



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**TÍTULO: PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE (PCH) PARA LA
INDUSTRIA QUESERA OTILAC**

Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniera Agroindustrial

Autor:

Murillo Hidalgo Jhoanna Cristina

Tutor:

Mgs. Daniel Alejandro Luna Velasco

Riobamba, Ecuador. 2022

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Jhoanna Cristina Murillo Hidalgo, con cédula de ciudadanía 0605071133, autora del trabajo de investigación titulado: **PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE (PCH) PARA LA INDUSTRIA QUESERA OTILAC**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 18 de agosto del 2022



Jhoanna Cristina Murillo Hidalgo

C.I: 0605071133

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE (PCH) PARA LA INDUSTRIA QUESERA OTILAC**”, por **Jhoanna Cristina Murillo Hidalgo**, con cédula de identidad **060507113-3**, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 18 de agosto del 2022.

PhD. Darío Baño Ayala
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE
GRADO

Firma



Firmado electrónicamente por:
**DARIO
JAVIER BAÑO**

PhD. Sonia Rodas Espinoza
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO

Firma



Firmado electrónicamente por:
**SONIA LOURDES
RODAS ESPINOZA**

Dr. Mario Salazar Vallejo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO

Firma



Firmado electrónicamente por:
**MARIO HERNAN
SALAZAR
VALLEJO**

Mgs. Daniel Alejandro Luna Velasco
TUTOR

Firma



Firmado electrónicamente por:
**DANIEL
ALEJANDRO LUNA
VELASCO**

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE (PCH) PARA LA INDUSTRIA QUESERA OTILAC**”, presentado por Jhoanna Cristina Murillo Hidalgo, con cédula de identidad número 0605071133, bajo la tutoría de Mgs. Daniel Alejandro Luna Velasco; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 18 de agosto del 2022

Presidente del Tribunal de Grado
PhD. Darío Baño Ayala

Firma



Firmado electrónicamente por:

**DARIO
JAVIER BAÑO**

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Sonia Rodas Espinoza

Firma



Firmado electrónicamente por:

**SONIA LOURDES
RODAS ESPINOZA**

Miembro del Tribunal de Grado
Dr. Mario Salazar Vallejo

Firma



Firmado electrónicamente por:

**MARIO HERNAN
SALAZAR
VALLEJO**

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20
VERSIÓN 02: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **MURILLO HIDALGO JHOANNA CRISTINA** con CC: **060507113-3**, estudiante de la Carrera **AGROINDUSTRIAL, NO VIGENTE**, Facultad de **INGENIERIA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE (PCH) PARA LA INDUSTRIA QUESERA OTILAC**", cumple con el 4%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 01 de mes Julio de año



Escaneado digitalmente por
**DANIEL
ALEJANDRO LUNA
VELASCO**

Mgs. Daniel Luna
TUTOR

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi trabajo de investigación a Dios y la Virgen María por haberme otorgado la fuerza para culminar con esta etapa en mi vida.

A mis padres, William y Verónica quienes con su apoyo incondicional me han brindado los valores más importantes que una persona debe tener, como la responsabilidad y la humildad además de ser mi ejemplo de fortaleza, y sin su apoyo no hubiese logrado esta meta.

A mis abuelitos. Marco y Lolita que son mis segundos padres, ya que ellos con su cálido y puro amor han sabido brindarme el ejemplo de madurez y perseverancia para cumplir muchos objetivos.

A mis ángeles eternos, Blanquita y Viquita que con su infinito amor no han dejado de acompañarme, protegerme y llenarme de bendiciones.

A mi compañero de vida Diego, quién con su ayuda y preocupación en el desarrollo de mi Tesis, y así también en mi vida, ha sido y será mi inspiración y motivación.

A toda mi familia, quienes con su cobijo y cariño siendo lo más bonito que Dios me ha obsequiado han estado siempre a mi lado dándome su apoyo incondicional.

Por eso en ofrenda por su paciencia y amor otorgo este trabajo hacia ustedes como muestra de agradecimiento. Los amo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindar el regalo de la vida, por sus bendiciones y destinarme por el buen camino para cumplir cada una de mis metas.

A mis padres por bríndame su apoyo durante toda mi carrera estudiantil, ya que han sabido enseñarme con su ejemplo de ser una persona de provecho a la sociedad, por ser los principales motores de mis sueños gracias por siempre confiar y creer en mí.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Agroindustrial, por haberme abierto las puertas y permitirme formarme en ella como Ingeniera Agroindustrial.

A mi tutor Mgs. Daniel Luna, por su paciencia y su apoyo, por compartirme sus conocimientos y guías para realizar satisfactoriamente el presente trabajo de investigación,

A mis catedráticos quienes con su amplia sabiduría supieron transmitir sus conocimientos para mi formación académica.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO.....	
ÍNDICE GENERAL.....	
ÍNDICE DE TABLAS.....	
ÍNDICE DE FIGURAS.....	
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
CAPÍTULO I.....	15
1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Antecedentes.....	15
1.2. Problema.....	16
1.3. Justificación.....	18
1.4. Objetivos.....	19
1.4.1. Objetivo General.....	19
1.4.2. Objetivos Específicos.....	19
CAPÍTULO II.....	20
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Definiciones.....	20
2.1.1. Leche.....	20
2.1.2. Requisitos organolépticos.....	20
2.1.3. Requisitos físicos y químicos.....	20
2.2. Queso.....	22
2.2.1. Requisitos específicos.....	22
2.2.2. Requisitos microbiológicos.....	22
2.3. Prácticas correctas de higiene (PCH) según la normativa ARCSA.....	23
2.4. Situación actual.....	24

CAPÍTULO III.....	30
3. METODOLOGÍA.....	30
3.1. Tipo de investigación	30
3.2. Técnicas de recolección de datos.....	30
3.3. Observación	31
3.4. Entrevista	31
3.5. Lista de Chequeo.....	32
3.6. Población y muestra	32
3.6.1. Zona de estudio	32
3.6.2. Generalidades de la Empresa.....	33
3.6.3. Instalaciones.....	33
3.7. Diagnóstico situacional	34
3.8. Análisis de la información.....	35
3.8.1. Diagrama de Pareto	35
3.8.2. Diagrama de Ishikawa.....	36
CAPÍTULO IV.....	37
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.1. Documentación y registros.....	37
4.2. Análisis situacional	38
4.2.1. Tabulación de PCH	38
4.2.2. Análisis de Diagrama de Pareto.....	39
4.3. Análisis de causa-efecto (Diagrama de Ishikawa)	40
4.3.1. Diagrama de Ishikawa de documentación y registro	40
4.3.2. Diagrama de Ishikawa de capacitación.....	41
4.3.3. Diagrama de Ishikawa de control de equipos	42
4.3.4. Diagrama de Ishikawa de contaminación cruzada	43
4.4. Procedimientos de Prácticas Correctas de Higiene	44
4.5. Normas de Ingreso y salida de la empresa.....	48
4.5.1. Procedimiento: Ingreso de empleados a la empresa.....	48
4.5.2. Procedimiento para la salida de los empleados de las instalaciones de la empresa.	48
4.5.3. Procedimiento para la entrada y salida de los visitantes a las instalaciones de la empresa.	49
4.6. Normas a seguir dentro de la empresa	49
4.7. Prácticas de higiene personal de manipulación de alimentos.....	50
4.8. Manual de prácticas correctas de higiene	51
4.9. Capacitación al personal de prácticas correctas de higiene (PCH), en la industria quesea OTILAC.....	52

CAPÍTULO V	53
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
5.1. Conclusiones	53
5.2. Recomendaciones.....	54
6. BIBLIOGRAFÍA.....	55
7. ANEXOS.....	57
Anexo 1: Checklist realizado a la empresa.....	57
Anexo 2: Evidencia fotográfica.....	76
Anexo 3: Entrega del manual y Capacitación.....	77
Anexo 4: Manual de buenas prácticas de higiene	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Requisitos fisicoquímicos de la leche cruda	21
Tabla 2: Requisitos microbiológicos para queso fresco	23
Tabla 3: Criterios de evaluación.....	35
Tabla 4: Fichas documentales para la empresa	45
Tabla 5: Formato de asistencia de empleados	49
Tabla 6: Formato de visitantes	49
Tabla 7: Estructura de Manual de Practicas Correctas de Higiene para la empresa OTILAC	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-4: <i>Análisis general de cumplimiento</i>	37
Figura 2-4: <i>Nivel de cumplimiento de los requisitos de PCH</i>	38
Figura 3-4: <i>Análisis de Pareto</i>	39
Figura 4-4: <i>Diagrama de Ishikawa de Documentación y registros.</i>	40
Figura 5-4: <i>Diagrama de Ishikawa de Capacitación.</i>	41
Figura 6-4: <i>Diagrama de Ishikawa de Control de equipos.</i>	42
Figura 7-4: <i>Diagrama de Ishikawa Contaminación cruzada.</i>	43
Figura 8-4: <i>Formato de fichas documentales.</i>	44

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-3: <i>Ubicación del establecimiento OTILAC</i>	33
---	----

RESUMEN

La industria quesera OTILAC ubicada en la comunidad de Paquibug San Gerardo, perteneciente a la parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia Chimborazo, es un establecimiento dedicado a la producción y comercialización de queso fresco, los mismos que buscan satisfacer las necesidades de los consumidores. Por este motivo, la Industria Quesera OTILAC solicitó a la Universidad Nacional de Chimborazo, de la facultad de Ingeniería, escuela de Agroindustrial mediante oficio de fecha 12 de julio del 2021, la colaboración de un/a estudiante en proceso de titulación para que realice una investigación en la Industria y posteriormente implemente un manual de Prácticas Correctas de Higiene, a fin de que los trabajadores de esta industria quesera puedan mejorar en gran magnitud la calidad del producto y cumplir con los requerimientos que demanda la **NORMATIVA TECNICA SANITARIA SOBRE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE ARCSA-DE-057-2015-GGG** emitida por la Dirección Ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria del Ecuador, norma que fue tomada en cuenta para conocer la situación actual de la empresa, lo cual se realizó un diagnóstico situacional mediante la aplicación de un Checklist teniendo como resultado un promedio de 45% de cumplimiento muy satisfactorio, 21% de cumplimiento satisfactorio, un 19% de cumplimiento parcial y un 15% de no cumplimiento de un total del 100%, posteriormente se aplicó los diagramas de Pareto e Ishikawa mediante los cuales se pudo determinar las deficiencias que la empresa OTILAC muestra, por lo que esta investigación vio pertinente la implementación de un manual de Practicas Correctas de Higiene para de esta manera corregir el déficit higiénico actual y conseguir un producto alimenticio inocuo para el consumo humano.

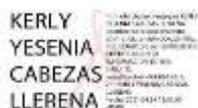
Palabras claves: Higiene, Queso, Industria, Inocuo, Implementación, Producto.

ABSTRACT

The OTILAC Cheese Industry, located in the community of Paquibug San Gerardo, belonging to the San Andres Parish, Guano canton, Chimborazo province, is an establishment dedicated to the production and marketing of fresh cheese, which seeks to find the needs of consumers. For this reason, OTILAC Cheese Industry requested to the National University of Chimborazo, in the Faculty of Engineering, to the School of Agro-industrial letter dated July 12, 2021, the collaborate of one student in the process of graduation to conduct an investigation in the industry and subsequently implement a manual of Good Hygiene Practices, so the workers of this cheese industry can greatly improve the quality of the product and comply with the requirements of the SANITARY TECHNICAL REGULATION ON CORRECT HYGIENE PRACTICES ARCSA-DE-057-2015-GGG issued by the

Directorship of National Agency for Regulation, Control and Sanitary Surveillance of Ecuador. This standard was considered to know the current situation of the company, whereby a situational diagnosis was made through the application of a Checklist resulting in an average of 45% of very satisfactory compliance, 21% of satisfactory compliance, 19% of partial compliance, and 15% of non-compliance of a total of 100%. Subsequently, the Pareto and Ishikawa diagrams were applied to determine the deficiencies that the company OTILAC shows so that this research was pertinent to implement a manual of Good Hygiene Practices in order to correct the current hygienic deficit and achieve an innocuous food product for human consumption.

