar el nivel de calidad de los productos que se elaboran en la empresa a fin de mejorar el tiempo de vida de los mismos y, además, mostraron interés en realizar las mejoras necesarias para evitar las frecuentes devoluciones. También, se comprometieron en brindar todas las facilidades para la realización del presente Trabajo de Suficiencia Profesional.

4.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PLANTA

4.2.1. Revisión de documentos

Se solicitaron y revisaron los documentos internos de la empresa concernientes al proceso productivo, registro de materias primas y producto final, documentos de control de proveedores y de mantenimientos correctivos, entre otros. Toda esta información sirvió de base para el planteamiento posterior. Durante la evaluación de estos documentos se observó que la empresa no contaba con un programa de calibración de equipos, también se evidenció que no existe la difusión de la política de calidad, no había control de gastos del proceso, ausencia de formatos de los procedimientos en general, si bien existía un programa de capacitaciones no se daba cumplimiento al mismo, no existían registros de productos no conforme, existían numerosos registros de devoluciones y quejas, tampoco se tenía el procedimiento para el control de proveedores, etc.

4.2.2 Visita a la planta y entrevista al personal

El Gerente facilitó el acceso a las instalaciones y, además presentó a los Jefes y al personal de las áreas involucradas, con quienes se pudo realizar una entrevista. Asimismo, brindó información de los procesos. La visita a la planta y la entrevista con los responsables de cada área sirvió de manera directa para conocer como se realizaban las actividades y verificar las condiciones de las instalaciones. Durante esta visita se observó falta de hábitos de higiene por parte del personal (no llevaban la mascarilla de manera correcta, llevaban accesorios puestos), inadecuada recolección de residuos sólidos generados, presencia de piezas de maquinaria sueltas, los manipuladores no realizaban un correcto lavado de manos, no se controlaba la temperatura durante la recepción y almacenamiento del producto, se observó la falta de mallas de protección en las ventanas, etc.

4.2.3 Aplicación de lista de verificación

Los resultados obtenidos después de la aplicación de la Lista de Verificación Higiénico-Sanitaria se presentan en el Anexo 1, en donde se detallan las observaciones de las condiciones higiénico-sanitarias y los puntajes alcanzados en los requisitos evaluados para cada aspecto.

El puntaje total obtenido por la empresa “Mi Vaquita” fue de 61.75, sobre un total 128 puntos aplicables de la lista de verificación. Esto representa el 48.24% de cumplimiento, que según lo indicado por Bonilla *et al.* (2010), representa un nivel de cumplimiento “Deficiente”, lo que implicaría que la empresa requiere de mejoras sanitarias e implementar un sistema de registros y adecuadas acciones para mejorar las condiciones en las que se elaboran los productos.

A continuación, se detalla los niveles alcanzados en cada aspecto:

a. Instalaciones

Este aspecto alcanzó una calificación buena, con un 78% de cumplimiento, se observó en la visita a planta que se requiere mejorar aspectos como la unión de pared y piso a media caña para facilitar la limpieza y evitar acumulación de suciedad.

La menor puntuación alcanzada en este aspecto corresponde al capítulo “Interior de edificación (diseño, iluminación, ventilación y disposición de residuos)”, el que solo obtuvo un 65%, esto debido a que no se encontró un lugar específico para la disposición de residuos y tampoco se observó que los desechos son segregados, además que faltan completar luminarias en la zona de empaque y que la condensación en áreas de producción debe de corregirse.

b. Transporte y Almacenamiento

Se obtuvo una calificación de muy bueno según lo indicado por Bonilla *et al.* (2010), con un 93% de cumplimiento. El despacho del producto terminado se realiza con control de temperatura en un tiempo adecuado. Las menores puntuaciones se dieron en el sub-aspecto “Transporte”, pues la cisterna que transporta lamateria prima no tiene un adecuado control de temperatura y no se evidenciaron registros.

c. Equipos

Este aspecto presentó solo 11% de cumplimiento que se califica como “deficiente” (Bonilla *et al.*, 2010), y es que a pesar de que los equipos son todos fabricados en acero inoxidable, no se evidenció ningún programa de mantenimiento, los insumos de limpieza no tienen certificación, también se incluyen en este aspecto las calibraciones tanto de termocuplas y de balanzas, en las que no se pudo evidenciar ninguna documentación vigente. Asimismo, el mantenimiento que se realiza es solo correctivo generando muchas paradas de planta que perjudican la calidad de materia prima y no se cuenta con ningún programa de mantenimiento preventivo.

d. Personal

En este aspecto la empresa obtuvo solo 3% de cumplimiento que se califica como “deficiente” (Bonilla *et al.*, 2010). Al respecto, no se evidenció ningún programa de

capacitaciones y las programadas no se realizaron, en la práctica los operarios no demostraban haber sido capacitados y en las entrevistas ellos mismos referían la carencia de las mismas.

e. Saneamiento y Control de Plagas

Se encontró 8% de cumplimiento considerado como “deficiente” (Bonilla *et al.*, 2010). Se evidenció que faltan completar los registros existentes lo cual suele ser engorroso. Además, no existen procedimientos para la limpieza en general tanto de las instalaciones como de los equipos, por ejemplo, del tanque de almacenamiento de agua. El control de plagas lo realiza personal externo, sin embargo, no existe un cronograma establecido y no se pudo evidenciar los certificados ni los insumos que se usan para dicho fin.

f. Registros

Se obtuvo un calificativo de “deficiente”, que significa 0% de cumplimiento pues no se evidenció un llenado de los mismos. Asimismo, los registros que se evidenciaron eran hojas en manuscrito sin responsable, fecha, ni verificación de los mismos.

En la Tabla 10 se muestra el resumen de los mismos, detallando el puntaje óptimo y el puntaje alcanzado de cada aspecto evaluado.

4.3 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DEFICITARIOS Y SELECCIÓN DEL PROBLEMA PRINCIPAL

Para poder identificar los aspectos deficitarios y seleccionar el problema principal se aplicaron las herramientas: Tormenta de Ideas y posteriormente la Matriz de Selección de problemas.

Tabla 10: Resumen de Resultados de Lista de Verificación

		Obtenido	Máximo	Puntaje Normalizado PN	Calificación	Porcentaje de Cumplimiento
INSTALACIONES	Exterior de Edificación (alrededores y construcción perimétrica)	2.75	4	6.88	Regular	69%
	Interior de edificación (diseño, iluminación, ventilación y disposición de residuos)	14.25	22	6.48	Regular	65%
	Instalaciones Sanitarias (empleados y equipos)	7.5	8	9.38	Muy Bueno	94%
	Suministro agua y vapor (registros)	13	14	9.29	Muy Bueno	93%
	PUNTAJE TOTAL DEL ASPECTO	37.5	48	7.81	BUENO	78%
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	Transporte de Alimentos	5.75	7	8.21	Bueno	82%

«continuación»

	Control de temperatura en transporte (registros)	2	2	10.00	Muy Bueno	100%
	Almacenamiento (materia prima y producto terminado)	12.75	13	9.81	Muy Bueno	98%
	PUNTAJE TOTAL DEL ASPECTO	20.5	22	9.32	MUY BUENO	93%
EQUIPOS	Diseño de equipo (facilidad de limpieza, mantenimiento y calibración)	1.5	14	1.07	Deficiente	11%
	PUNTAJE TOTAL DEL ASPECTO	1.5	14	1.07	DEFICIENTE	11%
PERSONAL	Personal (capacitación)	0	7	0.00	Deficiente	0%
	Personal (salud y contaminación cruzada)	0.5	10	0.50	Deficiente	5%
	PUNTAJE TOTAL DEL ASPECTO	0.5	17	0.29	DEFICIENTE	3%

«continuación»

SANEAMIENTO Y CONTROL DE PLAGAS	Saneamiento (programas de limpieza)	1	11	0.91	Regular	9%
	Control de plagas	0.75	10	0.75	Deficiente	8%
	PUNTAJE TOTAL DEL ASPECTO	1.75	21	0.83	DEFICIENTE	8%
REGISTROS	Sistema de Registros	0	6	0.00	Deficiente	0%
	PUNTAJE TOTAL DEL ASPECTO	0	6	0.00	DEFICIENTE	0%
CALIFICACION DE LA PLANTA		61.75	128		DEFICIENTE	48.24 %

4.3.1 Tormenta de Ideas

Para la generación de la tormenta de ideas, inicialmente se procesó la información obtenida de la lista de verificación, y luego el equipo ejecutor del proyecto se reunió con el Gerente General, Jefe de Planta, Jefe de Logística, Jefe de Calidad y operario. El líder de esta actividad fue un miembro del equipo ejecutor del proyecto, quien se encargó de recopilar las ideas.

a. Fase de Generación

En esta fase se expusieron las principales ideas que se tienen con respecto a las causas que originan los problemas en la empresa como se muestra en la Tabla 11. Luego de esto, se procedió a aclarar y agrupar las ideas a fin de poder posteriormente identificar los problemas.

Tabla 11: Fase de generación

Nº	PROBLEMAS IDENTIFICADOS
1	No se controlan las temperaturas de las cámaras de frío del almacén.
2	No se controlan las temperaturas de almacenamiento.
3	No se promueve la innovación de nuevos productos
4	No se cuenta con instrumentos de medición de temperaturas.
5	Las condiciones de almacenamiento y distribución no están por escrito.
6	Existen escasos procedimientos para los procesos de saneamiento
7	No existe procedimiento ni registro para el proceso productivo
8	No existe procedimiento ni registro para el control del personal
9	El organigrama de la empresa no está difundido para todo el personal.
10	No existe manual de organización y funciones.
11	Las jefaturas de las diversas áreas dependen de la gerencia general ya que no tienen autonomía en cuanto a la toma de decisiones.
12	Falta un programa de calibración de equipos.
13	El jefe de mantenimiento no soluciona a tiempo los problemas de reparación.
14	No se renuevan los utensilios deteriorados.
15	Falta de calibración de equipos.

«continuación»

16	Se trabaja con equipos averiados.
17	Presencia de equipos en mal funcionamiento.
18	Demora en el proceso por fallas en los equipos.
19	Presencia de piezas sueltas que pueden caer al producto
20	Equipos difíciles de desarmar
21	Equipos sin separación adecuada del piso y de la pared.
22	Equipos deteriorados y con grieta externas
23	No se realiza seguimiento y control a los programas de fumigación.
24	Hay indicios de roedores en el área de almacén
25	Existen evidencias de cucarachas
26	Existen tuberías de agua sin tapones
27	Existen canaletas de luz con indicios de polillas
28	Los techos poseen baldosas con indicios de roedores
29	Las ventanas no poseen una malla adecuada para evitar el paso de insectos
30	No existen trampas para roedores
31	No existen trampas para insectos
32	Existen fisuras y grietas en las paredes donde se anidan insectos
33	Personal tiene las uñas largas o pintadas
34	No se cumple con un programa de capacitaciones.
35	No hay estandarización en la preparación de los alimentos.
36	Inadecuada recolección de los residuos sólidos generados.
37	Descuido de la higiene del personal.
38	Los manipuladores se lavan las manos incorrectamente.
39	Inadecuada rotación de productos refrigerados.
40	Inadecuado almacenamiento de insumos.
41	Los manipuladores no emplean los implementos de protección.
42	Mal estado de conservación e higiene de la vestimenta del personal.
43	Inadecuada manipulación de los insumos en el almacén.
44	Los manipuladores presentan collares, aretes y pulseras en el área de procesos.
45	Los manipuladores ingresan alimentos externos al área de procesos.