Keywords: Hygiene, Cheese, Industry, Innocuous, Implementation, Product.



KERLY
YESENIA
CABEZAS
LLERENA

Reviewed by:

Mgs. Kerly Cabezas

ENGLISH PORFESSOR

C.C 0604042382

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Las enfermedades que son transmitidas por productos alimentarios (ETA), son producidas por el consumo de alimentos y/o bebidas contaminadas con microbios nocivos que perjudican a la salud de los consumidores. Este tipo de enfermedades vienen con diarreas, mareos y náuseas, existe otros tipos de síntomas tales como choque séptico, hepatitis, cefaleas, fiebre, visión doble, etcétera. La mayoría de estas infecciones se producen por la aparición de microbios. Entre las cuales comúnmente reconocidas como causantes *Escherichia-coli* (González & Rojas, 2005).

Es necesario mantener una higiene adecuada, ya que es una de fundamental para garantizar la calidad alimentaria de las personas. El consumidor tiene derecho a acceder a alimentos seguros, los cuales no sean expendedores de enfermedades alimentarias (Herranz et al., 2021, p.4).

Dentro de la transformación y producción de alimentos, se debe considerar ciertas características básicas para producir que ayuden a conseguir un mejoramiento en las condiciones higiénicas de una manera apropiada con una guía de Práctica Correctas de Higiene (PCH). Las consecuencias de posibles infecciones alimentarias producidas por esta mala manipulación tienen como consecuencia en la salud pública un problema de carácter urgente, por ello se realiza lo necesario, capacitando a los trabajadores mediante la presente investigación, los cuales son encargados de la manipulación de los alimentos para que estos reciban una información actual y precisa en materia de alimentación e higiene alimentaria, teniendo como finalidad que los alimentos que llegan al consumidor mantengan una garantía para no producir malestar y de esta forma no contraer trastornos alimenticios (Sánchez, 2019).

1.2.Problema

Para definir a las E.T.A., la O.M.S., describe como un problema que se ha generalizado a nivel mundial, disminuyendo productividad en el país. Así:

La enteritis y otras enfermedades relacionadas con la descomposición estomacal, son consideradas como una de las cinco causas de muerte en varios países de América.

Personal de la O.M.S. han descrito que alrededor del 70 y 80 % de las enfermedades diarreicas agudas (EDA) se relacionan a la mala higiene de alimentos y de agua contaminada (Virgen et al., 2011, p.3).

Las E.T.A. en el Ecuador es muy común encontrarlas, con más fuerza en unas provincias que en otras ya sea por el hábitat de las personas, las condiciones higiénicas donde se produzcan los alimentos y los mismos sean comercializados o a su vez por el desconocimiento que las personas tienen por las PCH, razón por la cual según las estadísticas realizadas por el Ministerio de salud Pública del Ecuador en el informe emitido por el SUBSISTEMA DE VIGILANCIA SIVE, con fecha 12 de mayo del 2021 durante el 2019, las dolencias generadas por alimentos y agua alcanzaron una cifra de 19487 casos, decremento del 54% con relación al año 2020 (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021).

Esto nos da a conocer que los alimentos pueden ser contaminados por bacterias en cualquier momento de la producción o del procesamiento. Las sintomatologías más comunes son náuseas, vómito, diarrea, dolor y calambres abdominales y fiebre. En el país dentro de la semana epidemiológica dieciocho, se reporta 53 casos a nivel de todo el país, ocasionado por el consumo de alimentos que presentan una mala manipulación, cocción y/o conservación, transmitiendo las bacterias patógenas a los consumidores (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020).

En Chimborazo, se han registrado varios casos ocasionados por enfermedades transmitidas por alimentos, los mismos que han sido ocasionados por microorganismos a través de alimentos contaminados, generando enfermedades como la Salmonelosis y Hepatitis (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021).

En la industria, quesera OTILAC, se pudo observar que al ser una fábrica artesanal no posee los conocimientos necesarios sobre el significado de las Prácticas Correctas de Higiene (PCH) debido a que no cumple con los requisitos establecidos de la A.R.C.S.A., con respecto

a la aplicación de estas prácticas para la obtención de la certificación de la misma, por lo que resulta necesario mejorar la inocuidad de los productos alimenticios de la empresa.

En este sentido, esta investigación centró su estudio en la elaboración de una propuesta para la implementación de PCH en la Industria quesera OTILAC, ubicada en la comunidad de Paquibug San Gerardo, perteneciente a la parroquia San Andrés, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, la misma que buscara el mejoramiento del proceso productivo y sobre todo enfocará a procesar un producto que garantice su inocuidad, para el consumo de sus clientes, permitiendo el desarrollo económico y competitivo de la empresa.

1.3. Justificación

El presente trabajo pretende dar una solución a las necesidades de implementar las normas de PCH, en la industria quesera OTILAC, con la finalidad de crear un mejoramiento en los aspectos anegados en torno al cumplimiento de las PCH, contribuyendo a que la empresa tenga un mejor control con respecto a la inocuidad de su producto.

La implementación de un manual PCH permite obtener certificaciones pertinentes con el cumplimiento de los requerimientos tipificados en la **NORMATIVA TECNICA SANITARIA SOBRE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE ARCSA-DE-057-2015-GGG** emitida por la Dirección de la A.R.C.S.A., teniendo como finalidad garantizar una producción de alimentos inocuos, sanos y seguros para el dispendio directo hacia los consumidores.

La implementación de las PCH en la industria OTILAC, tiene como finalidad buscar siempre la forma más efectiva de organizar, receiptar, almacenar, preparar y expandir los alimentos, teniendo como objetivo principal crear productos de calidad cumpliendo satisfactoriamente con lo planeado. Así mediante la presente investigación se logró imponer un aporte significativo a la industria quesera OTILAC para que esta se ubique como una de las industrias de mejor calidad en su entorno.

Por consiguiente, la investigación presente busca dar a conocer a los trabajadores de la empresa quesera OTILAC un gran número de normas y recomendaciones, las mismas que beneficiarán a la producción de la antes mencionada empresa y reducir en gran magnitud las infecciones alimentarias y garantizar la inocuidad en el producto.

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Realizar una propuesta para la implementación de prácticas correctas de higiene (PCH) para la industria quesera OTILAC ubicada en la comunidad de Paquibug San Gerardo, perteneciente a la parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia de Chimborazo.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico situacional (checklist) de las condiciones higiénicas sanitarias utilizadas en los procesos productivos de la industria quesera OTILAC.
- Definir los procesos correctos de conservación de la materia prima, productos terminados y demás elementos relacionados con las prácticas correctas de higiene (PCH), en la industria que sea OTILAC.
- Elaborar un manual de prácticas correctas de higiene (PCH) para la industria quesera OTILAC.
- Socializar el manual de las practicas correctas de higiene (PCH) con los trabajadores de la industria quesera OTILAC.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Definiciones

2.1.1. Leche

Es un producto obtenido de la secreción de las glándulas mamarias de animales bovinos lecheros sanos, encontrados mediante procesos de ordeño, los cuales deben ser higiénicos, apropiados y verificados. No debe existir ningún tipo de alteración en este alimento, su tratamiento debe ser óptimo a partir del ordeño antes del consumo, esto parte de la leche cruda la cual posee sus características organolépticas primarias, después de haber sido obtenida por el proceso de ordeño, teniendo una temperatura de 40°C, de esta manera se consigue la leche cruda, base para elaborar productos queseros (González & Rojas, 2005).

2.1.2. Requisitos organolépticos

Los requisitos organolépticos son factores físicos que determinan las características generales de la leche y sus aspectos se encuentran descritos en la normativa del instituto ecuatoriano de normalización (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2012):

- **Color:** Blanco opaco, o parcialmente amarillo.
- **Olor:** Ligero y delicado, sin interferencia de algún otro olor.
- **Aspecto:** Totalmente cristalino, sin agentes contaminante.

2.1.3. Requisitos físicos y químicos.

Los requisitos de calidad físicos y químicos de la leche cruda están regidos bajo la norma del Instituto Ecuatoriano de normalización (INEN), los cuales se detallan en la (Tabla 1).

Tabla 1: Requisitos fisicoquímicos de la leche cruda

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.
Densidad relativa A 15°C a 20°C	--	1,029 1,028	1,033 1,032
Materia grasa %	% (fracción de masa)	3,0	--
Acidez titulable	% (fracción de masa)	0,13	0,17
Sólidos totales	% (fracción de masa)	11,2	--
Sólidos no grasos	% (fracción de masa)	8,2	--
Cenizas	% (fracción de masa)	0,65	--
Punto de congelación	°C °H	-0,536 -0,555	-0,555 -0,512
Proteínas	% (fracción de masa)	2,9	--
Ensayo de reductasa (azul de metileno)	H	3	--
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	Para leche destinada a pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en peso o 75 % en volumen; y para la leche destinada a ultra pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en peso o 78 % en volumen		
Presencia de conservantes	--	Negativo	
Presencia de neutralizantes	--	Negativo	
Presencia de adulterantes	--	Negativo	
Grasas vegetales	--	Negativo	
Suero de la leche	--	Negativo	
Prueba de brucelosis	--	Negativo	
Residuos de medicamentos veterinarios	ug/l	--	MRL, establecidos en el CODEX Alimentarius CAC/MRL 2

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2012).

Realizado por: Murillo Jhoanna, 2022.

2.2. Queso

Se comprende por queso, al producto lácteo formado de varios tipos de texturas y maduración, en el cual la proporcionalidad de proteínas de suero y de caseína no deben ser superiores a la de la leche (INEN, 2013, p.1).

El queso fresco se caracteriza por un contenido de humedad elevado, un sabor suave y un periodo de vida corto, por lo que debe ser refrigerado. (Guerrero et al., 2015).

En el Ecuador la elaboración artesanal de quesos frescos ha establecido por mucho tiempo un sustento alimenticio en las familias que por lo general habitan en los sectores rurales del país quienes a su vez han utilizado este método de producción con la idea de mantener su economía gracias a la elaboración y venta de quesos, pero al ser productores artesanales desconocen de las normativas y manuales de prácticas correctas de higiene dando lugar a posibles enfermedades alimentarias (Castro et al., 2014).

2.2.1. Requisitos específicos

Para la fabricación de quesos frescos no madurados, se pueden implementar las siguientes materias primas e ingredientes autorizados, los mismos que a continuación se mencionan en la normativa (Norma Técnica Ecuatoriana, 2012):

- Cultivos de fermentos de bacterias inofensivas productoras de ácido láctico.
- Cuajo u otras enzimas coagulantes que sean eficaces.
- Cloruro de sodio.

2.2.2. Requisitos microbiológicos

Los parámetros biológicos, son indispensables para asegurar la inocuidad del queso, determinando que el producto final debe tener ausencia de microorganismos patógenos, los límites máximos permisibles se detallan en la (Tabla 2), correspondiente a la Normativa ecuatoriana (NTE INEN 1528, 2012).

Tabla 2: Requisitos microbiológicos para queso fresco

Requisito	n	m	M	c
Enterobacteriaceas UFC/g	5	2×10^2	10^3	1
Escherichia coli UFC/g	5	<10	10	1
Staphylococcus aureus UFC/g	5	10	10^2	1
Listeria monocytogenes /25 g	5	Ausencia	-	
Salmonella en 25 g	5	Ausencia	-	0

Fuente: (NTE INEN 1528, 2012)

Realizado por: Murillo Jhoanna, 2022.