«continuación»

46	Algunos operarios no se colocan los guantes o red para el cabello en el área de procesos.
47	Falta de utilización de una jaba base para colocar productos terminados.
48	Los operarios no se tapan la boca al estornudar o toser
49	Los operarios se hurgan la nariz y los oídos en el área de producción.
50	Los operarios salen del área de procesos a otras áreas con la vestimenta de trabajo
51	Lo operarios pasen de área de procesamiento de queso al área de yogurt varias veces al día.
52	No se cuenta con instrumentos de medición de temperaturas
53	No se mide el rendimiento de la producción.
54	Excesivas mediciones durante el proceso
55	No están definidos los puntos críticos de control y los límites críticos
56	El jefe de área no lidera a su personal.
57	Incumplimiento en la calidad de los insumos que ingresan a las áreas de preparación
58	No se realiza un efectivo control de procesos.
59	No hay control de gastos de reprocesos.
60	No se hace uso de herramientas estadísticas.
61	Muchos productos nuevos no son debidamente planificados y probados.
62	La revisión de materia prima es esporádica.
63	No se realiza estudios de capacidad de procesos de las líneas.
64	No existe coordinación entre el área comercial y el área de producción.
65	No se controlan las temperaturas de los insumos conservados en frío en las áreas de preparación.
66	Recepción de insumos de baja calidad en el almacén.
67	Para el inventario de los insumos principales se maneja la información utilizando registros en Excel.
68	No hay un control completo de documentos del personal contratado.
69	No existe registro para producto no conforme.
70	Devoluciones de producto

«continuación»

71	Falta de hábitos de higiene por parte del personal
72	Corto tiempo de vida útil
73	No existe un sistema de recopilación de datos.
74	Falta de procedimientos para control de proveedores
75	No existe un sistema de gestión de calidad formal.
76	Los reprocesos no son documentados ni registrados.
77	La comunicación de las decisiones tomadas no son documentadas.
78	Los formatos de calidad son insuficientes.
79	Formatos existentes complejos.
80	La empresa no cuenta con un manual completo de procedimientos e instrucciones de trabajo.
81	Las funciones no se encuentran completamente definidas.
82	No existe un sistema formal de recopilación de quejas.
83	No se dispone de un registro detallado de los insumos comprados.
84	La misión y visión no es clara ni explícita.
85	No se supervisa la higiene del personal.

b. Fase de Aclaración y Agrupación

Fase de aclaración

Las ideas propuestas fueron aclaradas y agrupadas en función a su afinidad como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12: Aclaración y agrupación de los problemas identificados

Problemas agrupados	Problemas identificados
1 Ausencia de registros y procedimientos relacionados a la calidad	Las condiciones de almacenamiento y distribución no están por escrito.
	Existen escasos procedimientos para los procesos de saneamiento
	No existe procedimiento ni registro para el proceso productivo
	No existe procedimiento ni registro para el control del personal
	El organigrama de la empresa no está difundido para todo el personal.
	No existe manual de organización y funciones.
	Las jefaturas de las diversas áreas dependen de la gerencia general ya que no tienen autonomía en cuanto a la toma de decisiones.
	Ausencia de formatos para compra de insumos
	No hay un control completo de documentos del personal contratado.
	No existe registro para producto no conforme.
	Devoluciones de producto
	Falta de hábitos de higiene por parte del personal
	Corto tiempo de vida útil
	No existe un sistema de recopilación de datos.
Falta de procedimientos para control de proveedores	
No existe un sistema de gestión de calidad formal.	

«continuación»

		Los reprocesos no son documentados ni registrados.
		La comunicación de las decisiones tomadas no son documentadas.
		Los formatos de calidad son insuficientes.
		Formatos existentes complejos.
		La empresa no cuenta con un manual completo de procedimientos e instrucciones de trabajo.
		Las funciones no se encuentran completamente definidas.
		No existe un sistema formal de recopilación de quejas.
		No se dispone de un registro detallado de los insumos comprados.
		La misión y visión no es clara ni explícita
		Falta de difusión de la política de calidad de la empresa.
		No se realizan auditorías internas.
		Personal tiene las uñas largas o pintadas
		No se cumple con un programa de capacitaciones.
2	Inexistencia de capacitaciones	No hay estandarización en la preparación de los alimentos.
		Inadecuada recolección de los residuos sólidos generados.
		Descuido de la higiene del personal.
		Los manipuladores se lavan las manos incorrectamente.
		Inadecuada rotación de productos refrigerados.

«continuación»

		Los manipuladores no emplean los implementos de protección.
		Mal estado de conservación e higiene de la vestimenta del personal.
		Inadecuada manipulación de los insumos en el almacén.
		Los manipuladores presentan collares, aretes y pulseras en el área de procesos.
		Los manipuladores ingresan alimentos externos al área de procesos.
		Algunos operarios no se colocan los guantes o red para el cabello en el área de procesos.
		Falta de utilización de una jaba base para colocar productos terminados.
		Los operarios no se tapan la boca al estornudar o toser
		Los operarios se hurgan la nariz y los oídos en el área de producción.
		Los operarios salen del área de procesos a otras áreas con la vestimenta de trabajo
		Lo operarios pasen de área de procesamiento de queso al área de yogurt varias veces al día
		Falta un programa de calibración de equipos.
		El jefe de mantenimiento no soluciona a tiempo los problemas de reparación.
		No se renuevan los utensilios deteriorados.
3	No existe mantenimiento	Falta de calibración de equipos.
		Se trabaja con equipos averiados.
		Presencia de equipos en mal funcionamiento.
		Demora en el proceso por fallas en los equipos.

«continuación»

		Presencia de piezas sueltas que pueden caer al producto
		Equipos difíciles de desarmar
		Equipos sin separación adecuada del piso y de la pared.
		Equipos deteriorados y con grieta externas
		No se realiza seguimiento y control a los programas de fumigación.
		Hay indicios de roedores en el área de almacén
		Existen evidencias de cucarachas
		Existen tuberías de agua sin tapones
		Existen canaletas de luz con indicios de polillas
4	Falta de control de plagas	Los techos poseen baldosas con indicios de roedores
		Las ventanas no poseen una malla adecuada para evitar el paso de insectos
		No existen trampas para roedores
		No existen trampas para insectos
		Existen fisuras y grietas en las paredes donde se anidan insectos
		No se realiza un efectivo control de procesos.
		No hay control de gastos de reprocesos.
5	No existe un responsable de mantenimiento	No se hace uso de herramientas estadísticas.
		Muchos productos nuevos no son debidamente planificados y probados.
		La revisión de materia prima es esporádica.

«continuación»

No se realiza estudios de capacidad de procesos de las líneas.

No existe coordinación entre el área comercial y el área de producción.

No se mide el rendimiento de la producción.

Excesivas mediciones durante el proceso

No están definidos los puntos críticos de control y los límites críticos

El jefe de área no lidera a su personal.

Incumplimiento en la calidad de los insumos que ingresan a las áreas de preparación.

No se supervisa la higiene del personal.

No se controlan las temperaturas de las cámaras de frío del almacén.

No se controlan las temperaturas de almacenamiento.

No se promueve la innovación de nuevos productos

No se cuenta con instrumentos de medición de temperaturas.

No se controlan las temperaturas de los insumos conservados en frío en las áreas de preparación.

Recepción de insumos de baja calidad en el almacén.

Para el inventario de los insumos principales se maneja la información utilizando registros en Excel.

Luego de la agrupación se obtuvieron los siguientes problemas:

1. Ausencia de Registros y procedimientos relacionados a la calidad
2. Inexistencia de Capacitaciones.
3. No existe Mantenimiento.
4. Falta de control de Plagas.
5. No existe planificación en la producción.

Los cinco problemas centrales obtenidos en la fase de agrupación de la tormenta de ideas fueron evaluados en la matriz de selección de problemas a fin de identificar aquellos que son más importantes a solucionar. Los puntajes por criterio para cada problema y los totales se muestran en la Tabla 13.

De acuerdo al resultado de la Matriz de selección se tuvieron como principales problemas a solucionar:

- Ausencia de registros y procedimientos relacionados a la calidad.
- Falta de control de plagas.
- No existe planificación en la producción

4.4 PROPUESTA DE MEJORA

A partir de la matriz de selección de problemas se procedió a establecer la propuesta de mejora que, en función a los resultados obtenidos, consistió en la elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura (Ver Anexo 2). Esto se determinó debido a que se vio necesario la elaboración de procedimientos y registros que permitan un mayor control del proceso productivo, del personal, del almacenamiento, del control de proveedores e incluso del control de plagas, lo cual se veía evidenciado por las continuas devoluciones de yogurt y queso y por el corto tiempo de vida que estos productos presentaban. Asimismo, de acuerdo a lo que se puede observar en la tormenta de ideas (Tabla 12) la empresa no cuenta con un manual completo de procedimientos e instrucciones de trabajo, lo que hace que las funciones no estén definidas.

Tabla 13: Resultados de la Aplicación de la Matriz de Selección de problemas

Criterio	Factor de Ponderación	Nivel	Problemas									
			P1		P2		P3		P4		P5	
			Votos	PPC	Votos	PPC	Votos	PPC	Votos	PPC	Votos	PPC
Inversión estimada	0.66	A = 1	0		6		0		6		0	
		M = 2	4	9.24	0	3.96	0	11.88	0	3.96	4	9.24
		B = 3	2		0		6		0		2	
Tiempo estimado	0.74	L = 1	0		0		0		0		0	
		M = 2	0	13.32	6	8.88	6	8.88	6	8.88	6	8.88
		C = 3	6		0		0		0		0	
Reacción del personal frente al cambio	0.64	(+) = 3	2		4		4		6		4	
		0 = 2	4	8.96	2	10.24	2	10.24	0	11.52	2	10.24
		(-) = 1	0		0		0		0		0	
Incidencia en la calidad del producto	0.96	A = 3	4		4		0		2		2	
		M = 2	2	15.36	2	15.36	2	7.68	4	13.44	4	13.44
		B = 1	0		0		4		0		0	
Incidencia sobre la satisfacción del cliente	0.76	A = 3	4		0		0		4		4	
		M = 2	2	12.16	2	6.08	0	4.56	2	12.16	2	12.16
		B = 1	0		4		6		0		0	
TOTAL				59.02		44.52		43.24		49.96		53.96

LEYENDA: P1: Problema 1, P2: Problema 2, P3: Problema 3, P4: Problema 4, P5: Problema 5 PPC: Puntaje Parcial por Criterio A: Alta, M: Media, B: Baja

Fuente: Adaptado de Bonilla et al. (2010)

Dentro de las actividades que se desarrollaron como Jefe de Producción de la planta de derivados lácteos cuyas líneas de proceso incluían producción de yogurt y de queso fresco, se realizaron actividades que abarcaron la responsabilidad de controlar y monitorear los procesos productivos, entendiéndose estos como todas las actividades propias del giro de la empresa, por ejemplo: recepción de materia prima, monitoreo de la calidad de recepción de la misma, determinación del proceso a realizar según las características de la materia prima, reporte de producción, control de rendimientos y mermas del proceso; asimismo, como parte importante de la elaboración de alimentos se supervisaron las actividades higiénico sanitarias, etc. Estas funciones se desempeñaron apropiadamente ya que se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante los años de estudio, tal como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14. Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral

Cursos	Conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral
Tecnología de alimentos I	Mecanismos de conservación por frío, mecanismos de deterioro
Composición de alimentos	Análisis de alimentos
Tecnología de leche	Operaciones unitarias en plantas lecheras
Industrias Lácteas	Leches fermentadas, quesos
Control de Calidad	Control y aseguramiento de la calidad

Asimismo, en el presente Trabajo de Suficiencia Profesional se puso en práctica el control de la producción, la aplicación e interpretación de los resultados de listas que permitan evaluar las condiciones de trabajo de una planta, la importancia de la calibración de equipos, la evaluación del personal desde el punto de vista de la aplicación de BPM, los conocimientos para determinación de pH, acidez (expresada en porcentaje de ácido láctico), densidad y también los conocimientos para la elaboración de nuevos productos como yogurt griego de arándanos y queso fresco aromatizado con finas hierbas, aplicando conocimientos específicos de control de calidad de alimentos, análisis de alimentos, operaciones unitarias que participan en la elaboración de queso y yogurt, que guardan relación con las asignaturas mostradas en la Tabla 15.

Finalmente, el desarrollo de capacidades y competencias durante la carrera, tales como trabajo en equipo, búsqueda y redacción apropiada de información técnico-científica, comunicación, empatía y responsabilidad en el trabajo, entre otros, permitió un correcto desenvolvimiento del bachiller en el centro laboral, así como en la ejecución exitosa de las labores y actividades encomendadas.