Donde:

n: número de muestras a analizar.

m: Índice máximo permitido para observar los niveles de buena calidad.

M: Índice máximo admisible para demostrar el nivel aceptable de calidad.

c: número de muestras válidas con resultado entre m y M.

2.3.Prácticas correctas de higiene (PCH) según la normativa ARCSA.

La norma ARCSA creada por Decreto Ejecutivo 1290, tiene por objetivo contribuir a la protección de la salud de la población y al desarrollo productivo nacional, al controlar el riesgo de productos de uso y consumo humano en los establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario. Así tenemos que esta institución emprendió el proyecto ARCSA por un Ecuador Emprendedor, el mismo que a través de una asesoría técnica permite la agilización de los requisitos para la obtener de una forma ágil y oportuna la Notificación Sanitaria de alimentos procesados de fabricación nacional (ARCSA, 2012).

Según la (ARCSA, 2015), Normativa No. ARCSA-DE-057-2015-GGG en su considerando en concordancia con la Carta Magna del Ecuador, en su Artículo 32, manifiesta que **“la Salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros**

derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, y otros que sustentan el buen vivir” (Constitución del Ecuador, 2008. Pag. 18-19).

La Normativa ARCSA, manifiesta que, mediante Informe Económico contenido en el Memorando No. ARCSA-ARCSA-DAF-2015-02066-M, de fecha 26 de agosto de 2015, el Director Administrativo Financiero; establece los Derechos Económicos (Tasas) que deberán satisfacer las personas naturales o jurídicas que forman parte de los Registros Sanitarios de productos elaborados en base a las PCH, para los establecimientos que conforman el Sistema de Economía Popular y Solidaria (ARCSA, 2015).

La antes invocada norma nos da a conocer que, mediante Informe Técnico contenido en el Memorando No. ARCSA-ARCSA-CGTC-DTBPYP-2015-0179-M, de fecha 01 de septiembre de 2015, el Director Técnico de Buenas Prácticas y Permisos; justifica el requerimiento de elaboración de normativa técnica que regule las PCH (ARCSA, 2015).

2.4.Situación actual

La Constitución de la República del Ecuador 2008; y su última reforma de fecha 12 de marzo del 2020, manifiesta en su Artículo 361 en concordancia con el Artículo 4 de la Ley Orgánica de Salud que el estado ecuatoriano ejercerá el control del sistema por medio de la autoridad sanitaria nacional, la cual será responsable de estructurar la política nacional de salud, misma que normará, regulará y controlará las actividades que tengan relación con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

La Ley Orgánica de Salud, en el Artículo 16, dispone que: el estado implantará una política de seguridad alimentaria y nutricional, la cual tenga como propósito eliminar los malos hábitos de alimentación, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el consumo de productos propios de cada región y garantizando así a las personas, el acceso continuo de alimentos sanos, nutritivos, y suficientes. (Ley Organica de Salud, 2006).

Por lo tanto, las PCH buscan proteger la salud de la población, las cuales se implementan en establecimientos donde exista producción de alimentos, mismos que están normalizados por los entes reguladores del Estado. Además, la Dirección Ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, manifestadas en la normativa técnica en su

artículo 3 e incisos, nos define las condiciones sanitarias en las que una empresa debe encontrarse con respecto a la aplicación de todos los reglamentos sanitarios necesarios en sus fases de producción. (ARCSA, 2015).

Según la norma, manifiesta en su Artículo 4, que la ubicación del establecimiento debe encontrarse lejos de fuentes propensas a contaminación, el cual no se debe localizar en un ambiente adverso en todo el proceso de elaboración del producto (ARCSA, 2015, p.6).

El Artículo 5 anteriormente descrito, se reglamenta sobre la construcción y la disposición de las instalaciones, las cuales, dependiendo el tipo de producto a elaborar, se las aplicará haciendo énfasis en los peligros al que este producto esta adverso; en este caso tenemos a los locales, equipos e instalaciones los cuales deben estar diseñados para que la contaminación se reduzca al mínimo posible, además a eso la edificación se debe reducir al mínimo posible el ingreso de contaminantes (ARCSA, 2015, p.6).

Las superficies y materiales, que tengan contacto con los alimentos deben ser de mantenimiento y desinfección rápida; además a eso las instalaciones deben ser las adecuadas para las características en condiciones normales y demás condiciones que el producto necesite, siendo obligatorio la existencia de exista una barrera protectora diseñada para el control oportuno de plagas y en lo principal prevenirlas para la protección del producto; la empresa debe ser comprensible a fin de que esta facilite la aplicación de las PCH, optando por medidas que cuiden las materias primas y los productos durante el proceso de elaboración de la contaminación (ARCSA, 2015, p.7).

Según la A.R.C.S.A. mediante las disposiciones del su Artículo 6 sobre las estructuras internas y el mobiliario que la empresa debe tener, de tal manera que las superficies principales como paredes, techos y el suelo se deben construir apropiadamente, aptos a la no retención de líquidos, estos deben ser de materia lisa, sin grietas o desperfectos, estos no deben emanar sustancias tóxicas que ponga en riesgo la inocuidad del producto (ARCSA, 2015, p.7).

Los pisos deben construirse con un sistema de drenaje continuo y sin atascamientos lo cual evitará acumular agua en espacios de producción; y estos drenajes deben estar protegidos con enrejados que permitan el flujo continuo de agua y la detención de plagas, manteniendo

así el flujo desde el inicio de las operaciones hasta concluir y dar por terminado el producto a fin de y se evite la contaminación cruzada; en la NORMATIVA PCH de la ARCSA (2015, p.7), en su Artículo 7 nos da a conocer sobre los equipos, recipientes y utensilios, los entran en contacto directo con los alimentos por lo que deben ser sólidas, duraderas y de limpieza rápida, de material liso, que no emane sustancias nocivas (ARCSA, 2015).

Los recipientes y utensilios se deben encontrar en óptimas condiciones y se cambiarán una vez que haya fenecido su tiempo de utilidad, tal como viene especificado en el respectivo instructivo de acuerdo con su uso, así como también los equipos deben encontrarse en lugares específicos con su respectivo etiquetado, de manera que sea fácil ubicarlos al momento de necesitarlos en las actividades que se realizan (ARCSA, 2015).

Según el Artículo 8 de la normativa da a conocer sobre la buena utilización de los equipos los cuales deben encontrarse en excelentes condiciones para la realización y conservación del producto, con la finalidad de tener un tratamiento térmico adecuado y así mantener la inocuidad de los alimentos. Los equipos deben estar diseñados a tal forma facilite el control de las temperaturas, y humedad de los alimentos con la finalidad de preservar los productos desde su creación hasta su consumo (ARCSA, 2015).

Los depósitos para restos de sustancias no comestibles deben estar etiquetados y de ser necesario deben ser hechos de un material impermeable y los recipientes utilizados para almacenar sustancias dañinas deben estar identificados y encontrarse en estricto control, impidiendo así la contaminación de los alimentos, tal como lo manifiesta el Artículo 9 de la Norma (ARCSA, 2015, p.8).

Para lograr unas PCH los servicios de abastecimiento del agua debe ser de un servicio continuo y fluvial, con insumos adecuados para almacenar, como tanques y reservorios con tapa, los cuales deben tener un estricto programa de mantenimiento cumpliendo así con lo dispuesto. El agua no potable en sus múltiples usos se utilizará en como método de enfriamiento en lugares donde no contaminen los alimentos, además se puede utilizar como método antiincendios, pero siempre y cuando esta agua debe estar separada e identificada para no conectarse con el sistema de agua potable. La planta procesadora contará con drenaje y eliminación de residuos, a fin de que sus instalaciones se mantengan libres de

contaminantes nocivos en los alimentos o en el sistema de abastecimiento de agua potable, sistema que debe tener un control (ARCSA, 2015, p.8).

Los servicios higiénicos en una planta de producción de alimentos deben estar a disponibilidad y en óptimas condiciones para el personal y estos deben ubicarse en sectores específicos de la empresa a fin de que estos no tengan contacto directo con las áreas de proceso. Las instalaciones deben incluir: lavamanos, dispensadores de jabón líquido, gel desinfectante; y a la época actual con la aparición del Covid-19 un dispensador de mascarillas quirúrgicas, los basureros deben tener tapa y funda plástica en su interior (ARCSA, 2015, p.8).

El área de limpieza debe estar correctamente equipada con los materiales aptos para el efecto, los cuales no deben ser propensos a generar contaminación cruzada en la producción de alimentos, ya que estos procedimientos son verificados conforme lo manifiesta el Artículo 10 de la norma. De acuerdo con las PCH en su Artículo 11 expresa la forma de determinar a la materia prima y a su vez permite rechazar un producto si este se encuentra contaminado con parásitos, químicas sustancias tóxicas y demás materia dañina a la salud humana, la cual no se la haya detectado durante la elaboración (ARCSA, 2015, p.8).

Así como también el su Artículo 12 de la norma citada en líneas anteriores, manifiesta que los microorganismos pueden ser trasladados a un alimento, esto puede ser por contacto directo o por la manipulación de los mismo, adicional a esto al contacto con superficies de o simplemente al aire, por lo tanto deben mantenerse condiciones de seguridad preventivas y los alimentos que no hayan pasado por una cocción deberán mantenerse alejados de los cocidos evitando así la contaminación cruzada (ARCSA, 2015, p.8).

La higiene personal es una de las partes más fundamentales en la presente investigación puesto que el personal debe encontrarse en perfectas condiciones de salud, no debe portar enfermedades infecciosas que puedan poner en riesgo la garantía de inocuidad, y de ser el caso estos no deben tener acceso a las áreas de manipulación de los productos. El empleado que este atravesando estas circunstancias deberá emitir un comunicado al jefe de personal manifestando su estado de salud para que este ordene una evaluación inmediata y le permita seguir en las instalaciones de la empresa (ARCSA, 2015, pp. 8-9).

En tanto el aseo del personal laboral en general y el aseo propio de cada empleado debe obligarse a que se utilice vestimenta limpia y adecuada al área en el que este desempeñara su trabajo, de preferencia debe ser de color claro, ya que así esta normado no solo en reglamentos nacionales, sino también por los organismos internacionales, el calzado también debe ser apto para las condiciones que se presente y este tendrá que ser desinfectado antes de ingresar al área de elaboración de los productos (ARCSA, 2015, p.10).

El comportamiento de los trabajadores debe ser ético y responsable al cumplir los lineamientos que se exponen en las normativas vigentes haciendo énfasis en las prácticas correctas de higiene especialmente en la manipulación de alimentos, con la finalidad de reducir los riesgos de contaminación alimenticia, por ende, los empleados deberán omitir ciertas actitudes dentro de su horario laboral siguiendo las indicaciones previstas en esta normativa. Adicional a esto los visitantes que ingresen a las zonas de elaboración o manipulación de los alimentos, deben cumplir con las normas que mantiene el personal laboral de la empresa cumpliendo así los protocolos de seguridad e higiene, pero tomando en cuenta que hay ciertas áreas del establecimiento que permite el ingreso a estas únicamente por el personal autorizado, reduciendo la posibilidad de contaminación del producto (ARCSA, 2015, p.11).

Al hablar de PCH se enfatiza en brindar conocimientos por medio de capacitaciones hacia el personal de la empresa, dándole a conocer sus funciones y responsabilidades que estos tiene al momento de elaborar un producto y como deben protegerlo de la contaminación y el prematuro deterioro de sus insumos, también se imparten las correctas formas de manipulación de los productos para que estos se encuentren en condiciones higiénicas aceptables, desde la apertura y obtención de la materia prima hasta la distribución en general. Las capacitaciones deben actualizarse periódicamente de preferencia una vez al año, tomando en cuenta las condiciones del proceso o en el caso que la norma vigente lo necesite (ARCSA, 2015, p.11).