Tabla 15: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el diagnóstico higiénico – sanitario de una planta de derivados lácteos

Cursos	Conocimientos adquiridos puestos en práctica
Tecnología de alimentos I	Mecanismos de conservación de leche y yogurt
Composición de alimentos	Análisis de leche, yogurt, queso
Tecnología de leche	Filtrado, pasteurización, control en la recepción de la leche.
Industrias Lácteas	Elaboración de yogurt, elaboración de queso fresco, fermentación láctica, coagulación enzimática.
Control de Calidad	BPM en plantas de derivados lácteos

V. CONCLUSIONES

1. De la aplicación de la Tormenta de Ideas fueron identificados cinco aspectos deficitarios de la empresa: ausencia de registros y procedimientos relacionados a la calidad, inexistencia de capacitaciones, no existe mantenimiento, falta de control de plagas y no existe planificación en la producción.
2. Luego de la aplicación de Matriz de Selección se identificó que los principales problemas a solucionar eran: ausencia de registros y procedimientos relacionados a la calidad, falta de control de plagas, no existe planificación en la producción.
3. De acuerdo al diagnóstico higiénico-sanitario de la empresa de derivados lácteos “Mi Vaquita”, esta obtuvo un puntaje total de 61.75 puntos de un total de 128 puntos aplicables lo que representó un porcentaje de cumplimiento de 48.24%, ubicando a la empresa dentro de la categoría de “deficiente”, requiriendo de mejoras sanitarias.
4. El resultado del diagnóstico higiénico- sanitario de la empresa “Mi Vaquita condujo a proponer como propuesta de mejora la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

VI. RECOMENDACIONES

- Elaborar un plan de Higiene y Saneamiento que sirva como base junto con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para una futura implementación del Sistema HACCP.
- Validar los procedimientos incluidos en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, R. (2008). Saneamiento Ambiental e Higiene de los Alimentos. Primera Edición. Editorial Brujas.
- Agudelo, D.; Bedoya, O. (2005). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. Revista Lasallista de Investigación 2(1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf>.
- Bancovich, C. (2018). Buenas prácticas de manufactura e higiene y saneamiento para el servicio de alimentación del hogar San Juan de Dios. Trabajo Académico para optar el Título de Ingeniero de Industrias Alimentarias. UNALM. Lima - Perú.
- Brassard, J; Butters, J; Gwell, N; Lilly, A. (1990). Las operaciones de ingeniería de alimentos. Zaragoza, España, Acribia.
- Bonilla, E.; Kleeberg, F. y Noriega, M. (2010). Mejora continua de los procesos. Herramientas y técnicas. Editorial Universidad de Lima. Lima - Perú.
- Brocka, B. y Brocka, S. 1994. Quality Management. Editorial Javier Vergara Editor S.A. Buenos Aires – Argentina.
- Catacora, D., Sifuentes, C. & Vilela T. (2002). Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2000 para la empresa de Lácteos Plusa. Trabajo de Investigación no experimental para optar el título de Ingeniero en Industrias Alimentarias. UNALM. Lima - Perú.
- Cameán, M. y Repetto, M. 2006. Toxicología Alimentaria. La calidad como prevención de las intoxicaciones alimentarias. Ediciones Díaz de Santos. Madrid – España.
- Codex Alimentarius. (1999). Norma general para el uso de términos lecheros. CXS 206-1991. Adoptada en 1999
- Codex Alimentarius. (2003). Norma del Codex para leches fermentadas. CXS 243- 2003. Norma para leches fermentadas. Adoptada 2003, revisada 2008, 2010 y 2018.
- Codex Alimentarius. (2013). Principios generales de higiene de los alimentos CXC 1-1969. Adoptados en 1969. Enmendados en 1999. Revisados en 1997, 2013, 2020. Correcciones editoriales en 2011.

- Coripuna, M.. & Huarcaya, D. (2015). Propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad en Base a la Norma ISO 9001:2008 para una empresa productora de yogurt. Trabajo de Titulación para optar el Título Profesional de Ingeniero de Industrias Alimentarias. UNALM. Lima - Perú.
- Cuatrecasas, L. (1999). Gestión Integral de la Calidad Total: Implantación, Control y Certificaciones. Editorial Gestión 2000.
- Díaz, A.; Uría, R. (2009). Buenas prácticas de manufactura. Una guía para pequeños y medianos agro empresarios. Serie de agronegocios. Cuadernos para la exportación (IICA). no. 12 Recuperado de: <http://repiica.iica.int/docs/B0739E/B0739e.pdf>
- Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, DIGESA. (2017). Guía para elaborar Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) para pequeños productores de queso fresco. Editorial DIGESA-MINSA. Lima - Perú.
- Durán, F. y Dias, M. (2006). Manual del Ingeniero de Alimentos. Grupo Latino Editores S.A.S. Bogotá – Colombia.
- FAO/OMS (Food Agriculture Organization/Organización Mundial de la Salud). Codex Alimentarius. (2003). Código Internacional de Prácticas Recomendado- Principios Generales de Higiene de los Alimentos (Codex Alimentarius). CAC/RCP1-1969. Revisión 04.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).(2008). Manual de inspección de los alimentos basada en el riesgo. FAO, Roma.
- Forsythe, S. J.; Hayes, P.R. (2002). Higiene de los alimentos: microbiología y HACCP. Editorial Acribia S.A. Zaragoza – España.
- Gómez, L. (1991). Mejoramiento continuo de la calidad y productividad. Venezuela, Nuevos Tiempos.
- González, E; Koga, R; Olano, S. y Tennison, J. 1997. Propuesta de un Sistema Integral de Gestión de Calidad para Certificaciones KRES SA. Trabajo de investigación para optar el título de Ingeniero Pesquero. UNALM. Lima-Perú.
- Gutierrez, M. (1995). Administrar para la calidad: Conceptos administrativos del Control Total de la Calidad (Segunda Edición). Editorial Limusa S.A. de C.V.
- INDECOPI (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Perú). (2003). Directrices para la Aplicación de la NTP ISO 9001:2001 para la Industria de Alimentos y Bebidas. NTP ISO 15161:2003. Lima, Perú.

- INACAL (2014). Norma Técnica Peruana – NTP 202.092:2014. LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Queso fresco. Requisitos 2ª Edición
- INACAL (2019). Norma Técnica Peruana - NTP 202.195.2019. LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS. Leches fermentadas. Yogurt. Requisitos.
- INACAL (2020). Norma Técnica Peruana - 202.193.2020 Quesos. Definiciones y Clasificación.
- MINCETUR. (2008). Manual de Buenas Prácticas de Manipulación de Alimentos para Restaurantes y Servicios Afines: Plan Nacional de Calidad Turística del Perú.
- MINSA (Ministerio de Salud) (1998). DS 007-98-SA Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- MINSA (Ministerio de Salud). (2005). Norma sanitaria para el funcionamiento de restaurantes y servicios afines. Resolución Ministerial N° 363 2005/MINSA
- MINSA (Ministerio de Salud). (2013). Resolución Directoral RD N° 063-2012- DIGESA-SA. Acta Ficha N° 5 Acta de Inspección Sanitaria de establecimientos de procesadores lácteos.
- Montes, L.; Lloret, I.; López, M. (2005). Diseño y Gestión de Cocinas: Manual de Higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración. Editorial Díaz de Santos. España.
- Núñez del Prado, C. & Oré, M. (2016). Manual de Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene y Saneamiento para salsas cocidas de la empresa el Sanguchón S.A.C. Trabajo de Titulación para optar el Título Profesional de Ingeniero de Industrias Alimentarias. UNALM. Lima - Perú.
- Oseki, K. y Osaka, T. (1992). Manual de Herramientas de Calidad: El enfoque japonés. Tecnología de Gerencia y Producción. Madrid – España.
- Pola, A. y Palom, S. (1997). ISO 9000 y las Auditorias de Calidad. Editorial Gestión y Planificación Integral SA. Madrid-España.
- Serra, J. y Fernández, I. (2010). Calidad y Seguridad en el Sector Agroalimentario. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. España.
- Soto, P. (2001). Elaboración de productos lácteos. 1 Ed. Palomino.
- Vilar, J. (1997). Cómo implantar y gestionar la Calidad Total. Editorial Confemetal

VIII. ANEXOS

ANEXO 1

LISTA DE VERIFICACION basada D.S. 007-98-SA

A. INSTALACIONES	0	0.25	0.5	0.75	1
A 1. EXTERIOR DE EDIFICACION					
Las instalaciones no se encuentran localizadas cerca de ninguna fuente de contaminación ambiental.				X	
Las vías de acceso se encuentran adecuadamente pavimentadas o arregladas de manera que no se levante polvo ni se empoce agua.			X		
No hay inundaciones en todos los alrededores de las instalaciones.				X	
Los exteriores de las edificaciones se han diseñado, construido y mantenido de forma que se previene la entrada de contaminantes y plagas: no hay aberturas sin protección, las tomas de aire se encuentran localizadas adecuadamente, y el techo, las paredes y los cimientos se mantienen de manera que se previene el goteo hacia el interior.				X	

«continuación»

TOTAL	2.75 de 4				
A.2. INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES					
A.2.1 Diseño, construcción y mantenimiento					
Las instalaciones son adecuadas para los volúmenes máximos de producción.				X	
Los pisos, paredes y cielorrasos han sido contruidos de materiales durables, impermeables, suaves de fácil limpieza, y adecuados para las condiciones de producción en el área.			X		
Donde se requiere, las juntas de paredes, pisos y cielorrasos se han sellado y terminan en forma redondeada para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza.			X		
Los pisos, paredes y cielorrasos son de materiales que no van a contaminar el ambiente o los alimentos.				X	
Los pisos tienen un desnivel adecuado para permitir que los líquidos fluyan hacia las canaletas de desagüe.				X	
Los cielorrasos, las cercas, las escaleras y los elevadores son diseñados, contruidos y mantenidos en forma que se previene la contaminación.			X		

Las ventanas se encuentran selladas o equipadas con mallas de acero sellados.					X
Cuando existe la probabilidad de ruptura de ventanas de vidrio que puedan derivar en la contaminación de los alimentos, las ventanas deben ser construidas en materiales irrompibles o protegerse adecuadamente.					X
Las puertas tienen superficies suaves, no absorbentes, ajustan bien y cierran automáticamente cuando lo requieren.			X		
Existe separación adecuada de actividades por medios físicos u otros efectivos para controlar potenciales fuentes de contaminación cruzada.			X		
Las edificaciones y todas las instalaciones se diseñan para facilitar las operaciones higiénicas por medio de un flujo secuencial del proceso desde la llegada de la materia prima hasta el producto terminado.				X	
Se encuentran disponibles avisos recordatorios y diagrama de flujo de proceso.				X	
Las áreas de habitación o los sitios donde se mantienen los animales están separadas y no abren directamente hacia las áreas de procesamiento, manejo o empaque de alimentos.	NA				

A.2.2 Iluminación					
La iluminación es apropiada para conducir con seguridad las operaciones de producción e inspección.			X		
La iluminación no afecta el color de los productos alimenticios y cumple estándares oficiales.			X		
Las luminarias localizadas en áreas donde se exponen alimentos o materiales de empaque se encuentran protegidos de manera tal que se previene la contaminación de los alimentos en casode ruptura.			X		
A.2.3 Ventilación					
La ventilación proporciona suficiente intercambiode aire para prevenir acumulaciones inaceptables de vapor, condensación o polvo y para remover elaire contaminado.			X		
A.2.4 Disposición de desechos					
Los sistemas de drenaje y conducción de aguas negras se encuentran equipados con trampas y respiraderos apropiados.			X		
Los establecimientos están diseñados y contruidos de manera tal que no hay contaminación cruzada entre los sistemas de					

conducción de aguas negras y ningún otro sistema de tratamiento de efluentes.				X	
Las conducciones de efluentes y aguas negras no pasan directamente sobre las áreas de producción, y si lo hacen, existe un sistema para prevenir una posible contaminación.				X	
Existen áreas y equipos adecuados para el almacenamiento de desechos sólidos y materiales no comestibles mientras se retiran de la planta. Estas áreas y equipos están diseñados para prevenirla contaminación.				X	
Los recipientes de basura se encuentran claramente identificados, no gotean y permanecen cubiertos en las áreas que se requiere.				X	
Los recipientes de basura se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar su potencial de contaminación.			X		
TOTAL	14.25 de 22				
A.3. INSTALACIONES SANITARIAS					
A.3.1 Instalaciones para empleados					
Las áreas de procesamiento están equipadas con un número adecuado de estaciones de lavado de manos, ubicadas en sitios convergentes y conectados a las redes de aguas residuales.					X

En los sitios que se requiere, existen lavamanos de acción indirecta y jabón líquido para el lavado de manos.					X
Los baños tienen agua corriente, potable, caliente y fría, dispensadores de jabón, equipos o elementos sanitarios para el secado de manos y un recipiente lavable para depositar los desperdicios.				X	
Los baños, las áreas de almuerzo y los vestidores se encuentran equipados con sifones y ventilación apropiados y se mantiene de manera que se previene eficientemente su contaminación.					X
Existen avisos recordando a los empleados la necesidad de lavarse las manos en las áreas indicadas.					X
Los baños se encuentran separados y no se abren hacia las áreas de procesamiento de alimentos.					X
A.3.2 Instalaciones para el lavado de equipos					
Las instalaciones están construidas con materiales resistentes a la corrosión y de fácil lavado, y se encuentran equipadas con agua potable a temperaturas adecuadas para las sustancias químicas que se emplean en los procesos de lavado y desinfección.					X
Las instalaciones para el lavado de equipos se encuentran separadas adecuadamente de las áreas de almacenamiento, procesamiento y empaque de alimentos, para prevenir la contaminación.				X	

TOTAL	7.5 de 8				
A.4. SUMINISTRO DE AGUA, HIELO Y VAPOR					
A.4.1 Agua y Hielo					
El agua cumple con los parámetros oficiales de potabilidad.					X
El agua es analizada por el procesador o por las autoridades pertinentes con la frecuencia adecuada para confirmar su potabilidad. Las aguas provenientes de fuentes distintas a los acueductos municipales deben de ser sometidas a tratamientos de potabilización y analizadas para asegurar su potabilidad. No hay conexiones cruzadas entre redes de agua potable y no potable.					X
No hay conexiones cruzadas entre las acometidas de agua potable y no potable.	NA				
Todas las mangueras, plumas y otras fuentes potenciales de contaminación del agua están diseñadas de forma tal que se previene el reflujo o retro-sifonaje.					X
Donde se requiere almacenar agua, los tanques se encuentran diseñados y construidos adecuadamente, y se mantienen de manera segura para prevenir su contaminación.					X
Los niveles de volumen, temperatura y presión del agua potable son adecuados para cubrir todos los requerimientos operacionales y de limpieza.					