Una empresa debe mantener un estricto control en los procedimientos de limpieza de todas sus áreas, las cuales se deben realizar con materiales como: cepillos, estropajos, agua a presión y utilizando productos químicos como detergentes recomendados por la norma. Es importante disponer de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de sus alimentos

tales como: materia prima, productos intermedios y productos terminados, a fin de conservar su pureza y evitar la aparición de contaminantes nocivos que ponga en riesgo la inocuidad del producto y la salud del consumidor (ARCSA, 2015, p.12).

Los productos químicos no alimentarios, como son: envases, artículos de limpieza, lubricantes, combustibles, los cuales son aptos para limpiar y desinfectar el establecimiento deben mantenerse en áreas separadas, para que de esta manera inexistan una contaminación cruzada. Adicional a esto el empaque deberán ofrecer una correcta protección de los productos alimenticios decreciendo la contaminación, el etiquetado debe ser en concordancia con lo que manifieste la norma correspondiente, Los materiales de embalaje no deben emanar sustancias tóxicas, completamente nuevo y de uso exclusivo para los determinados productos (ARCSA, 2015, p.12).

Para mantener un estricto Control de Plagas se tiene que aplicar una barrera protectora para prevenir el ingreso de estas en las áreas de una empresa, la misma que debe estar bajo un estricto control, la cual se mantendrán en conjunto con las correctas prácticas de limpieza y orden en la planta; adicional a esto se realizará constantes inspecciones tanto en la entrada al establecimiento como tal, así como también a las áreas de almacenamiento de materias primas, y embodegado minimizando la infestación, evitando que los agujeros y drenajes sean criaderos potenciales de estas plagas (ARCSA, 2015, p.12).

Las PCH dentro de la materia de transporte de los productos alimenticios son fundamental ya que el vehículo deberá proteger a estos de materiales dañinos y nocivos tales como son el polvo, humo, combustible y de la carga de otros alimentos, adicional a esto se prohíbe estrictamente que sustancias tóxicas y peligrosas como son químicos, productos de limpieza, etc., se coloquen junto a los alimentos que están siendo transportados. Los vehículos que son equipados únicamente para la transportación de alimentos deben encontrarse en óptimas condiciones y deben ser desinfectados de forma constante, evitando así enfermedades que afecten a la disposición de los insumos (ARCSA, 2015, p.13).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Para el desarrollo del presente trabajo de fin de carrera se utilizó una metodología cuantitativa y cualitativa; Fernández y Díaz (2002), nos permiten conocer datos para ser analizados según las variables; por tal razón se recolecto los datos suficientes y necesarios en un informe denominado “CHECKLIST”, para su posterior tabulación y análisis de datos con la ayuda de análisis estadísticos permitiendo conocer de las condiciones sanitarias en las cuales se encuentra la industria quesera OTILAC a la fecha del estudio.

La investigación cualitativa está contemplada dentro de la investigación característica que obtiene una descripción desde las observaciones y se relacionan con el instrumento que pueden ser: transcripciones de audio, entrevistas y encuestas Herrera (2017). Por tal motivo se puede recopilar datos y documentos de la industria quesera OTILAC, los cuales son habilitantes para estudiar y solucionar problemas mediante un concepto analítico, el mismo que describe como se encuentra actualmente la industria quesera materia de la presente investigación.

3.2. Técnicas de recolección de datos

Se refieren a los métodos por los cuales el investigador recopila datos obtenidos como son los hechos o documentos a los que el investigador acude y los cuales le permiten tener información amplia y detallada del estudio (López et al., 2006).

La presente investigación se desarrolla en base de tres técnicas las cuales son: la observación, la entrevista y la lista de chequeo, ya que al realizar las visitas pertinentes a la Industria Quesera OTILAC se ha logrado verificar que la empresa necesita de la aplicación de un manual de prácticas correctas de higiene, por lo que se mantuvo una reunión con el propietario de dicha institución a fin de poner en conocimiento las falencias que presenta la

empresa con respecto a lo que disponen los reglamentos legales vigentes en el país, especialmente con lo que estipula la normativa ARCSA-DE-057-2015-GGG, adicional a esto se realizó una revisión bibliográfica sobre los métodos de salubridad en el proceso de elaboración del queso fresco, el cual también es objeto de la presente investigación (ARCSA, 2015).

3.3.Observación

La observación como ente investigativo es una forma que permite sintetizar de manera lógica el registro de datos que son observados y se convierten en verificables para ser expuestos, radica en utilizar los más sencillos sentidos ya este procesar y exponer la información recopilada en función de la participación estructurada; ya que de esta manera se busca satisfacer la inquietud del investigador, para ello es necesario destrezas y habilidades simples para desarrollar el presente proceso con calidad y veracidad (Campos, Covarrubias & Lule Martínez, 2013).

Con la ayuda de la técnica de observación se recopiló información necesaria sobre el estado en el cual se encuentra la Industria Quesera OTILAC, facilitando así el análisis propio sobre los procesos que la empresa dispone para producir queso de tipo fresco, dando la oportunidad de encontrar posibles fuentes de contaminación que afecten a la inocuidad del producto.

3.4.Entrevista

Técnica investigativa diseñada para recoger la información siendo una de las más utilizadas en procesos relacionados con investigación ya que esta elabora márgenes de estudios sistematizados, ya que el principal objetivo de una entrevista es extraer datos mediante conversación además, hechos, experiencias y opiniones en la cual participan mínimo dos personas, realizándose entre ella una temática de estudio (Campos, Covarrubias & Lule Martínez, 2013).

La entrevista se realizó directamente con el propietario de la Industria Quesera OTILAC, quien permitió diagnosticar la situación actual de su empresa, descubriendo así la falta de

conocimiento que tanto el cómo su personal mantiene en el desarrollo y aplicación de las practicas correctas de higiene.

3.5.Lista de Chequeo

Conocida como Checklist es una lista detallada la cual se aplican a fin de indagar en el descargo que determinan reglas establecidas a priori con un fin determinado, estas se realizan por medio de un formato analógico o digital, las cuales permiten identificar al investigador la situación actual que mantiene la empresa, la necesidad de conceptualizar las falencias que esta tiene con respecto a la normativa legal vigente y los futuros mecanismos a aplicarse (Bichanchi, 2006).

Se realizó una valoración de la situación por la que actualmente atraviesa la Industria Quesera OTILAC, de acuerdo con lo que estipula la Normativa Técnica Sanitaria Sobre PCH, utilizando como método de verificación un checklist.

3.6. Población y muestra

3.6.1. Zona de estudio

El presente estudio se realizó en la Industria Quesera OTILAC ubicada en la comunidad Paquibug San Gerardo a una altitud de 29000 metros sobre el nivel del mar, perteneciente a la parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia de Chimborazo, la cual al encontrarse en el centro-sur de la serranía ecuatoriana bajo las faldas del majestuoso nevado Chimborazo, su población de etnia mayormente indígena progresa gracias a la actividad agropecuaria y ganadera.



Ilustración 1-3: *Ubicación del establecimiento OTILAC*

Fuente: Google Earth Pro, 2022

Realizado por: Murillo Johanna, 2022

3.6.2. Generalidades de la Empresa

La industria quesera OTILAC fue creada en el año 2011, siendo una empresa familiar dedicada a la producción de queso artesanal de tipo fresco, con distribución en la ciudad de Riobamba y parte de la región costa, específicamente en el mercado de la ciudad de Guayaquil y Duran.

OTILAC cuenta con 3 trabajadores, los mismos que son encargados de receiptar un aproximado de 600 litros de leche diariamente, teniendo una producción de 300 unidades de queso fresco.

3.6.3. Instalaciones

La Industria Quesera OTILAC está constituida por diferentes áreas de trabajo las cuales son: área de recepción de materia prima, área de producción, área de empackado y área de refrigeración, donde cuida y mantiene su producto estrella siendo este el queso tipo fresco.

3.7.Diagnóstico situacional

Se analizó 18 artículos comprendidos desde el Artículo 4 al Artículo 21 expuestos en la Resolución ARCSA-DE-057-2015-GGG, no se analizaron los Artículos 1, 2 y 3, en virtud de que estos se refieren únicamente al capítulo 1 en el cual nos manifiesta el objetivo de la creación de esta norma y el campo en el cual va a ser aplicada

Para la verificación del estado actual de OTILAC se realizó un diagnóstico situacional a la misma, aplicando el método de observación con por medio de un check-list, comparando la información obtenida con la normativa ARCSA-DE-057-2015-GGG, permitiendo evidenciar la situación por la cual atraviesa el centro de producción, evaluando con preguntas cerradas contempladas con los siguientes ítems (ARCSA, 2015):

- Ubicación del establecimiento
- La construcción y la disposición de las instalaciones
- Las estructuras internas y el mobiliario
- Los equipos, recipientes y utensilios
- Control de equipos
- Recipientes para residuos y sustancias no comestibles
- Los servicios
- Requisitos relativos a las materias primas
- Contaminación cruzada
- Higiene del personal
- Capacitación
- El control de las operaciones
- Procedimientos y métodos de limpieza
- Almacenamiento
- Empaque
- Control de plagas
- El transporte
- Documentación y registros

Para comparar los criterios de evaluación del checklist realizado para PCH, se usó los criterios de evaluación expuestos en la normativa ARCSA 057 (Tabla 3), de prácticas correctas de higiene.

Tabla 3: Criterios de evaluación

Criterio	Descripción
Cumple	Se cumple, existe un cumplimiento del requerimiento exigido
No cumple	No se cumple, no existe un cumplimiento del requerimiento reglamentado
N/A	No aplica, los aspectos no son aplicables

Fuente: ARCSA, 2015

Realizado por: Murillo Jhoanna, 2022.

Cada uno de los ítems mencionados fue evaluado con los principios indicados en la (Tabla 3-3), se analizó los resultados con un descriptor buscando determinar los ítems que necesitan una mayor atención basándose en el principio de 80/20 enunciado por Vilfredo Pareto (1986) el cual posteriormente menciona que: "El 80% de los problemas se pueden solucionar, reduciendo el 20%" (Pareto, 2014); con dicho análisis se pudo atender las necesitadas más relevantes para la implementación del PCH en la Industria Quesera OTILAC, con lo cual se buscó aplicar la metodología adecuada a los requisitos con mayores problemas y así obtener en cada análisis el verdadero factor influyente en el no cumplimiento de los requisitos, con los cuales se definirá el correcto procesamiento.

3.8. Análisis de la información

Con los datos obtenidos a través de la hoja de chequeo "Checklist" de la Industria OTILAC, se contó con la información necesaria para la tabulación de datos y su respectivo análisis a fin de conocer la situación actual en la que se encuentra la empresa. Se utilizó los Diagramas de Pareto e Ishikawa, los mismos que permitieron determinar las necesidades, causas y efectos relacionados con la empresa desde una perspectiva cuantitativa.

3.8.1. Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto se emplea al momento de resolver un problema de forma sistemática, para lo cual se realiza un diagrama de barras verticales distribuyendo los datos en orden de

magnitud de izquierda a derecha, convirtiéndose en un elemento útil para la investigación de un problema. (Rey Sacristan, 2003)

Este método de análisis se aplicó a la Industria OTILAC, permitió asignar un orden de prioridades permitiendo tener un enfoque global y sistemático situacional de la empresa y la forma de subsanar los problemas principales que esta mantiene al momento de aplicar las normas PCH durante todo el proceso de producción.