					X
Todas las sustancias químicas empleadas para la potabilización del agua son aprobadas por las autoridades sanitarias para ese fin.					X
El tratamiento químico se monitorea y controla para mantener las operaciones apropiadas de productos químicos y prevenir la contaminación.					X
El agua recirculada es tratada, monitoreada y mantenida de la manera indicada para su uso.	NA				
El agua recirculada tiene un sistema independiente de distribución y éste se encuentra claramente identificado.	NA				
El hielo usado como ingrediente o en contacto directo con los alimentos es hecho con agua potable y se encuentran protegido contra la contaminación.	NA				
A.4.2 Vapor					
Todas las sustancias químicas empleadas en el tratamiento de aguas de la caldera se encuentran aprobadas por las regulaciones sanitarias.					X
El agua de alimentación de la caldera se examina regularmente y el tratamiento se controla rutinariamente para prevenir la contaminación.				X	

El vapor se genera con agua potable y es adecuado para cumplir los requerimientos operacionales.					X
A.4.3 Registros					
El procesador tiene disponible los siguientes registros que demuestran la calidad sanitaria, microbiológica y físico-química del suministro de agua, hielo y vapor.					X
Registros de la potabilidad del agua y hielo: fuente de agua, sitios de muestreo, resultados de los análisis, firma del analista fecha.				X	
TOTAL	13 de 14				
B. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO					
B.1. TRANSPORTE					
B.1.1 Transportadores de alimentos					
El procesador verifica que los transportadores son competentes para transportar alimentos, por ejemplo:					
Cuando los vehículos son inspeccionados por el procesador al momento de recibo y antes del cargue con el objeto de asegurar que se encuentre					X

libre de contaminación y aptos para el transporte de alimentos, y/o					
Cuando el procesador tiene en marcha un programa para comprobar la adecuación de los sistemas de limpieza y saneamiento empleados por los transportadores, y/o.				X	
Cuando los mismos vehículos son empleados para transportar alimentos y otros tipos de carga, existen procedimientos para restringir los tipos de carga a aquellos que no presenten riesgos para los alimentos que serán transportados a continuación.	N.A.				
El procesador tiene en marcha un programa para verificar la adecuación de la limpieza de los vehículos, tal como inspecciones visuales, evaluación sensorial o análisis de laboratorio.			X		
Los vehículos se cargan, arreglan y descargan en forma tal que previenen el daño o la contaminación, de los alimentos y los empaques.					X
Las materias primas se reciben en un área separada de la de procesamiento.					X
Los tanques para el transporte a granel de alimentos líquidos están diseñados de manera que se previene la contaminación.				X	
Cuando se requiere, los materiales empleados en la construcción del vehículo son apropiados para contacto con los alimentos.			X		
TOTAL	5.75 de 7				

B.2. CONTROL DE TEMPERATURA					
Los ingredientes que requieren refrigeración son tratados a 4°C o menos. La temperatura se monitorea continuamente. Los ingredientes congelados se transportan a temperaturas que no permiten la descongelación.					X
Los productos terminados se transportan bajo condiciones que previenen el deterioro microbiológico, físico o químico.					X
TOTAL	2 de 2				
B.3. ALMACENAMIENTO					
B.3.1 Almacenamiento de materias primas					
Las materias primas que requieren refrigeración se almacenan a 4°C o menos y se monitorean apropiadamente. Los ingredientes congelados se mantienen a temperaturas que no permiten su descongelación.					X
Las materias primas y los materiales de empaque se manipulan y almacenan en condiciones tales que previenen su daño o contaminación.					X
Las materias primas, y cuando se requiere también los materiales de empaque, se rotan adecuadamente para prevenir su daño o contaminación.					X

Los ingredientes o materiales sensibles a la humedad se almacenan bajo condiciones apropiadas para prevenir su deterioro.					X
B.3.2 Recibo y almacenamiento de sustancias químicas no alimentarias.					
Las sustancias químicas se reciben y almacenan en áreas secas y bien ventiladas.					X
Los productos químicos no alimentarios se almacenan en las áreas diseñadas para tal fin en forma tal que no existe posibilidad de contaminación cruzada con alimentos o superficies que entran en contacto con alimentos.					X
Donde se requiere usar sustancias químicas no alimentarias mientras se están manipulando alimentos, esas sustancias se disponen de manera que se previene la contaminación de los alimentos, las superficies que entran en contacto con los alimentos y los materiales de empaque.					X
Los productos químicos se almacenan y mezclan en recipientes limpios y correctamente etiquetados.					X
Los productos químicos se dispensan y manipulan solo por parte de personal debidamente entrenado y autorizado					X
B.3.3 Almacenamiento de producto terminado					
El almacenamiento y el manejo de productos terminados se lleva de forma tal que se previene su contaminación.					X

La rotación de inventarios se controla para prevenir alteraciones que signifiquen riesgos para la salud del consumidor.					X
Los productos devueltos defectuosos o sospechosos se identifican y aíslan adecuadamente en un área especialmente destinada para tal fin.				X	
Los productos terminados se almacenan y manejan en forma tal que se previene el daño por apilamiento o transporte.					X
TOTAL	12.75 de 13				
C. EQUIPO					
C.1 EQUIPO GENERAL					
C.1.1 Diseño e instalación					
El equipo se ha diseñado, construido e instalado en forma tal que es capaz de cumplir con los requerimientos del proceso.	X				
El equipo se ha diseñado, construido e instalado en forma tal que facilita su lavado, desinfección, mantenimiento e inspección.	X				
El equipo se ha diseñado, construido e instalado para prevenir la contaminación del producto durante su operación.	X				
Cuando se requiere, el equipo es purgado hacia el exterior para prevenir la condensación excesiva.					

	NA				
El equipo se ha diseñado, construido e instalado en forma tal que permite el drenaje adecuado y, cuando se requiere, se encuentra directamente conectado a redes de alcantarillado.	X				
C.1.2 Superficies que entran en contacto con los alimentos					
Las superficies de los equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos son suaves, no corrosivas, no absorbentes, no tóxicas, están libres de astillas, hendiduras o rupturas y pueden soportarla limpieza y desinfección constante que supone su uso en alimentos.			X		
Las cubiertas y pinturas, los productos químicos, lubricantes y demás materiales usados en superficies que entran en contacto con alimentos se encuentran debidamente aprobadas por las autoridades sanitarias.			X		
C.1.3 Calibración y mantenimiento de los equipos					
El procesador tiene un programa escrito y efectivo de mantenimiento preventivo tal que asegura que los equipos que pueden impactar la calidad sanitaria de los alimentos funcionan como es debido. Tal programa incluye.	X				
Un listado de los equipos que requieran mantenimiento regular.	X				

Los procedimientos y frecuencias de mantenimiento, tales como inspecciones, ajustes, reemplazo de parte y demás actividades hechas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y con la experiencia propia de la empresa.	X				
El programa de mantenimiento preventivo se adhiere a: Protocolos escritos, incluyendo métodos frecuencias de calibración de equipos que pueden impactar la calidad sanitaria de los alimentos.	X				
El equipo se mantiene de forma tal que no se derivan peligros físicos o químicos de ello, por ejemplo: causadas por métodos, inadecuados de reparación, lubricación excesiva, pintura no apta, entre otros.	X				
El mantenimiento y la calibración de los equipos es realizado por personal adecuadamente entrenado.	X				
C.1.4 Registros de Mantenimiento					
Los registros de mantenimiento deben incluir:	X				
Identificación del equipo, descripción de las actividades de mantenimiento de los equipos, fecha, persona, razón para desarrollar dicha actividad.					
C.1.5 Registros de Calibración					

La información que debe incluirse en los registros de calibración es la siguiente: Identificación del equipo, descripción de las actividades de calibración, resultados de la calibración, fecha y persona responsable.	X				
TOTAL	1.5 de 14				
D. PERSONAL					
D.1. ENTRENAMIENTO					
D.1.1 Entrenamiento en generalidades de higiene de alimentos					
El procesador tiene un programa escrito de entrenamiento de empleados	X				
Se ofrece inducción y entrenamiento apropiado en higiene personal y manejo higiénico de alimentos a todos los manipuladores de alimentos.	X				
El entrenamiento original en higiene de alimentos es reforzado y actualizado a intervalos adecuados de tiempo.	X				
D.1.2 Entrenamiento técnico					
El entrenamiento es el apropiado para la complejidad del proceso de manufactura y de los trabajadores asignados. El personal es capacitado para entender la importancia de los puntos críticos de control de los cuales es responsable, los límites	X				

críticos, los procedimientos de monitoreo, las acciones y los registros que deben ser diligenciados.					
El personal responsable del mantenimiento de los equipos con impacto potencial en la calidad sanitaria de los alimentos ha sido apropiadamente entrenado para identificar las deficiencias que pueden afectar la calidad sanitaria y para tomar las acciones correctivas apropiadas.	X				
El personal y los supervisores responsables por el programa de saneamiento están debidamente entrenados para entender los principios y métodos requeridos para la efectividad del programa.	X				
Se ofrece entrenamiento adicional en la medida de lo necesario para mantener actualizado al personal en los aspectos relacionados con los equipos y tecnologías usados y nuevos.	X				
TOTAL	0 DE 7				
D.2. REQUERIMIENTOS DE HIGIENE Y SALUD					
D.2.1 Limpieza y conducta					
Todas las personas lavan sus manos al entrar a las áreas de manejo de alimentos antes de empezar al trabajo, después de manejar alimentos contaminados, después de los descansos y de ir al baño.		X			

Donde se requiere para minimizar la contaminación microbiológica, los empleados utilizan jabones líquidos desinfectantes.		X			
Existe la dotación necesaria de ropas, overoles, cofias, zapato y guantes, apropiada para el trabajo que desempeña cada trabajador y esta se usa correctamente y se mantiene limpia.	X				
Cualquier comportamiento que podría derivar en una contaminación de los alimentos, tales como comer, fumar, mascar goma o tener prácticas poco higiénicas como escupir, se encuentran totalmente prohibidas en las áreas de manejo de alimentos.	X				
Todas las personas que ingresan a las áreas de manejo de alimentos se retiran sus joyas y otros objetos que puedan caer dentro de los alimentos o contaminados de alguna manera. Las joyas, incluyendo argollas o manillas de uso medicado que no puedan ser retiradas deben cubrirse adecuadamente.	X				
Los objetos personales y la ropa de calle se guardan en áreas en las que no manejan alimentos y de manera que se evita la contaminación.	X				
El acceso de personal y visitante es controlado para prevenir la contaminación. Los patrones de desplazamiento de los empleados previenen la contaminación cruzada de alimentos.	X				
D.2.2 Heridas y enfermedades transmisibles					

El procesador tiene y hace cumplir una política de prevenir que el personal que se sabe, tiene o porta una enfermedad transmisible por alimentos, trabajen en áreas de manejo de alimentos.	X				
El procesador exige a sus empleados que avisen a la gerencia cuando se encuentran sufriendo de enfermedades transmisibles a través de alimentos.	X				
Los empleados que tienen heridas abiertas o raspaduras no manipulan alimentos o superficies que entran en contacto con alimentos a menos que la herida se encuentre completamente protegida con una cobertura a prueba de agua, tal como un guante de caucho.	X				
TOTAL	0.5 de 10				
E. SANEAMIENTO Y CONTROL DE PLAGAS					
E.1. SANEAMIENTO					
E.1.1 Programa de limpieza y saneamiento					
El procesador tiene un programa escrito de limpieza y saneamiento para todos los equipos que incluye: el nombre del responsable, la frecuencia de la actividad, los productos químicos y las concentraciones empleadas, los requerimientos de temperatura, los procedimientos de limpieza y saneamiento, como sigue:					