3.8.2. Diagrama de Ishikawa

También conocida como Diagrama de Causa y Efecto, es un método de análisis creado para identificar y clasificar la información relativa a la causa de un problema, la cual consiste en una representación gráfica en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal. (Lopez Lemos, 2016)

Se aplicó este análisis en la situación actual en la que se encontraba la empresa, el mismo que permitió identificar el problema mediante la creación de un Diagrama Causa-Efecto, a fin de encontrar las dificultades identificadas por el Diagrama de Pareto en cada uno de los casos que se requieran según su rango de necesidad.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información recolectada permitió evidenciar las problemáticas que existente durante el proceso de elaboración de queso artesanal, la evaluación y diagnóstico de la información obtenida y comparada con la norma ARCSA-DE-057-2015-GGG, permitió elaborar un manual de Prácticas Correctas de Higiene el cual fue socializado a la persona encargada y al personal que labora en el sitio.

4.1.Documentación y registros

En la (Figura 1-4), de forma general la Industria Quesera OTILAC presenta un 45% de cumplimiento muy satisfactorio, 21% de cumplimiento satisfactorio, un 19% de cumplimiento parcial y un 15% de no cumplimiento de un total de 119 ítems evaluados. A simple vista se podría mencionar que la empresa tiene porcentajes bastante aceptables, analizando de forma individual se pudo obtener una visión mucho más clara de cómo se encuentra la industria con respecto a PCH.

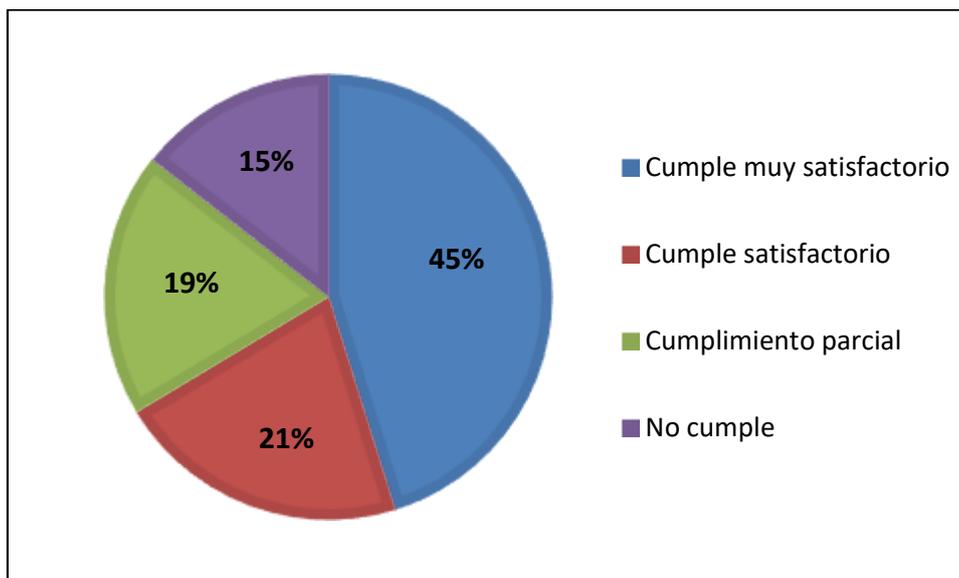


Figura 1-4: *Análisis general de cumplimiento*

Realizado por: Murillo Jhoanna, 2022.

4.2. Análisis situacional

4.2.1. Tabulación de PCH

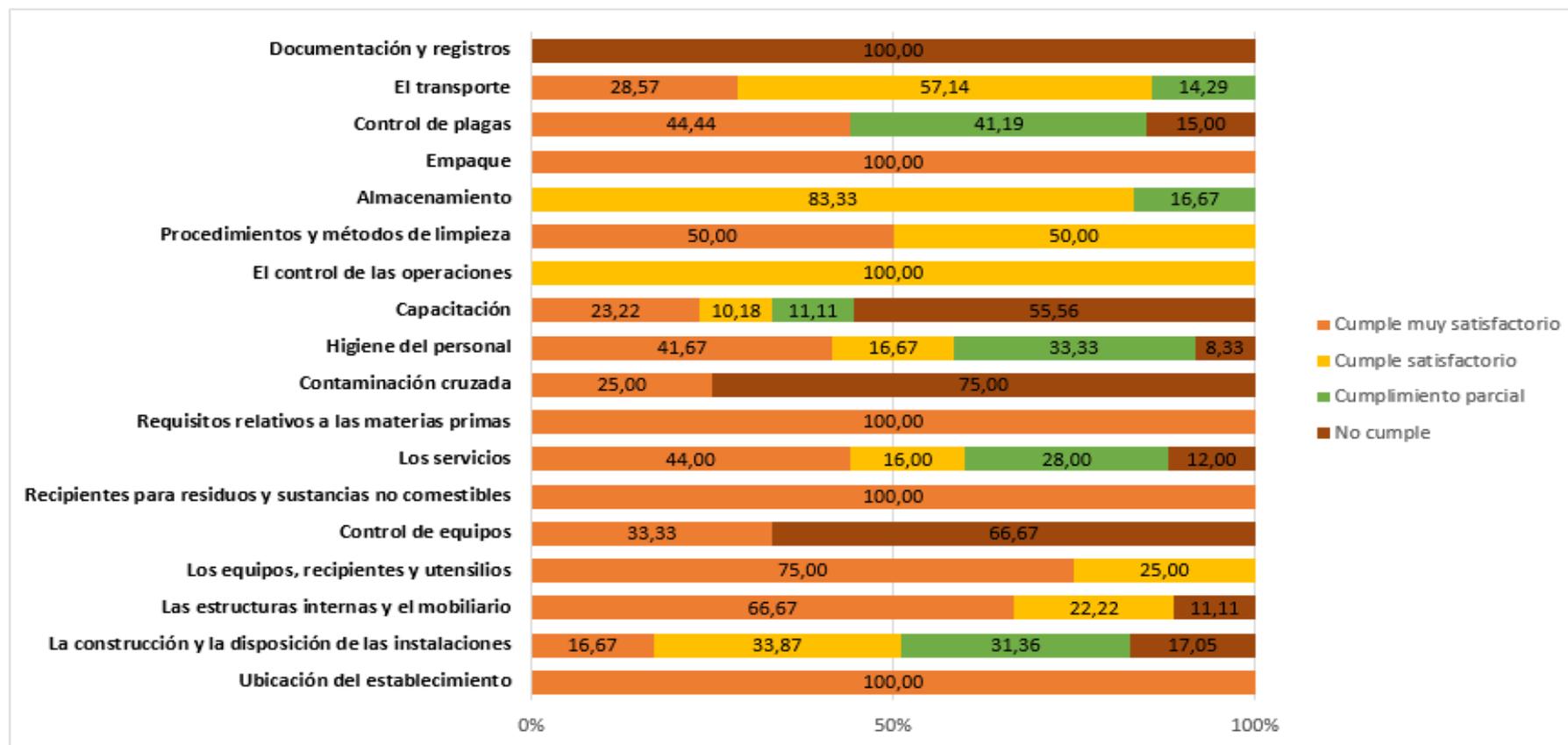


Figura 2-4: Nivel de cumplimiento de los requisitos de PCH

Realizado por: Murillo Jhoanna, 2022.

Al analizar cada Artículo expuesto en la Resolución ARCSA-DE-057-2015-GGG, se observó que directriz se debería mejorar en la industria puesto que se determina el cumplimiento o no por cada uno de los artículos expuestos. Como se observa en la (Figura 2-4), de los 18 Artículo analizados la ubicación del establecimiento, los recipientes para residuos y sustancias no comestibles, requisitos relativos a materias primas y empaques cumplen con un 100 % de cumplimiento, siendo los artículos que mejor se visualizan en la industria, seguidos del control de las operaciones que se obtuvo un 100% con cumplimiento satisfactorio, así se observó los indicadores que nos muestra el checklist satisfaciendo con los requerimientos de estos artículos.

4.2.2. Análisis de Diagrama de Pareto

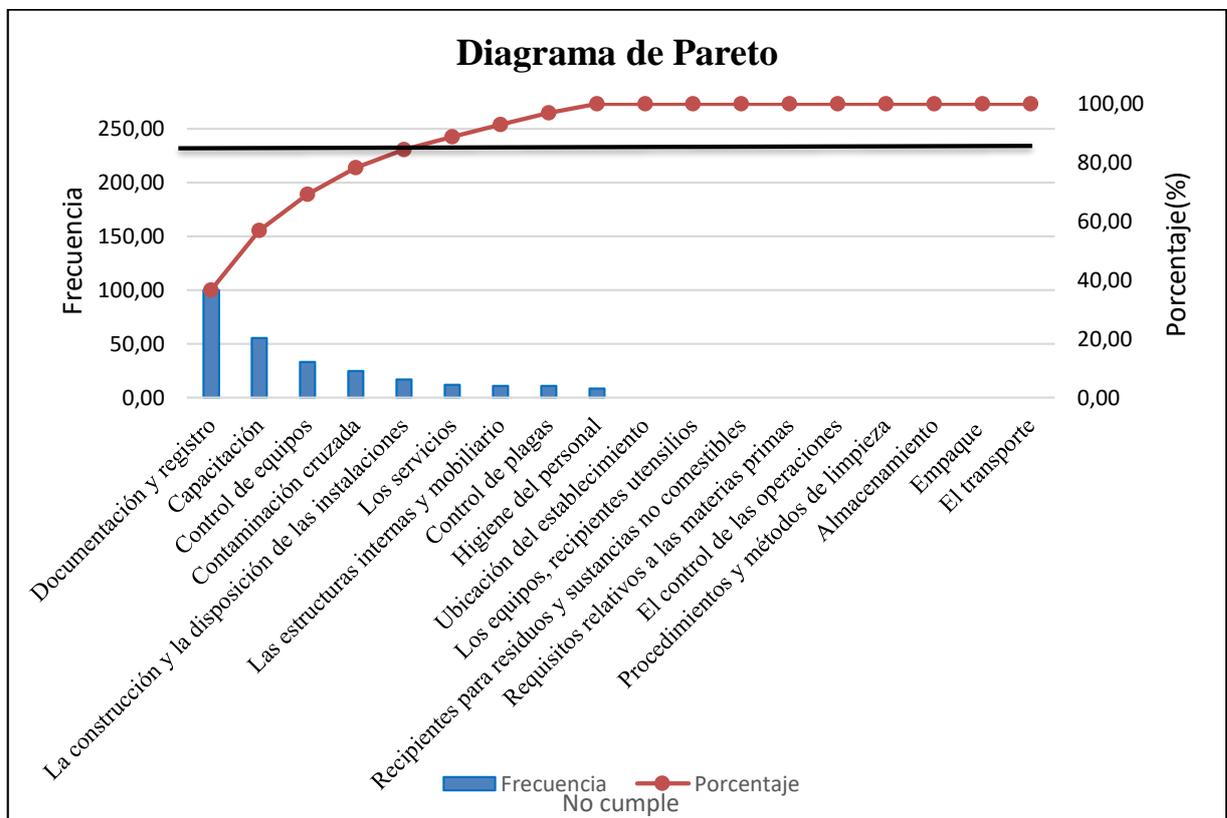


Figura 3-4: Análisis de Pareto
Realizado por: Murillo, Jhoanna, 2022.

El análisis de Pareto nos da una visión acerca de que artículos se deberían corregir con mayor urgencia dentro de la industria quesera OTILAC siguiendo el principio 80/20, como se muestra en la (Figura 3-4), los artículos que se debería corregir son:

- Documentación y registro
- Capacitación
- Control de equipos
- Contaminación cruzada

Siendo los artículos que alcanzaron porcentajes altos de no cumplimiento

4.3. Análisis de causa-efecto (Diagrama de Ishikawa)

Una vez determinados los artículos con mayor no cumplimiento, los cuales son los que se encuentran afectando directamente a las PCH, se procedió a identificar el problema con la herramienta de un Diagrama Causa Efecto, con el fin de analizar en mayor detalle en que parte de la industria se encuentran los problemas identificados, mediante diagramas de Ishikawa.