Para la limpieza fuera de sitio, como la limpieza a mano: identificar los equipos y utensilios.		X			
Instrucciones para desarmar y armar los equipos atendiendo los requerimientos de lavado e inspección.		X			
Identificación de áreas o equipos que requieren especial atención.		X			
Método de limpieza, saneamiento y enjuague					
Para la limpieza in-situ:	X				
Identificación de líneas y/o equipos.		X			
Los procedimientos especiales de saneamiento y aseo requeridos durante la producción, tales como la remoción de residuos durante los descansos de personal, se especifican, en el documento.		X			
Los equipos de limpieza y saneamiento se han diseñado para tal fin, y se encuentran en buen estado de mantenimiento.		X			
Los productos químicos se emplean de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes y se encuentran aprobados por las autoridades sanitarias para su uso en alimentos.		X			
El programa de saneamiento se lleva a cabo de manera tal que no contamina los alimentos o		X			

materiales de empaque durante o después de limpiar o desinfectar.					
La efectividad del programa de saneamiento es monitoreada y verificada, por ejemplo por medio de una inspección rutinaria de instalaciones y equipos, y/o por medio de pruebas microbiológicas, y cuando se requiere, el programa se ajusta consecuentemente con las necesidades.	X				
E.1.2 Registros de saneamiento					
Los registros de las actividades de saneamiento incluyen la fecha, el personal responsable, los hallazgos, las acciones correctivas tomadas o los resultados de los análisis microbiológicos, cuando esos se requieren.	X				
TOTAL	1 de 11				
E.2. CONTROL DE PLAGAS					
E.2.1 Programa de control de plagas					
Existe un programa escrito, efectivo de control de plagas para las instalaciones y los equipos que incluyen:					
El nombre de la persona que tiene la responsabilidad de hacer el control de plagas.	X				

Cuando se requiere, el nombre de la compañía de control de plagas o el nombre de la persona contratada para el programa de control de plagas.		X			
La lista de productos químicos empleados, la concentración, la localización donde se aplican y los métodos y frecuencias de aplicación.	X				
Un mapa de la localización de las trampas.		X			
Los tipos y frecuencias de inspección para verificar la efectividad del programa.	X				
Los pesticidas empleados son aprobados por las autoridades sanitarias.		X			
Los pesticidas se emplean de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.	X				
Los tratamientos de control de plagas de equipos, instalaciones y materias primas se conducen asegurando que no se excedan los niveles máximos de residuos permitidos por el Codex Alimentarius.	X				
Pájaros y demás tipos de animales, que no vayan a ser beneficiados, deben estar ausentes de las instalaciones.	X				
E.2.2 Registros de control de plagas					
Los registros mínimos de control de plagas incluyen:					
Resultados de los programas de inspección, tales como hallazgos en las trampas o localización de focos de infestación, y de las acciones correctivas					

tomadas en cada caso. Fecha y personal responsable.	X				
TOTAL	0.75 de 10				
F. REGISTROS.					
Los registros son legibles, permanentes y reflejan con precisión los eventos, condiciones y actividades que se desarrollan efectivamente en la actualidad.	X				
Los errores o cambios se identifican de manera tal que los registros originales son claros.	X				
Cada registro de datos es hecho por el personal responsable al momento en que el evento específico ocurre. Los registros completos siempre se firman y fechan por parte de la persona responsable de hacerlo.	X				
Los registros críticos son firmados y fechados por un individuo calificado, designado por la gerencia antes de la distribución de los productos terminados. Todos los demás registros se revisan con la frecuencia apropiada para proporcionar indicios oportunos de deficiencias potenciales serias.	X				
Los registros se guardan por espacio de un año después de la fecha de expiración colocada en la etiqueta de los productos o, si no tienen fecha de expiración, por dos años después de la fecha de venta.	X				

Los registros se mantienen en la planta y se encuentran disponibles en el momento en que se solicitan.	X				
TOTAL	0 de 6				

ANEXO 2

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE LA EMPRESA DERIVADOS LACTEOS “MI VAQUITA S.A.C.”



ÍNDICE GENERAL

4.4.1	INTRODUCCIÓN.....	77
4.4.2	OBJETIVO.....	77
4.4.3	ALCANCE.....	77
4.4.4	RESPONSABILIDAD.....	78
4.4.5	NORMAS DE REFERENCIA Y DEFINICIONES.....	79
4.4.6	REQUISITOS GENERALES.....	82
4.4.7	PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS	
	Procedimiento de Selección y Control de Proveedores.....	91
	Procedimiento de Capacitación del Personal.....	93
	Procedimiento de Recepción y Control de la Materia de Prima e Insumos.....	95
	Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de maquinarias y equipos.....	98
	Procedimiento de Calibración de las Escalas de Medición.....	101
	Procedimiento de Control de la Producción.....	103
	Procedimiento de Control del Transporte de las Materias Primas y productos Terminados.....	104
	Procedimiento de Control de Productos No Conformes.....	106
	Procedimiento de Atención y Manejo de Quejas.....	108
	Procedimiento de Retiro de Productos (Recolecta).....	111
	Procedimiento de Trazabilidad (Rastreabilidad).....	115
4.4.8	FORMATOS.....	116

ACTA DE COMPROMISO

Suscriben los miembros del Equipo HACCP de la Empresa Derivados lácteo el presente documentode compromiso y cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Gerente General

Jayme Maraza

Jefe de Producción

Jefe de Calidad

Encargado de RRHH

I. INTRODUCCION

Cada vez más los consumidores y clientes están siendo más exigentes con respecto a los productos que adquieren y consumen, dirigiendo su preferencia hacia aquel producto que le ofrezca más atributos de calidad, siendo una característica esencial e implícita la inocuidad en el tema alimentario, es decir apto para consumo humano. La inocuidad, requisito básico de la calidad, implica la ausencia de contaminantes, adulterantes, toxinas y cualquier otra sustancia que pueda hacer nocivo el alimento para la salud de las personas. Para proteger la salud de los consumidores son esenciales las buenas prácticas de manufactura, es decir una serie de procedimientos mínimos exigidos en cuanto a higiene y manipulación de los alimentos que involucra a todas las personas que intervienen en el proceso de elaboración de los alimentos.

Es por ello con el fin de garantizar la inocuidad de los productos que se procesan en la empresa, se elabora el presente Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), el cual contiene procedimientos que deben ser cumplidos por la organización y por todos sus empleados, en especial aquellos que intervienen directamente en el proceso de elaboración.

II. OBJETIVO

Asegurar que todos los productos elaborados sean seguros para el consumo humano y que hayan sido procesados bajo estrictas condiciones sanitarias tal como se contempla en el presente documento.

III. ALCANCE

El presente manual de buenas prácticas de manufactura es aplicable a las siguientes zonas o áreas de la Empresa Derivados lácteos:

Áreas:

- a. Área de recepción
- b. Área de despacho
- c. Área de proceso
- d. Área de fuerza
- e. Área de corte y empaque
- f. Área de refrigeración (Cámaras)
- g. Almacén
- h. Servicios higiénicos y vestuarios
- i. Oficinas
- j. Área de desperdicio y basura

IV. RESPONSABILIDAD

La persona responsable de la planeación, control y verificación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura es el Jefe de Calidad.

V. NORMAS DE REFERENCIA Y DEFINICIONES

5.1. NORMAS DE REFERENCIA

Ley N° 26842 General de Salud.

Decreto Legislativo N° 1062 que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos.

Decreto Supremo N° 007-98-AS. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.

Código Internacional Recomendado Revisado de Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CODEX Alimentarius - CAC/RCP-1 1969, Rev. 4 (2003).

5.2. DEFINICIONES

Buenas prácticas de manufactura: conjuntos de condiciones adecuadas para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.

Calidad sanitaria: conjunto de requisitos microbiológicos, físico- químico y organoléptico que debereunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.

Envase: cualquier recipiente o envoltura que contiene y está en contacto con alimentos y bebidas de consumo humano o sus materias primas.

Contaminación: presencia de cualquier materia objetable en el producto o en el entorno productivo.

Establecimiento: cualquier edificio o zona en que se manipulen alimentos, y sus inmediaciones, que se encuentren bajo el control de una misma dirección.

Higiene de los alimentos: todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Manipulador de alimentos: toda persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipos y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con alimentos y que cumple con los requerimientos de higiene de los alimentos.

Inocuidad de los alimentos: es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo al uso.

Calidad: conjunto de propiedades y características de un producto, que satisfacen las necesidades específicas de los consumidores.

Contaminación alimentaria: presencia de todo aquel elemento no propio del alimento y que puede ser detectable o no, al tiempo que puede causar enfermedades a las personas.

Contaminación cruzada: proceso por el cual los microorganismos son trasladados mediante personas, equipos y materiales de una zona sucia a una limpia, posibilitando la contaminación de los alimentos.

ETA: enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminadas

PEPS: “primero que entra, primero que sale”, sistema de rotación de alimentos para asegurar el uso de los alimentos según su orden de llegada.

Procedimiento: documento escrito que describe la manera específica de realizar una actividad o proceso.

Registro sanitario: identificación de los productos alimenticios industrializados cuyo control es ejercido por la autoridad de salud: DIGESA.

Rotación de productos: forma de utilización de los productos almacenados en función a su orden de llegada, empleando primero los más antiguos y luego los que fueron adquiridos más recientemente.

VI. REQUISITOS GENERALES

6.1 ESTRUCTURA FÍSICA E INSTALACIONES

6.1.1 Ubicación

La Empresa está ubicada en un lugar libre de contaminación por polvo, humo, ruidos molestos, malos olores, inundaciones, presencia de insectos, roedores u otra forma de contaminación.

El área de proceso es suficientemente amplia para la cantidad de lote a elaborar y su diseño permite que todas las operaciones se realicen en condiciones higiénicas, sin generar riesgos de contaminación cruzada y con la fluidez necesaria para el proceso de elaboración.

6.1.2 Estructuras externas

6.1.2.1 Alrededores y vías de acceso

Los pisos de acceso están pavimentados y son de superficie lisa con el fin de que no se levante polvo ni se empoce agua. Asimismo, los alrededores están libres de acumulaciones de basura, desperdicios y malezas.

Las paredes exteriores son de material resistente, impermeable y lavable para evitar el ingreso de contaminantes ambientales (polvo y humo) y plagas.

6.1.3 Estructuras internas

6.1.3.1 Paredes

Las paredes son de materiales impermeables, no absorbentes y lavables. Son lisas, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Se mantienen en buen estado de conservación e higiene. La pintura de recubrimiento es lavable, no contaminante, no absorbente y de color claro.

6.1.3.2 Pisos

Los pisos son de material impermeable, no absorbentes, sin fisuras ni grietas, resistentes, lavables y antideslizantes tipo mayólica o cerámico.

Para facilitar el lavado y desinfección tienen una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia los sumideros del desagüe.

6.1.3.3 Techos

Los techos son lisos, de color claro, duraderos, lavables y con esquinas curvas para facilitar su limpieza y evitar acumulación de polvo y telarañas.

6.1.3.4 Ventanas

Las ventanas están instaladas de tal manera que impiden la acumulación de suciedad y sean fáciles de limpiar. Están provistas de vidrio para impedir la entrada de polvo, se mantienen siempre limpias y en buen estado.

6.1.3.5 Puertas

Las puertas son de superficies lisas, no absorbentes y fáciles de limpiar.

6.1.3.6 Pasadizos

Los pasadizos tienen una amplitud proporcional al número de personas que transitan por ellos y en ningún caso se utilizan como áreas para el almacenamiento.

6.1.4 Instalaciones y servicios

6.1.4.1 Iluminación

La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial es adecuado y suficiente para el tipo de trabajo. Se considera los niveles mínimos de iluminación recomendados por el Ministerio de Salud, los cuales se muestran en el Cuadro 1.

Los artefactos de iluminación están protegidos con pantallas para evitar accidentes en el caso de ruptura y facilitar su limpieza.

Cuadro 1: Correspondencia entre la intensidad de iluminación y la zona de instalación

AREA	INTENSIDAD DEILUMINACION
Área de recepción, área de despacho, área de proceso, almacén, área de corte y empaque, área de refrigeración.	220 lux (20 candelas-pie)
Otras zonas (*)	110 lux (10 candelas-pie)

FUENTE: Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los alimentos y bebidas de consumo humano DS N° 007-98 SA (Ministerio de Salud, 1998).

6.142 Instalaciones eléctricas

Todo el equipo eléctrico se mantiene limpio, cerrado y en buen estado de conservación aun cuando no se use. Los cables eléctricos están empotrados en la pared, no permitiéndose cables colgantes sobre la zona de manipulación de alimentos.

6.143 Ventilación

Los ambientes de la empresa están provistos de una suficiente ventilación para evitar el calor acumulado excesivo, la condensación del vapor, el polvo y para eliminar el aire contaminado.

Abastecimiento de agua

La empresa se abastece de agua potable procedente de la red pública.

6.144 Evacuación de aguas residuales

La empresa dispone de un sistema eficaz de evacuación de efluentes, el mismo que se mantiene siempre en buen estado de limpieza y conservación y protegido adecuadamente para evitar el ingreso de roedores e insectos al establecimiento.

6.145 Instalaciones sanitarias

La empresa cuenta con vestuarios y servicios higiénicos apropiados y están ubicados de tal manera que las puertas no abran hacia las áreas de proceso o al almacén.

Las instalaciones sanitarias cumplen con los siguientes requisitos:

- Los pisos, paredes y techos son impermeables, lisos y de fácil limpieza.
- Permanecen en buen estado de conservación, limpieza y desinfección.
- Cuentan con accesorios que facilitan el aseo personal (jabón líquido, alcohol en gel, papel toalla, papel higiénico, etc.). Para el uso de toallas desechables, habrá cerca del lavatorio un número suficiente de dispositivos de distribución y recipientes para su eliminación.
- Adecuada iluminación y ventilación.
- Los servicios higiénicos para el personal cuentan con instalaciones sanitarias en cantidad suficiente y de acuerdo al número de personas, tal como lo recomienda el Ministerio de Salud, los mismos que se muestran en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Instalaciones sanitarias para el personal de acuerdo al número de personas

N° DE PERSONAS	N° DE INODOROS	N° DE LAVATORIOS	N° DE URINARIOS
De 1 a 9	1	2	1
De 10 a 24	2	4	1
De 25 a 49	3	5	2
Más de 50 personas	1 unidad adicional por cada 30 personas		

FUENTE: Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los alimentos y bebidas de consumo humano DS N° 007-98 SA (Ministerio de Salud, 1998).

Los servicios higiénicos para las mujeres son similares a los indicados, excepto los urinarios que serán reemplazados por inodoros.

VII. PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS

En el presente manual se ha definido un conjunto de procedimientos de manufactura asociados a las etapas de proceso, los mismos que se presentan en la Lista de Procedimientos y Registros. Los procedimientos establecidos generan un conjunto de formatos que una vez llenados constituirán los registros del presente manual y la evidencia de su funcionamiento. Dichos registros se muestran en orden correlativo según el procedimiento al que correspondan.

LISTA DE PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS

PROCEDIMIENTOS		FORMATOS	
PBPM-001	Selección y control de proveedores	RBPM-001	Evaluación y Selección del proveedor
		RBPM-002	Lista de Proveedores Seleccionados
		RBPM-003	Acta de Inspección Higiénico Sanitaria a Proveedores
PBPM-002	Capacitación del Personal	RBPM-004	Control de Capacitación del Personal
PBPM-003	Recepción y Control de Materia Prima, alimentos procesados e insumos	RBPM-005 RBPM-006	Control de la Recepción de la Leche Control de la recepción de Materia Prima, alimentos procesados (AP) e insumos
PBPM-004	Programa de Mantenimiento preventivo y correctivo de Maquinaria y mobiliarios.	RBPM-007	Control del Mantenimiento preventivo y correctivo de Maquinaria y mobiliarios
PBPM-005	Calibración de las escalas de Medición	RBPM-008	Verificación de la Calibración de los Equipos e Instrumentos
PBPM-006	Control de la Producción	RBPM-009 RBPM-010A RBPM-010B RBPM-010C RBPM-010D RBPM-010E	Control de temperaturas en cámaras Control de producción de queso fresco Control de producción de queso ricota Control de producción de crema de leche Control de producción de queso fundido Control de producción de queso materia Control de producción de mozzarella

		RBPM-010F RBPM-010G RBPM-010H RBPM-011	Control de producción de yogurt Control de producción de dambo Control de despacho
PBPM-007	Control del Transporte de las Materias Primas y Productos Terminados	RBPM-005 RBPM-006 RBPM-011	Control de recepción de leche Control de la Recepción de la Materia Prima, alimentos procesados e insumos Control de Despacho
PBPM-008	Control de Productos No Conformes	RBPM-012	Control de Productos No Conformes
PBPM-009	Atención y Manejo de Quejas	RBPM-013	Control de Quejas
PBPM-010	Retiro de Productos (Recolecta)	RBPM-014	Retiro de Productos (Recolecta)

PBPM-011	Trazabilidad (Rastreabilidad)	RBPM-005 RBPM-006 RBPM-009 RBPM-010 RBPM-011	Control de la recepción de la leche. Control de la recepción de materia prima, alimentos procesados (AP) e insumos Control de temperaturas en cámaras Control de producción Control de Despacho
-----------------	-------------------------------	---	---

PBPM-001: SELECCIÓN Y CONTROL DE PROVEEDORES

1. OBJETIVO

Describir las actividades que realiza la empresa para evaluar y seleccionar a sus proveedores, asegurando que los productos cumplan con los requerimientos especificados por la empresa.

2. ALCANCE

Se aplica a los proveedores que ofrezcan sus productos como a la empresa seleccionada como posible proveedor.

3. RESPONSABLES

El Gerente General contacta a los nuevos proveedores.

El Jefe de Aseguramiento de Calidad (JC) será el responsable de la aplicación del presente procedimiento.

4. DESCRIPCIÓN

4.1 Selección y aprobación de proveedores de productos

Cuando un proveedor nuevo desee ofertar un producto, el JC solicita lo siguiente:

- a) La información empresarial y referencias de sus clientes para conocer sus antecedentes.
- b) Lista de precios.
- c) Las muestras del producto.
- d) Certificado de Calidad.

El JC registra los datos del nuevo proveedor en el **Formato RBPM-001: Evaluación y Selección del Proveedor**.

Asimismo, registra los resultados de la **evaluación comercial** en lo que se refiere a:

- **Precio:** Comparando el precio del mercado o histórico del sistema vs. el precio ofertado por el posible proveedor, las condiciones de pago a pactar y las líneas de crédito.
- **Disponibilidad y oportunidad:** Captando información respecto a capacidad demostrada de cubrir con los requerimientos de sus clientes actuales (volúmenes de producción, respaldo, apoyo en la entrega del producto, stock permanente).
- **Referencias positivas:** Principales clientes, garantías y demás información.

La evaluación técnica del proveedor se refiere a:

- **Cumplimiento de especificaciones técnicas de compra:** Para lo cual toma en cuenta los resultados de la evaluación de muestras y la evaluación de la Ficha Técnica del proveedor frente a las especificaciones técnicas de la empresa.
- **Documentación:** Se evalúa la disposición del proveedor para la entrega de algún documento que certifique la calidad e inocuidad por cada lote a comercializar.
- **Vehículo de Transporte:** El área del Aseguramiento de la Calidad, evalúa las condiciones de transporte e higiene de los productos.

Los proveedores que aprueben la evaluación, son seleccionados e ingresados al registro **RBPM-002: Lista de Proveedores Seleccionados**

Se comunica la decisión tomada a los proveedores calificados y archiva la información proporcionada por cada proveedor aceptado y los resultados de las verificaciones realizadas en los files de proveedores como evidencia de su calificación.

Cuando un proveedor no alcance la calificación esperada y no exista la posibilidad de contar con otro proveedor para un determinado producto o servicio, se le registra en la Lista de Proveedores Seleccionados con la condición de ser sometido a inspecciones de parte de la Empresa 1 vez al año o cuando lo crea necesario y los resultados deberán ser crecientes y demostrar cumplimiento en caso contrario se lo retirara como proveedor.

4.2 Verificación

La Gerencia y/o la Jefatura del Aseguramiento de la Calidad podrán realizar una inspección en coordinación con el proveedor para verificar el cumplimiento del presente procedimiento. Para ello empleará el **Formato RBPM-003: Acta de Inspección Higiénico Sanitaria a Proveedores.**

5. REGISTROS

RBPM-001: Evaluación y Selección del proveedor. RBPM-002: Lista de Proveedores Seleccionados.

RBPM-003: Acta de Inspección Higiénico Sanitaria a Proveedores.

PBPM-002: CAPACITACION DEL PERSONAL

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo estipular las acciones a llevarse a cabo para lograr la adecuada capacitación del personal.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a todo el personal que participe directa o indirectamente en el proceso productivo.

3. RESPONSABILIDADES

- El Gerente General es el responsable de proveer los medios necesarios para el cumplimiento de este procedimiento.
- El Jefe de Calidad es el responsable de supervisar y verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. PROCEDIMIENTO

- a. La Empresa capacitará al personal según el Programa de Capacitación y las veces que fuera necesario y este se basa en lo estipulado en el artículo N° 12 de la RM N° 449-2006/MINSA.
- b. Los temas a tratar son: Buenas Prácticas de Manufactura, Higiene y saneamiento, ETA, HACCP, Puntos Críticos de Control (PCC), etc.
- c. Los materiales a utilizar son: videos, separatas, diapositivas, etc.
- d. Después de la charla se evaluará al personal, en caso obtenga una nota inferior a 12 se reevaluará previa capacitación a dicho personal.
- e. Cada vez que un nuevo operario ingrese a la planta, se le dará una inducción de inmediato por el Jefe de Calidad.

Cuadro N°3. Programa de Capacitación de Personal anual

PROGRAMA DE CAPACITACION DE LA EMPRESA DERIVADOS LACTEOS

TEMA	Participantes	MES											
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
“Implementación del Sistema HACCP y de sus Programas Pre-requisitos”	Equipo HACCP										X		
Capacitación en el manejo de registros	Área de Calidad											X	
Enfermedades Transmitidas por Alimentos	Personal de la planta											X	
Hábitos de higiene y presentación personal	Personal de la planta											X	
Aspectos tecnológicos de las operaciones y procesos y riesgos asociados	Personal de la planta											X	

Basado en el art. 12 de la BM N° 449-2006 / MINSA

5. FORMATO RBPM – 004 Control de Capacitación del Personal.

PBPM-003: PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y CONTROL DE LA MATERIA PRIMA E INSUMOS

1. OBJETIVO

Describir las actividades que realiza la empresa para realizar el control de materias primas así como de insumos que se utilizan en el procesamiento de las líneas de queso.

2. ALCANCE

Se aplica a las materias primas en general y a otros insumos que intervengan en la elaboración de los productos lácteos.

3. RESPONSABLES

El Jefe de Aseguramiento de Calidad (JC) será el responsable de la aplicación del presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

Cada vez que se reciban la materia prima, alimentos procesados e insumos.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 CONSIDERACIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LA LECHE:

La recepción empieza con la toma de muestra de leche de la cisterna.

El operario tendrá que esperar el resultado del análisis fisicoquímico realizado en el laboratorio de la planta para proceder a descargar la leche o rechazarlo.

Los parámetros mínimos de recepción son :

Temperatura: menor a 12°C

Densidad a 15 °C (g/ml) : 1.025 – 1.032 g/ml

ACIDEZ: (Expresado en ácido láctico g/100g): 0.14 – 0.18 (14 – 18 °D)

5.2 PROCEDIMIENTO CORRECTIVO

Si la leche no cumple con los requisitos mínimos establecidos por el departamento de control de calidad se procederá de la siguiente manera:

Comunicar al Jefe de Producción para rechazar la leche.

Se llenará el Formato RBPM - 005: Control de la recepción de la leche, en la cual pondrá por escrito la cantidad de leche que llega, de dónde es su procedencia y los datos del análisis efectuado en control de calidad. Adicionalmente y dependiendo de los resultados se realizará 1 prueba de descarte de antibióticos en leche al mes, y se anexará un informe digital.

5.1 CONSIDERACIONES PARA LA RECEPCIÓN DE OTRAS MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS PROCESADOS E INSUMOS

Compra de materias primas, alimentos procesados e insumos.

No se adquirirán materias primas ni alimentos procesados procedentes de puestos de expendio que los coloquen en contacto directo con el suelo o los mantienen en condiciones insalubres.

Todos los productos industrializados que no cuenten con Registro Sanitario serán rechazados así como aquellos que presentan fecha vencida o próxima a expirar.

5.2 Recepción y control de materias primas, alimentos procesados e insumos

- Realizar la recepción de la materia prima y alimentos procesados en las primeras horas de la mañana a fin de evitar el calor del mediodía que genera su pronta descomposición.
- Verificar las condiciones del vehículo: habilitación, puertas cerradas o caja cubierta, temperatura e higiene.
- Comparar la mercadería enviada verificando el peso y la cantidad solicitada según el pedido realizado. Anotar este peso en el registro RBPM-006: Control de la recepción de materias primas, alimentos procesados e insumos.
- Realizar una inspección visual de la materia prima y otros alimentos procesados que se reciben verificando su olor, textura, sabor, color, apariencia general, temperatura, fecha de caducidad y condiciones de empaque.
- No dejar sobre el suelo las materias primas y alimentos procesados que han sido aceptados, depositarlos en recipientes de conservación específicos para cada uno de ellos.
- Los insumos que se reciban serán de una empresa que nos haga llegar su ficha del producto y si fuera posible un certificado de calidad.