4.3.1. Diagrama de Ishikawa de documentación y registro

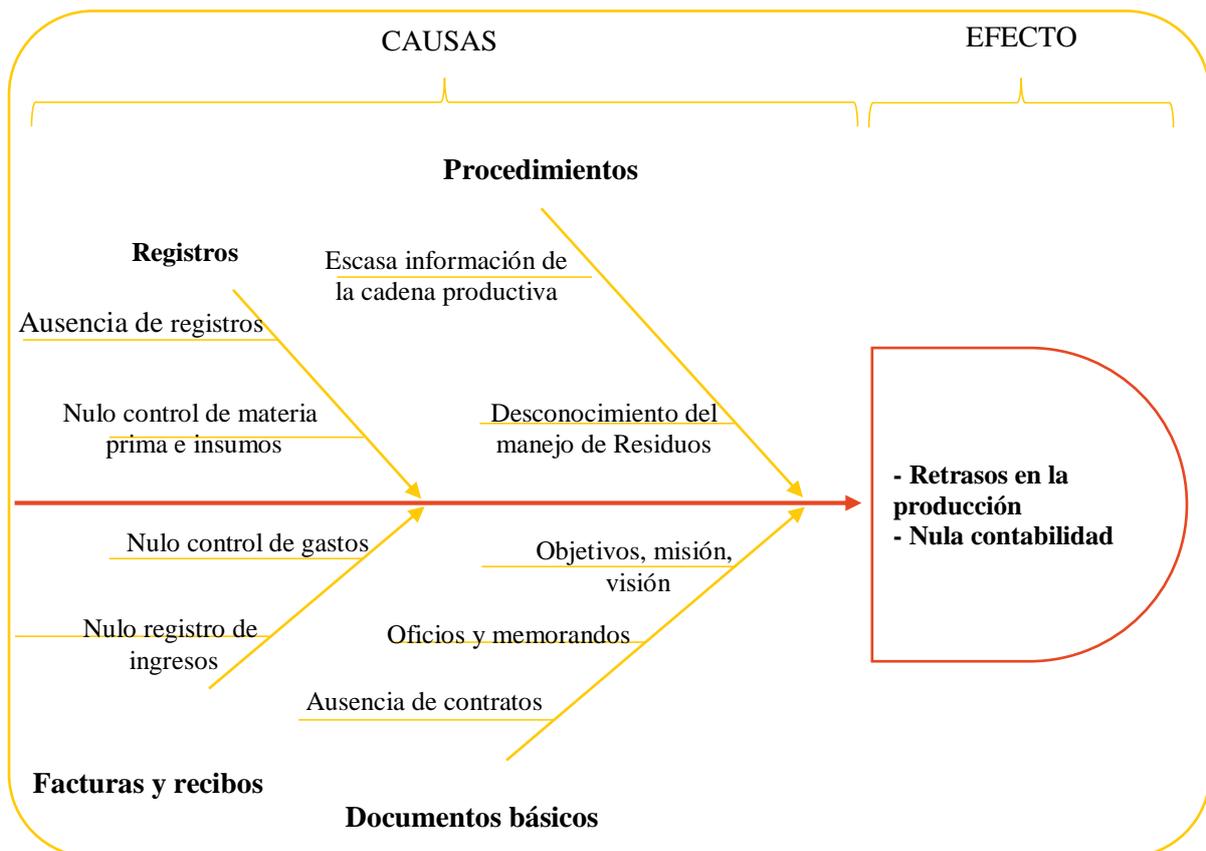


Figura 4-4: Diagrama de Ishikawa de Documentación y registros.

Realizado por: Murillo, Johanna, 2022.

La (figura 4-4), indica la consecuencia al no llevar una adecuada gestión de la documentación, al no contar con registros en la industria quesera OTILAC, no se contó con un control real de la cantidad de materia prima e insumos que ingresan; en cuanto a la ausencia de procedimientos es un factor clave para el mal desempeño del operario por falta de conocimiento e información en toda la cadena productiva. La falta de recibos y facturas tienen como consecuencia una mala contabilidad, mientras que la falta de documentación básica como sería los contratos, oficios, memorandos, etc, dificulta el seguimiento de todos los procesos en la industria.

4.3.2. Diagrama de Ishikawa de capacitación

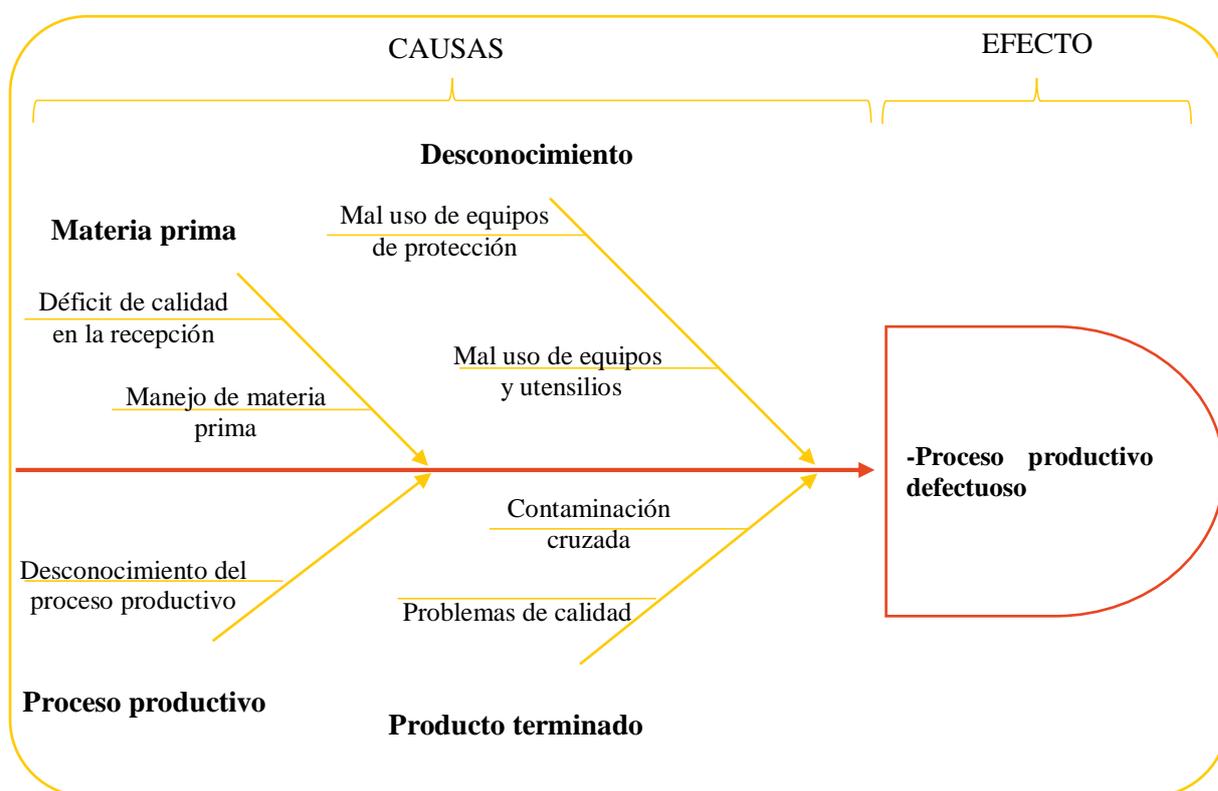


Figura 5-4: Diagrama de Ishikawa de Capacitación.

Realizado por: Murillo, Jhoanna, 2022.

La ausencia de capacitación incide directamente en un deficiente proceso productivo, además de tener problemas al final con el producto terminado; es así que la (Figura 5-4) nos indica que las causas para lo antes mencionado es la falta de capacitación en el manejo de la

materia prima, el desconocimiento del operador en todo el proceso productivo y la falta de cuidado que ocasiona la contaminación cruzada.

4.3.3. Diagrama de Ishikawa de control de equipos

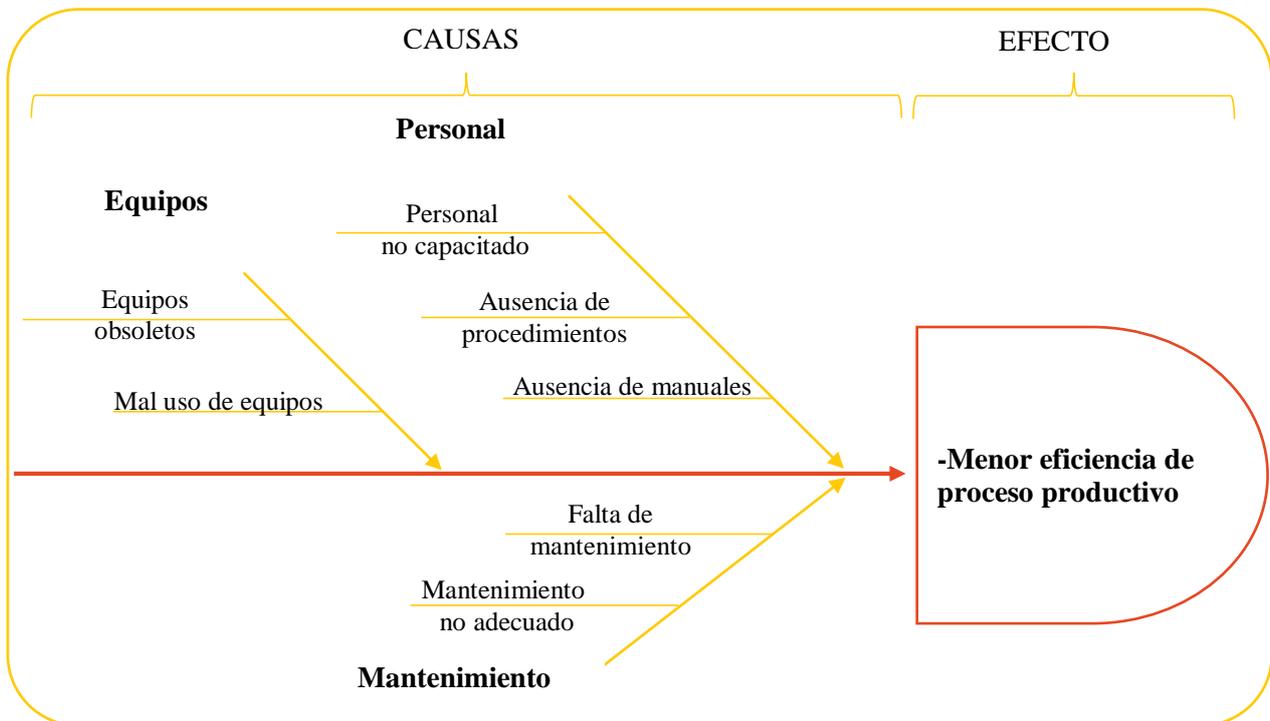


Figura 6-4: Diagrama de Ishikawa de Control de equipos.

Realizado por: Murillo, Jhoanna, 2022.

La falta de control de los equipos tiene como efecto un proceso productivo menos eficiente, lo cual al final se traduce en pérdida para la industria como lo muestra en la (figura 6-4); es así que las causas encontradas son la falta de capacitación del personal, la falta de manuales y procedimientos, el mal uso de equipos y el uso de equipos en mal estado, además de la falta de mantenimientos preventivos y correctivos y los mantenimientos no adecuados lo cual ocasiona gastos extras a la industria.

4.3.4. Diagrama de Ishikawa de contaminación cruzada

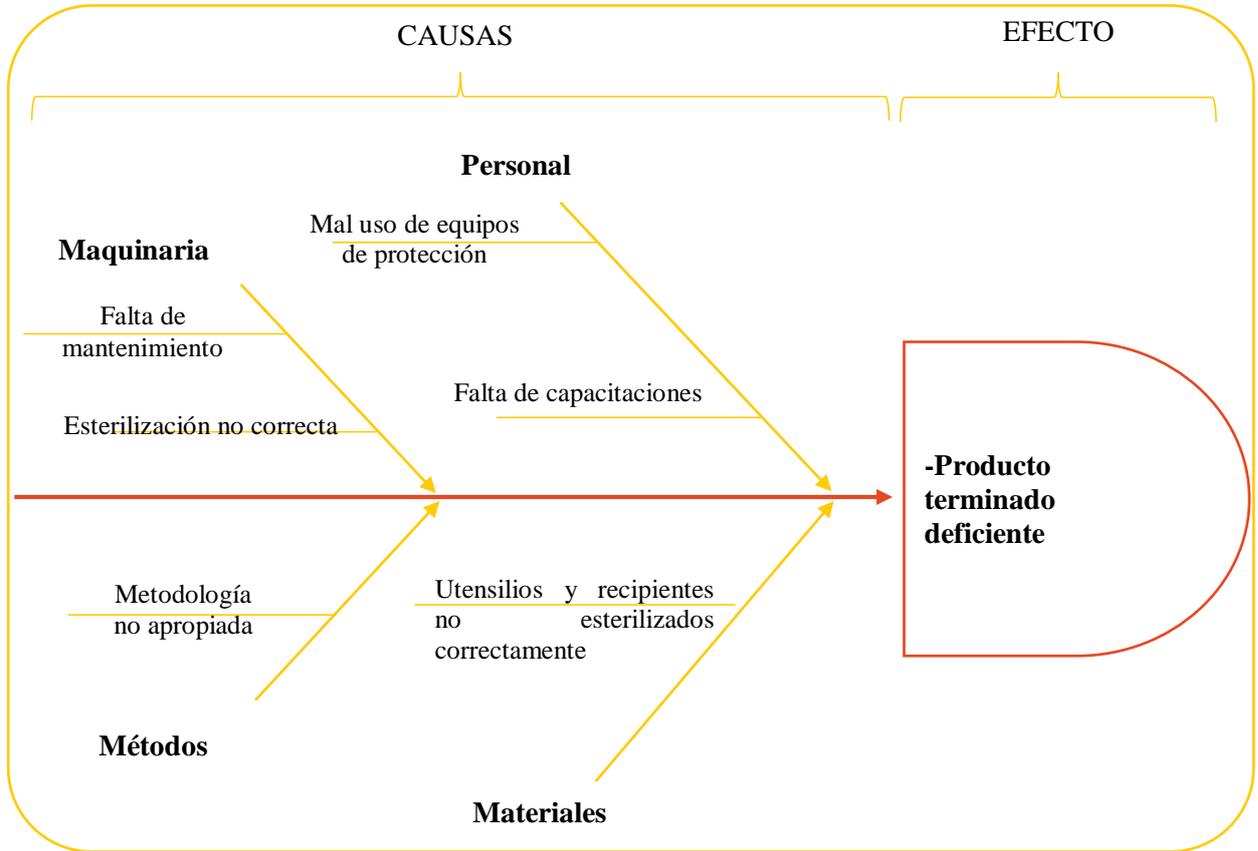


Figura 7-4: Diagrama de Ishikawa Contaminación cruzada.

Realizado por: Murillo Jhoanna, 2022.

La (figura 7-4) indica que las causas para la obtención de un producto final defectuoso producto de la contaminación cruzada es la falta de maquinaria en buen estado y la falta de mantenimiento, metodología no apropiada carente de parámetros técnicos, el desconocimiento del personal a causa de escasa capacitación y finalmente el uso de materiales, ya que no realizan una correcta esterilización de los utensilios y recipientes.

4.4. Procedimientos de Prácticas Correctas de Higiene

Uno de los principales problemas para el incumplimiento de las PCH en la industria quesera son los aspectos de documentación y capacitación, así como establecer procedimientos predefinidos en cada etapa del procesamiento para cumplir con lo anterior, se proponen los procedimientos relacionados con las PCH para materia prima, personal manipulador y producto terminado lo que servirá para el desarrollo del manual de PCH, de esta manera se plantea el formato de fichas de documentación que constara con el siguiente formato, como se observa en la (figura 8-4).

	Registro de Ingreso de materia prima	Código: OTILAG.P18
		Fecha de emisión:
		Pagina:

Condiciones de conservación: *
Precauciones al manipular: *

Materia Prima*	Proveedor	Cantidad	Fecha de recepción	Observaciones

Figura 8-4: Formato de fichas documentales.

Realizado por: Murillo, Jhoanna, 2022.

Se desarrolló un listado de fichas documentales para la empresa, buscando procesos estandarizados y documentados los cuales se detallan en la tabla resumen (Tabla 1-4).

Tabla 4: Fichas documentales para la empresa

N°	Código del documento	Título	Tipo de documento	Fecha de edición	Departamento que lo maneja
1	OTILAC.P01	Procedimiento de recepción de materia prima	Procedimiento Operacional	07/07/2022	Área de producción
2	OTILAC.P02	Procedimiento control de calidad de materia prima	Procedimiento Operacional	08/07/2022	Área de producción
3	OTILAC.P03	Procedimiento elaboración de queso fresco	Procedimiento Operacional	09/07/2022	Área de producción
4	OTILAC.P04	Procedimiento control de calidad producto terminado	Procedimiento Operacional	10/07/2022	Área de producción
5	OTILAC.P05	Procedimiento de limpieza y desinfección de las instalaciones	Procedimiento Prerrequisito	12/07/2022	Área de producción
6	OTILAC.P06	Procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y utensilios	Procedimiento Prerrequisito	13/07/2022	Área de producción
7	OTILAC.P07	Procedimiento de mantenimiento de instalaciones	Procedimiento Prerrequisito	14/07/2022	Área de producción
8	OTILAC.P08	Procedimiento de mantenimiento y calibración de equipos	Procedimiento Prerrequisito	15/07/2022	Área de producción
9	OTILAC.P09	Procedimiento de capacitación al personal	Procedimiento Prerrequisito	16/07/2022	Área de producción
10	OTILAC.P10	Procedimiento de control de la higiene y salud del personal	Procedimiento Prerrequisito	17/07/2022	Área de producción
11	OTILAC.P11	Procedimiento de manejo de agua potable	Procedimiento Prerrequisito	18/07/2022	Área de producción
12	OTILAC.P12	Procedimiento de manipulación de sustancias químicas	Procedimiento Prerrequisito	19/07/2022	Área de producción

N°	Código del documento	Título	Tipo de documento	Fecha de edición	Departamento que lo maneja
13	OTILAC.P13	Procedimiento de manejo de desperdicios y desechos	Procedimiento Prerrequisito	20/07/2022	Área de producción
14	OTILAC.P14	Procedimiento para control de plagas	Procedimiento Prerrequisito	21/07/2022	Área de producción
15	OTILAC.P15	Procedimiento de acciones correctivas y preventivas del comportamiento del personal	Procedimiento Prerrequisito	22/07/2022	Área de producción
16	OTILAC.P16	Procedimiento de control de documentos	Procedimiento Prerrequisito	23/07/2022	Área de producción
17	OTILAC.P17	Registro de Ingreso de materia prima	Formato Registro	24/07/2022	Área de producción
18	OTILAC.P18	Registro de control de calidad de materia prima	Formato Registro	25/07/2022	Área de producción
19	OTILAC.P19	Registro de ingreso de insumos	Formato Registro	26/07/2022	Área de producción
20	OTILAC.P20	Registro Control de la higiene del personal	Formato Registro	27/07/2022	Área de producción
21	OTILAC.P21	Registro Control de limpieza y desinfección de áreas internas	Formato Registro	29/07/2022	Área de producción
22	OTILAC.P22	Registro Control de limpieza y desinfección de áreas externas	Formato Registro	30/07/2022	Área de producción
23	OTILAC.P23	Registro de Control pre y post operacional de limpieza y desinfección de instalaciones	Formato Registro	01/08/2022	Área de producción
24	OTILAC.P24	Registro de Control de limpieza y desinfección de utensilios	Formato Registro	02/08/2022	Área de producción

N°	Código del documento	Título	Tipo de documento	Fecha de edición	Departamento que lo maneja
25	OTILAC.P25	Registro de Mantenimiento de las instalaciones	Formato Registro	04/08/2022	Área de producción
26	OTILAC.P26	Registro de Mantenimiento de máquinas y equipos	Formato Registro	05/08/2022	Área de producción
27	OTILAC.P27	Registro de Calibración de Instrumentos de medición	Formato Registro	06/08/2022	Área de producción
28	OTILAC.P28	Registro de Detección de necesidades de capacitación	Formato Registro	07/08/2022	Área de producción
29	OTILAC.P29	Registro de Asistencia a capacitación	Formato Registro	08/08/2022	Área de producción
30	OTILAC.P30	Registro de Entrega de elementos de protección personal	Formato Registro	09/08/2022	Área de producción
31	OTILAC.P31	Registro de Enfermedades y accidentes del personal	Formato Registro	10/08/2022	Área de producción
32	OTILAC.P32	Registro de Ingreso – Salida de visitantes	Formato Registro	11/08/2022	Área de producción
33	OTILAC.P33	Registro de control de calidad de agua potable	Formato Registro	13/08/2022	Área de producción
34	OTILAC.P34	Registro de Inventario de productos químicos	Formato Registro	14/08/2022	Área de producción
35	OTILAC.P35	Registro de Almacenamiento temporal de envases vacíos de productos químicos	Formato Registro	15/08/2022	Área de producción
36	OTILAC.P36	Registro de Control y monitoreo de estaciones contra insectos	Formato Registro	16/08/2022	Área de producción
37	OTILAC.P37	Registro de Fumigación para control de plagas	Formato Registro	17/08/2022	Área de producción

Realizado por: Murillo, Jhoanna, 2022.

4.5. Normas de Ingreso y salida de la empresa

Un objetivo importante para los empleados y de igual manera para los visitantes es proporcionar un procedimiento operativo estándar para la entrada y salida de las instalaciones de la fábrica

- Empleados: Registrar su asistencia mediante el formato de ingreso del personal, durante su entrada y salida.
- Visitantes: Seguir las orientaciones proporcionadas por el personal para facilitar la entrada y salida de las instalaciones de la fábrica.

4.5.1. Procedimiento: Ingreso de empleados a la empresa

- Los empleados deben seguir las reglas con respecto al horario de llegada y salida de la empresa.
- Todos los empleados requieren el uso de una tarjeta de identidad al ingresar a las instalaciones.
- El empleado debe registrar la asistencia en el libro de registro disponible con el encargado del personal.
- Por cualquier razón que el empleado se presente tarde en las instalaciones de la fábrica, debe registrarse en el registro de llegadas tardías.

4.5.2. Procedimiento para la salida de los empleados de las instalaciones de la empresa.

- Los empleados deben registrar su salida de la empresa, tomando en cuenta el horario laboral que estos tienen en la misma.
- Cuando los empleados quieran salir temprano, deberán comunicar de manera inmediata al propietario de la misma, justificando la razón de su abandono prematuro al horario laboral establecido.

4.5.3. Procedimiento para la entrada y salida de los visitantes a las instalaciones de la empresa.

- A la llegada de un visitante a la puerta de entrada, el propietario deberá preguntar sobre el propósito de su visita.
- Si el visitante lleva alguna pertenencia, dependiendo de la necesidad, se le permitirá ingresar al recinto con permiso. La computadora portátil, la cámara, el teléfono móvil o cualquier otro dispositivo o herramienta electrónica solo se permitirán con el permiso de la persona autorizada de la planta después de comprender el propósito.
- Se indagará en la salud de los visitantes según el procedimiento respectivo para asegurar que los visitantes no estén infectados con ninguna enfermedad contagiosa, haciendo énfasis en evitar los contagios por Covid 19.
- Se educará a los visitantes sobre las reglas de seguridad en la fábrica, mismas que serán acatadas durante toda su visita.
- El propietario de la empresa guiará al visitante hacia la salida de esta.