6. FORMATO

RBPM-005 Control de la Recepción de la leche.

RBPM-006 Control de la Recepción de la Materia Prima, Alimentos Procesados e Insumos

PBPM – 004: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MAQUINARIAS Y MOBILIARIO.

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y mobiliarios que intervienen en el proceso productivo, así como los vehículos utilizados para el transporte del producto final.

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca a todos las maquinarias y mobiliarios que intervienen en el proceso.

3. RESPONSABLES

- El Gerente General: provee los recursos necesarios para el cumplimiento del Procedimiento abajo mencionado.
- El Jefe de Calidad verifica el cumplimiento del procedimiento.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El **MANTENIMIENTO PREVENTIVO** de maquinaria y mobiliarios se realiza de acuerdo al cronograma de mantenimiento de maquinaria y mobiliarios Todo trabajo realizado se anotará en el Formato **RBPM-007 Control del Mantenimiento preventivo y correctivo de Maquinaria y mobiliario**

MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

El mantenimiento correctivo se realizará cuando sea necesario. Esto se tratará de evitar aplicando y cumpliendo con la programación del mantenimiento preventivo.

La empresa cuenta con un área de mantenimiento quien realizará todos los trabajos de mantenimiento y en ocasiones que se requiera se solicitará los servicios de terceros con la supervisión de los trabajos por parte del jefe en mención.

Todo el mantenimiento que se va a aplicar va a ser definitivo y no se va a permitir el uso de mantenimientos temporales por ejemplo uso de cintas aislantes u otros que no sean inseguros tanto para el proceso, para la inocuidad de los productos y la seguridad de las personas.

Todo trabajo realizado se anotará en el Formato **RBPM-007 Control del Mantenimiento preventivo y correctivo de Maquinaria y mobiliarios.**

5. FORMATOS

RBPM-007 Control del Mantenimiento preventivo y correctivo de Maquinaria y mobiliarios.

PBPM – 005: CALIBRACIÓN DE LAS ESCALAS DE MEDICION

1. OBJETIVO

Este procedimiento permite establecer la calibración al que deben ser sometidos los equipos e instrumentos de trabajo de la empresa.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a todos los equipos e instrumentos que de no ser mantenidos en condiciones óptimas pueden afectar el control del proceso productivo y la inocuidad de los alimentos.

3. RESPONSABLES

El Jefe de Calidad es el encargado de vigilar que los equipos e instrumentos cumplan con el programa de Calibración.

El técnico de calidad registra los formatos correspondientes

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- a. Se solicitará a una entidad particular como SAT, Metroil, Instituto Nacional de Calidad (INACAL), Precisión, etc. realice la calibración de dos termómetros para ser usado como Patrón con su respectivo certificado de calibración. Uno de dichos termómetros será para temperaturas frías (refrigeración o congelación) y otro para temperaturas calientes (pasteurización). Asimismo, se contará con **balanzas calibradas con su respectivo certificado de calibración**. También se mandará a calibrar el dispositivo de temperatura del pasteurizador, así como el termómetro de las cámaras de refrigeración y de la maquinafundidora.
- b. Se dejarán los termómetros calibrados para el inicio del siguiente día iniciar la producción se verificará el funcionamiento de los termómetros digitales de bolsillo comparándolos con los termómetros patrones y los resultados se anotarán en el **Registro RBPM – 008 Verificación de la Calibración de los Equipos e Instrumentos**.

EQUIPOS	CANTIDAD	CAPACIDAD	MATERIAL	FRECUENCIA DE CALIBRACION														
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Pasteurizadora	1	8000L	acero	x														
Termometro	2	Patron	digital															x
	3	Uso	digital															
Camara de frio	2	1 ton, 30 Hp	metal	x														
Balanza	4	500g - 500Kg	metal															x
Fundidora	1	14 Kg	acero	x														
Conservadora fundido	1		acero															x

CARTILLA PARA CALIBRACION MANUAL DE TERMOMETROS DE MANO

Termómetro Frio

1. Llenar un vaso aislado con hielo picado de una máquina de hielo o al picar hielo con unmezclador.
2. Añadir 1/2 taza de agua de un fregadero. Deja que la mezcla de hielo se asiente durante cinco minutos.
3. Insertar el extremo sensible del termómetro digital en el centro de la mezcla de hielo. Empujar el termómetro a la mitad del vaso.
4. Deja que el termómetro digital se asiente en la mezcla de hielo durante 30 segundos. El termómetro debería mostrar 0° C en su pantalla. Si el termómetro dice "Error" u otra temperatura, repite los pasos 3 y 4.
5. Presionar el botón "Reinicio" en su costado. El termómetro digital ya está calibrado.

Termómetro Caliente

1. Llenar una olla con 3 tazas de agua del fregadero. Llevar el agua al punto de ebullición en una estufa, quemador u otra fuente de calor. Apagar la olla cuando el agua esté hirviendo.
2. Coloca el extremo sensible del termómetro digital en el centro del agua caliente. Empuja el termómetro a la mitad del agua.
3. Dejar que el termómetro digital se asiente en el agua durante 30 segundos. El termómetro debería mostrar 100°C en su pantalla si estás a 1.000 pies (304 m) de elevación o menos. Si el termómetro dice "Error" u otra temperatura, repite los pasos 2 y 3.
4. Presionar el botón "Reinicio" en su costado. Ahora estará calibrado.

5. FORMATOS

- RBPM- 008 Verificación de la Calibración de los Equipos e Instrumentos
- Certificado de calibración expedido por empresa autorizada.

PBPM – 006: CONTROL DE LA PRODUCCION

1. OBJETIVO

Establecer la metodología adecuada para el control de proceso en la elaboración de los productos de la Empresa con el fin de cumplir las especificaciones y los requisitos establecidos.

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca a las etapas más importantes del proceso de elaboración de las Líneas de productos lácteos, definidas como puntos de control.

3. RESPONSABLES

Jefe de Producción: encargado de supervisar el cumplimiento del presente procedimiento.

El Jefe de Calidad es el encargado de vigilar que se cumpla este procedimiento correctamente.

4. DESCRIPCIÓN

Para una mayor vigilancia de los puntos de control para las líneas de quesos se han establecido los siguientes controles:

Registros a llenar	Todos los productos
RBPM-009 Control de temperaturas en cámaras	x
RBPM-010 Control de producción	x
RBPM-011 Control de despacho	x

5. FORMATOS

RBPM-009 Control de temperaturas en cámaras **RBPM-010A** Control de producción de queso fresco **RBPM-010B** Control de producción de queso ricotta **RBPM-010C** Control de producción de crema de leche **RBPM-010D** Control de producción de queso fundido **RBPM-010E** Control de producción de materia **RBPM-010F** Control de producción de mozzarella **RBPM-010G** Control de producción de yogurt

RBPM-010H Control de producción de dambo **RBPM-01** Control de despacho

PBPM – 007: CONTROL DE LIBERACION DEL PRODUCTO Y TRANSPORTE DE LAS MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS

1. OBJETIVO

Este procedimiento debe permitir lograr un adecuado transporte de la materia prima y del producto final, con orden y limpieza, evitándose la contaminación cruzada y cuidando así la calidad e inocuidad del producto final.

2. ALCANCE

Se aplica al transporte de materia prima y del producto final.

3. RESPONSABILIDADES

Jefe de Calidad (JC), responsable de supervisar y verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DESARROLLO

El vehículo que transporta las materias primas debe mantener condiciones de higiene adecuadas, de manera que no ponga en riesgo la calidad e inocuidad del producto transportado. Se verificará su limpieza y se registrará ello en el Formato **RBPM-006 Control de la Recepción de la Materia Prima, Alimentos Procesados e Insumos**, para el caso de la leche como materia prima, este se anotará en el **RBPM-005 Control de Recepción de Leche**.

El vehículo de despacho de producto terminado debe estar limpio, libre de olores y mantener la tolva cerrada. El estibado de productos finales debe realizarse en condiciones de orden y limpieza. El vehículo para despacho de productos finales será inspeccionado por el JC antes de cargar el producto y dejará constancia de esta labor en el Formato **RBPM-011 Control de Despacho**. De no cumplirse con las condiciones dispondrá la ejecución de la limpieza respectiva.

- Para el caso específico de los productos lácteos, éstos serán estibados en cajas isotérmicas y con una proporción de bolsas de gel refrigerante que permitan mantener la temperatura de los productos en menos de 6 °C.
- El personal que participa de la carga de los productos finales en la tolva del vehículo y del despacho de los mismos al cliente, debe cumplir las prácticas de higiene y conducta establecidas para el personal de planta.

5. FORMATO

- **RBPM-005 Control de Recepción de Leche**
- **RBPM-006 Control de la Recepción de la Materia Prima, Alimentos Procesados (AP)e Insumos.**
- **RBPM-011 Control de Despacho.**

PBPM – 008: CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES

1. OBJETIVO

Establecer una estrategia para desechar cualquier producto defectuoso, es decir que no cumpla con los estándares de un producto de calidad sanitaria e inocuidad.

2. ALCANCE

Es aplicable a las materias primas y los insumos, a los envases y al producto final.

3. RESPONSABILIDAD

Jefe de Calidad

4. DEFINICIONES

Producto no conforme: Producto en el que no se cumplen las especificaciones internas y/o las acordadas con el cliente (evaluación sensorial, evaluación física, microbiológica u otro).

5. PROCEDIMIENTO

La identificación de no conformidades se produce cuando ocurre una desviación en los procesos en las especificaciones del producto, en cualquiera de las etapas de proceso.

El Jefe de Calidad mantiene el control del producto en todas las etapas, desde la recepción hasta el despacho final.

El sistema implementado considera el control de los productos no conformes, lo cual se realizará en el formato **RBPM-012 Control de productos no conformes**.

Los productos no conformes identificados por un reclamo del cliente son manejados inicialmente de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de quejas de los clientes.

6. REGISTRO

RBPM – 012 Control de Productos No Conformes

PBPM – 009: ATENCION Y MANEJO DE QUEJAS

1. OBJETIVO

Establecer las acciones a seguir para el manejo de quejas de los clientes generados por problemas de inocuidad, salubridad y calidad de los productos finales, con la finalidad de canalizarlos a las áreas correspondientes para ser absueltos.

2. ALCANCE

Se aplica a toda queja formulada por los clientes, en lo que se refiere a problemas de inocuidad, salubridad y calidad de los productos.

3. RESPONSABILIDAD

El Gerente General recibe la queja.

El Jefe de Calidad investiga y resuelve la queja.

4. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

4.1 RECEPCIÓN DE QUEJAS

Las quejas de los clientes pueden ser recibidas vía correo electrónico, vía telefónica o por otro medio formal.

Al recibirse la queja, por los medios convenidos, se solicita la información necesaria para iniciar su gestión. La información solicitada es:

- Fecha de recepción
- Cliente que presenta la queja
- Nombre del producto
- Cantidad total y cantidad motivo del reclamo
- Fecha de recepción o entrega de producto
- Motivo

Esta información es registrada en el formato **RBPM-013 Control de Quejas**.

Si el cliente aún contara con el producto implicado, y si fuera necesario para la evaluación e investigación posterior, éste es recogido por un personal autorizado de la empresa.

4.2 INVESTIGACIÓN DE LA QUEJA

- Una vez que se tiene la información completa el Jefe de Calidad inicia la rastreabilidad del producto y revisa los registros correspondientes a la fecha de producción del producto implicado.

- Asimismo, de contarse con parte o la totalidad del producto implicado, éste es evaluado para determinar las causas que pudieron originar el problema presentado.
- Luego de la investigación realizada, el Jefe de Calidad registra la información obtenida en el formato **RBPM-013 Control de Quejas**, en el cual resume los resultados obtenidos.
- En caso la queja sea procedente, se maneja como un reclamo y por lo tanto una No Conformidad, para lo cual, el Jefe de Calidad realiza un análisis de causas y formula las acciones correctivas que ameritan para eliminar la No Conformidad, información que es registrada en el formato **RBPM-013 Control de Quejas**.
- En caso se determine que la queja es **improcedente**, el informe es archivado y se prepara un comunicado para el cliente que presentó la queja inicial.
- Cuando una queja resulta procedente, se evalúa si la no conformidad presentada es puntual o implica a más cantidad de productos o productos similares, si está referida a inocuidad, salubridad o calidad y se considera necesario, se procede al retiro de productos de mercado de acuerdo a lo especificado en el procedimiento **PBPM - 014 Retiro de Productos (Recolecta)**.

4.2 COMUNICACIÓN AL CLIENTE

El Gerente General comunica los resultados finales de la investigación de la queja al cliente que formuló la queja.

5. REGISTRO

RBPM – 013 Control de Quejas

PBPM – 010: RETIRO DE PRODUCTOS (RECOLECTA)

1. OBJETIVO

Asegurar que los retiros y las alertas alimentarias donde los productos de la empresa estén implicados, sean manejados de forma correcta. Todos los incidentes que puedan generar un retiro deberán ser comunicados internamente y en forma oportuna, y la acción a tomar se realizará en el menor tiempo posible.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable:

- En caso de que las alertas alimentarias u otros incidentes tengan relación directa con la venta de alguno de los productos de la empresa.
- Cuando se generen acciones de retiro de productos e incidentes debido a reclamos de los clientes.

3. RESPONSABILIDAD

Gerente General (GG): Recibir los reclamos que podrían tener como consecuencia efectuar el retiro de productos y determina junto con el JC la necesidad de iniciar el procedimiento.

El Jefe de Calidad (JC): Evaluar el nivel de peligro de los incidentes y determinar junto al Gerente General la procedencia o no del retiro de productos.

4. DEFINICIONES

- **Alerta alimentaria:** Situación en la cual la autoridad sanitaria de un país declara a un alimento de riesgo para el consumo humano.
- **Procedimiento de retiro:** La acción de retirar del mercado los productos implicados. Se incluirá igualmente la retención de productos en los locales de los clientes.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

5.1 Situaciones que pueden ameritar un retiro

Las situaciones de retiro que se generen pueden provenir de diferentes fuentes y las que pueden ameritar una evaluación de retiro del producto serían:

- Alertas alimentarias comunicadas por la autoridad sanitaria referidas a productos de la empresa.
- Información de proveedores de materias primas quienes reporten un posible problema de calidad, inocuidad o no cumplimiento de regulaciones existentes.
- Reclamo de cliente, que reporte una situación crítica en cuanto a calidad, inocuidad o no cumplimiento de regulaciones existentes de nuestros productos.
- Información de cualquier otra fuente indicando un posible problema de calidad, inocuidad o no cumplimiento de regulaciones existentes con algunos de nuestros productos.

5.2 Acción de retiro

- a. De presentarse una de las situaciones que pueden ameritar un retiro, se comunicará inmediatamente de esto al GG.
- b. El GG comunicará los hechos al JC, alcanzándole los detalles necesarios para que pueda recopilar la información relacionada y presentársela al GG, esta información debe considerar:
- Los posibles riesgos para la salud
 - La documentación disponible y qué análisis deben efectuarse
 - Lista de productos enviados, fechas y cantidades
 - Segregación, cuarentena y sugerir disposición final
 - Disponibilidad de reemplazar el producto
- c. Finalizada la investigación y de confirmarse que existen riesgos para la salud, el GG debe decidir si se procede al retiro de producto.
- d. Si del análisis de la rastreabilidad efectuado, se determina que el riesgo de salud implica a productos dispuestos para otros clientes, el GG y el JC, deben informar a éstos, detallando lo siguiente:
- Razones de retiro o inmovilización
 - Nombre del producto y fecha de despacho/recepción
 - Cantidad despachada
 - Acciones requeridas/ eliminación del producto
 - Posibilidad de reemplazar el producto
 - Iniciar y/o sugerir la contestación al cliente

En caso no hubiera ningún incidente de retiro en la empresa por lo menos una vez al año se hará un simulacro para evaluar su eficacia y su validación.

6. REGISTRO

RBPM – 014 Retiro de Productos (Recolecta)

PBPM – 011: TRAZABILIDAD (RASTREABILIDAD)

1. OBJETIVO

Asegurar que todos los productos elaborados sean identificados en todas las etapas de proceso y posteriora su distribución, para realizar cuando sea necesaria la rastreabilidad de un lote específico de producto.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica desde la recepción de materias primas, insumos y materiales hasta el despacho del producto terminado de la planta.

3. RESPONSABILIDADES

El Jefe de Calidad, es responsable por aplicar y hacer cumplir el presente procedimiento.

4. DESARROLLO

Una vez recepcionada la materia prima, alimentos procesados (AP) e insumos son registrados tomando en cuenta la fecha de recepción, materia prima, alimento procesado o insumo, la cantidad, el proveedor, fecha de producción y vencimiento. Estos datos son registrados en el Formato **RBPM – 006 Control de recepción de la materia prima**, alimentos procesados e insumos y asimismo se registrará el ingreso de la leche en el Formato: **RBPM-005 Control de la Recepción de la leche**. La salida de los insumos y materias primas del almacén se llevará a cabo teniendo en cuenta las reglas Control de Almacenes: PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir).

Para realizar la trazabilidad usaremos el registro **RBPM-011 Control de Despacho**, para saber a quienes fueron enviados los lotes. Luego revisaremos los registros de producción (del producto) **RBPM-010** para ver que materias primas e insumos fueron empleados en la formulación de dicho lote y los registros del Kardex para saber la fecha de ingreso, el lote correspondiente y qué proveedor le corresponde.

5. FORMATO

- **RBPM-005 Control de la recepción de la leche.**
- **RBPM-006 Control de la recepción de la Materia Prima, Insumos**
- **RBPM-009 Control de temperaturas de cámaras**
- **RBPM-010A Control de producción de queso fresco**
- **RBPM-010G Control de producción de yogurt**
- **RBPM-011 Control de despacho.**

VIII FORMATOS

EVALUACION Y SELECCIÓN DEL PROVEEDOR	CODI GO: RBPM-001	FECHA DE APROBACION: 13/11/2018
	version:02	N°:

Identificación del proveedor

Empresa	Departamento
Domicilio legal	Provincia
Teléfono	Distrito
R.U.C.	

Identificación del representante legal

Nombre y apellidos	D.N.I.
--------------------	--------

Entrega de documentos del producto:

Documentos	Sí	NO
Entrego Ficha técnica/ protocolo de análisis/ muestra de producto		

EVALUACION:	CALIFICACION
<ul style="list-style-type: none"> · DEFICIENTE : 0 · REGULAR 5 · BUENO 10 	<ul style="list-style-type: none"> · 31 a 60 SELECCIONADO · < 30 NO SELECCIONADO

Nota: Asignar el puntaje que corresponde en los recuadros correspondientes.

EVALUACION COMERCIAL			EVALUACION TECNICA (ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD)				
PRECIOS	DISPONIBILIDAD Y OPORTUNIDAD	REFERENCIAS	CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE COMPRA	DOCUMENTACION	Vehículo de Transporte (Condiciones)		
ADJUNTAR: <ul style="list-style-type: none"> · Proformas o cotizaciones. · Especificaciones del producto / características del servicio. 			PUNTAJE:		CALIFICACION:		
			EVALUADOR:				
			FECHA:				

Modalidad empresa

Comercial	Industrial	Tipo empresa
Mayorista	Nacional	Micro
Minorista	Extranjero	Pequeña

Importador		Mediana
Exportador		Grande

Descripción del Producto ofertado	Cantidad	Frecuencia

GERENTE GENERAL

JEFE DE CALIDAD

ACTA DE INSPECCION HIGIENICO SANITARIA A PROVEEDORES		CODIGO:	FECHA DE APROBACION:
		RBPM-003	13/11/2018
		Version :02	N°:
EVALUADOR:		FECHA:	
PROVEEDOR PRODUCTOR:		CALIFICACION TOTAL:	
ASPECTO A EVALUAR	OBSERVACIONES		CALIFICACIÓN
	Cumple (2 puntos)	No cumple (0)	
Emplazamiento			
El establecimiento está alejado de fuentes probable de contaminación.			
Almacenes			
Los almacenes están cerrados y protegidos contra el ingreso de agentes contaminantes			
Los productos se estiban entarimas o parihuelas cumpliendo las distancias establecidas.			
Se aplica PEPS (Primer entrar, primero salir)			
Iluminación y Ventilación			
La iluminación es suficiente en los almacenes.			
Las luminarias se encuentran protegidas.			
Mantenimiento y limpieza			
Los alrededores y almacenes se encuentran libres de material en desuso y/o inservibles.			
Servicios Higiénicos y vestuarios			
En cantidad y mantenimiento suficiente para asegurar la inocuidad.			
Control de plagas			
El establecimiento está libre de insectos, roedores, pájaros, animales domésticos o silvestres.			
Desechos			
La basura se retira rápidamente y es acumulada en los recipientes adecuados			
Personal			
El personal se encuentra adecuadamente uniformado y en buen			

Cumplen con las BPM.			
Menor de 12 puntos el establecimiento es declarado deficiente y el proveedor es sometido a evaluación nuevamente en un plazo que estime la empresa. Mientras tanto deja de ser proveedor.			

INSPECTOR LACTEOS VERANO

PROVEEDOR REPRESENTANTE

CONTROL DE CAPACITACION DEL PERSONAL			CODIGO: RBPM-004		FECHA DE APROBACION: 13/11/2018
			Version: 02		N°:
TEMA DE CAPACITACION:					
CAPACITADOR:			FECHA:		TIEMPO:
N°	NOMBRE DEL PERSONAL	AREA	FIRMA	PUNTAJE	REEVALUACION
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
OBSERVACIONES:					

FIRMA DE GERENTE GENERAL

FIRMA DE CAPACITADOR

CONTROL DE PRODUCCION DE QUESO FRESCO										C O D I G O: RBPM-010A		FECHA DE AROBACION 13/11/2018						
					Version:02		Pagina 1 de 1		N°:									
FECHA: / LOTE:																		
TINA 2					TINA 1					TINA 3								
LECHE (MP)	PROVEEDOR	DENSIDAD	(°D)	%	LECHE (MP)	PROVEEDOR	DENSIDAD	ACIDEZ	GRASA	LECHE (MP)	PROVEEDOR	DENSIDAD	(°D)	GRASA				
INSUMOS	PROVEEDOR	CANTIDAD	LOTE	FECHA	PROVEEDOR	CANTIDAD	LOTE	FECHA	PROVEEDOR	CANTIDAD	LOTE	FECHA	PROVEEDOR	CANTIDAD	LOTE	FECHA		
Cloruro de Ca (g)																		
Cuajo (g)																		
Sal (kg)																		
empaque (uni)																		
PROCESO	H.I.	T.I. (°C)	H.F.	T.F. (°C)	H.I.	T.I. (°C)	H.F.	T.F. (°C)	H.I.	T.I. (°C)	H.F.	T.F. (°C)	H.I.	T.I. (°C)	H.F.	T.F. (°C)		
RECEPCION																		
PASTEURIZADO																		
ENFRIADO																		
CUAJADO																		
CORTE																		
BATIDO																		
DESUERADO																		
HOMOGENIZADO																		
MOLDEADO																		
DRENADO																		
ALMACENADO 1																		
EMBOLSADO																		
ALMACENADO 2																		
RESULTADO	COLITAS		COLAS	DIETAS	CANASTA	RESULTADO	COLITAS		COLAS	DIETAS	CANASTA	RESULTADO	COLITAS		COLAS	DIETA	CANASTAS	
		(G)						(G)							(G)			
		(chi)						(chi)							(chi)			
		(N)						(N)							(N)			
VCTO LOTE																		
OBSERVACIONES																		

ENCARGADO DE LLENADO

JEFE DE PRODUCCION

CONTROL PRODUCCIÓN DE YOGURT		CODIGO: RBPM-10G		FECHA DE APROBACION: 13/11/2018		
		Version 02		N°:		
RESPONSABLE:			FECHA :			
CONTENEDOR : 1 2 3			LOTE PXN:			
INSUMOS	PROVEEDORES	CANTIDAD	LOTE		FECHA VTO	
leche (L)						
cultivo (gr)						
azucar (gr)						
colorante (ml)						
saborizante (ml)						
PROCESO	ACIDEZ °D	HORA INIC.	T° INIC.	HORA FIN.	T° FINAL	OBS:
Recepción						
Calentamiento						
enfriamiento						
incubamiento						
refrigeracion						
cantidad de litros de yogurt:			F.VENCIMIENTO:			

CONTROL DE QUEJAS	CODIGO: RBPM-013	FECHA DE APROBACION: 13/11/2018
		version : 02

N° registro:

FECHA DE RECEPCIÓN DE

QUEJA:CLIENTE:

N° QUEJA:

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD		
ANALISIS DE CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD		
ACCIONES CORRECTIVAS	FECHA PROPUESTA	RESPONSABLE

JEFE DE CALIDAD

RETIRO DE PRODUCTOS (RECOLECTA)	CODIGO RBPM-014	FECHA DE APROBACION: 13/11/2018
		version: 02
		N° registro

FECHA RECOLECTA:

CLIENTE:

FECHA PRODUCCION	FECHA DE VENCIMIENTO	PRODUCTO	CANTIDAD	MOTIVO DE LA RECOLECTA	DISPOSICION DEL PRODUCTO

OBSERVACIONES:

JEFE DE CALIDAD