Tabla 5: *Formato de asistencia de empleados*

N°	Fecha	Nombre el empleado	Hora de entrada	Firma	Hora de salida	Firma

Realizado por: Murillo, Jhoanna, 2022.

Tabla 6: *Formato de visitantes*

N°	Fecha	Nombre el visitante	Hora de entrada	Firma	Hora de salida	Firma	Propósito de visita

Realizado por: Murillo, Jhoanna, 2022.

4.6. Normas a seguir dentro de la empresa

- No consumir alimentos dentro del área de procesos.
- No fumar.
- No consumir sustancias alcohólicas, ni sustancias estupefacientes.
- La indumentaria deberá contar con mandil, cofia, mascarilla y botas de caucho.

4.7.Prácticas de higiene personal de manipulación de alimentos

- Los uniformes, delantales (o ropa) deben estar limpios al comienzo de un turno de trabajo.
- Use una restricción para el cabello (sombbrero o red para el cabello).
- Mantener las uñas cortas y limpias.
- Evite tocarse la nariz, la boca, el cabello y la piel durante la preparación de alimentos.
- No fumar en locales de comida.
- No tosa ni estornude directamente sobre la comida, si lo hace lavarse las manos.
- Lávese las manos después de sonarse la nariz.
- Evite usar joyas mientras manipula y prepara alimentos.
- Evite el uso de perfumes fuertes.
- No use uniformes o delantales fuera del área de procesamiento.
- Cubra todas las heridas o cortes en las manos o los brazos por completo con una tira para heridas impermeable de colores brillantes.
- Use guantes desechables si hay una herida en la mano. Cambie los guantes y la tira para heridas con regularidad.
- El personal debe estar libre de cualquier enfermedad como gastroenteritis o gripe.
- Deje de trabajar e informe al gerente mientras esté enfermo.

Las manos deben lavarse antes de:

- Trabajar
- Manipulación de alimentos y utensilios.

Las manos deben lavarse después de:

- Usando el baño
- Manipulación de alimentos crudos
- Toser, estornudar, comer, beber o fumar
- Cada descanso
- Manejo de residuos
- Realización de tareas de limpieza.
- Cambio de ropa sucia

- Tocarse las orejas, la nariz, el cabello, la boca u otras partes desnudas del cuerpo
- Manejo de animales
- Cualquier otra práctica antihigiénica

4.8. Manual de prácticas correctas de higiene

El Manual de Buenas Prácticas correctas de higiene presentado a la quesera OTILAC, contiene toda la información fundamental de procedimientos operacionales necesarios de inocuidad del producto elaborado en dicha industria, constando con una estructura indicada en la (Tabla 4-4).

Tabla 7: Estructura de Manual de Practicas Correctas de Higiene para la empresa OTILAC

I.- INTRODUCCIÓN		
II.- OBJETIVOS		
III.-DEFINICIONES		
CAPÍTULO I	UBICACIÓN	Ubicación del establecimiento
		Construcción de las instalaciones
		Estructura interna
CAPÍTULO II	EQUIPOS Y UTENSILIOS	Equipos
		Utensilios
		Recipientes
		Mantenimiento
CAPÍTULO III	FACILIDADES SANITARIAS	Suministro de agua
		Drenaje y eliminación de residuos
		Servicio higiénico
		Calidad de aire y ventilación
		Iluminación
		Instalaciones eléctricas
CAPÍTULO IV	CONTAMINACIÓN CRUZADA	Gestión de residuos
CAPITULO V	PERSONAL	Higiene del personal
		Estado de salud
		Aseo personal

		Comportamiento del personal
		Visitantes
CAPITULO VI	CAPACITACIÓN	Conocimientos y responsabilidades
		Programa de capacitación
CAPÍTULO VII	CONTROL DE OPERACIONES	Operaciones preliminares
		Operaciones de proceso
CAPÍTULO VIII	LIMPIEZA	Método de limpieza
		Técnicas de limpieza
		Utensilios que ayudan en el procedimiento de limpieza
CAPÍTULO IX	CONTROLES DE PROGRAMACIÓN	Almacenamiento
		Control de plagas
		Transporte
		Documentación y Registro
BILOGRAFÍA		
ANEXOS		

Realizado por: Murillo, Johanna, 2022.

4.9. Capacitación al personal de prácticas correctas de higiene (PCH), en la industria quesea OTILAC.

Observando los cuestionamientos de la quesera se planteó un proceso de capacitaciones en una sesión de 5 horas, donde como primera parte se presentó el análisis situacional de la empresa, para que se observe las falencias presentadas y posteriormente se les capacito en los temas:

- Qué son las prácticas correctas de higiene
- Por qué son importantes las prácticas correctas de higiene
- Procedimientos de manipulación de alimentos
- Que es la contaminación cruzada
- Higiene y saneamiento dentro de una industria
- Control de los procesos almacenamiento distribución y transporte
- Porque es importante la documentación y registro

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se realizó el diagnóstico situacional de las condiciones higiénicas sanitarias utilizadas en los procesos productivos de la industria quesera OTILAC, se levantó información de todos los incumplimientos que presenta la industria con respecto a las PCH, donde el parámetro de documentación y registro alcanzó un incumplimiento con el 100%, por lo que se propone un plan para mejorar estos aspectos para que en un futuro se pueda implementar las PCH.
- Se definió los procesos correctos de conservación de la materia prima, productos terminados y demás elementos relacionados con las prácticas PCH, en la industria quesera OTILAC y se elaboró formatos documentales lo que permitirán un mejor manejo y procesos estandarizados que ayudarán a la industria a un correcto manejo y sobre todo llevar de mejor manera los aspectos documentales.
- Se elaboró un manual de PCH para la industria quesera OTILAC, con lo cual se contribuye a dicha empresa a fin de que esta pueda obtener los más altos índices de calidad de su producto, asegurando la inocuidad de los mismos y protegiendo la salud de los consumidores, posteriormente permitiendo a la empresa contar con herramientas necesarias para buscar una certificación de calidad.
- Se socializo primero a la parte gerencial y luego a todo el personal que labora en la industria, con lo que se pretende obtener un cambio en los trabajadores buscando un mejor porvenir para su empresa, por lo que será el primer paso para potenciar a gran escala la calidad e inocuidad de su producto.

5.2.Recomendaciones

- Se recomienda a la industria quesera “OTILAC” la implementación de las PCH realizado en el presente trabajo, puesto que es de suma importancia para el aseguramiento de la inocuidad del producto elaborado. Es preciso que la empresa tome decisiones de orden correctivo a mediano plazo para los aparatos de la normativa que obtuvieron baja calificación en la evaluación final, a fin de que la empresa en un futuro pueda cumplir con la totalidad de los requisitos PCH y mejorar sus procesos.
- Se debe dar un seguimiento continuo a los programas de capacitación del personal, puesto que es un pilar fundamental en los procesos de la implementación de los sistemas de gestión de calidad, por ello deben generar programas de capacitación al personal cada semestre, así como también al nuevo personal, que va a ingresar a la industria.
- Un aspecto importante en una industria es la parte gerencial de la misma puesto que es el lugar donde se toman las decisiones de una industria, tomar en cuenta todas las propuestas brindadas en este documento, puesto que mejorará sus procesos y obtendrá productos inocuos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ARCSA. (2012). *Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (Arcsa) Doctor Leopoldo Izquieta Pérez*. Controlsanitario.Gob.Ec.
- ARCSA. (2015). *NORMATIVA TECNICA SANITARIA SOBRE PRACTICAS CORRECTIVAS DE HIGIENE LA DIRECCION EJECUTIVA DE LA AGENCIA NACIONAL DE REGULACION, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA-ARCSA*.
- Bichanchi, D. S. (2006). El uso de las Listas de Chequeo (Check-List) como herramienta para controlar la calidad de la ley. In *El Salvador: Instituto Internacional de Estudio y Formación sobre Gobierno y Sociedad (IIEFGS)*.
- Campos y Covarrubias, G., & Lule Martí-nez, N. E. (2013). La Observación, Un Método Para El Estudio De La Realidad. *Xihmai*, 7(13). <https://doi.org/10.37646/xihmai.v7i13.202>
- Castro, H., Beatriz, K., & Burga, V. (2014). UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO Tesis previo la obtención del título de: INGENIERO E INGENIERA. *Estudio de Factibilidad Para La Creación de Un Centro de Acopio y Enfriamiento de Leche, Producción y Comercialización de Quesos En Beneficio de Los Pequeños Productores de La Parroquia Atahualpa Cantón Quito*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6449/1/UPS-QT05054.pdf>
- Ecuador, C. de la R. del. (2008). CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. *Registro Oficial*, 449(20), 25–2021.
- Fernández, P., & Díaz, P. (2002). *Investigación Cualitativa y Cuantitativa*.
- Gómez, A. ;, & Bedoya Mejía, O. (2005). Composición nutricional de la leche. *Revista Lasallista de Investigación*, 2(1), 38–42.
- González, T., & Rojas, A. (2005). Enfermedades Transmitidas por Alimentos y PCR: Prevención y Diagnóstico. *Salud Pública de México*, 47(5), 388–390.
- Guerrero, C., Salas, W., & Baldeón, E. (2015). Evaluación instrumental de la textura del queso elaborado con suero concentrado por ultrafiltración. *Revista de La Sociedad Química Del Perú*, 81(3), 273–282.
- Herranz, M. B., Rodriguez, S. L., Pérez, P. O., & Soler Farré, L. (2021). Higiene y seguridad alimentaria. *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*.
- Herrera, J. (2017). *Investigación cualitativa*.
- INEN. (2013). NTE INEN 0 - ESTRUCTURA, REDACCIÓN Y PRESENTACIÓN DE

- DOCUMENTOS NORMATIVOS. *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA*, 1, 59.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (2012). Norma Técnica Ecuatoriana Nte Inen 9:2012 Leche Cruda. Requisitos. *Leche Cruda. Requisitos.*, 1–7. http://181.112.149.204/buzon/normas/nte_inen_9-5.pdf
- López, O., M^a, D., Gómez, S., & Cruz, M. (2006). Revista de Investigación Educativa. *Investigación Educativa*, 24(1), 205–222.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). Subsistema De Vigilancia Sive-Alerta Enfermedades Transmitidas Por Agua Y Alimentos Ecuador, SE 53, 2020. In *Dirección Nacional Vigilancia Epidemiológica* (Vol. 53, Issue 2).
- MSP. (21 C.E.). CASOS DE ETAS REPORTADOS A NIVEL NACIONAL ECUADOR 2017-2021* 1. Organización Mundial de la Salud SUBSISTEMA DE VIGILANCIA SIVE-ALERTA ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR AGUA Y ALIMENTOS ECUADOR Cólera** 1** 0 2** 0 0 Fuente: Sistema de Vigilancia (SIVE-ALERTA). *SUBSISTEMA DE VIGILANCIA SIVE- ALERTA ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR AGUA Y ALIMENTOS ECUADOR, SE 18, 2021, 2, 1–6.*
- NTE INEN 1528. (2012). Norma general para quesos frescos no madurados. *Norma Técnica Ecuatoriana*, 2–7. <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1528.pdf>
- Pareto. (2014). *¿Qué es el Principio de Pareto? La Ley del 80/20 | Blog de Anfix.*
- Ramirez Lopez, C. (2012). *Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad Physical properties of foods View project Physical properties of dairy products View project.*
- Ley organica de salud, Plataforma Profesional de Investigacion Jurídica 46 (2006).
- Virgen Xiomara Duany Sánchez, D., Antonio García Alvarez, J., Sandra Luisa Powell Smith, D., Miguel Ramón Ramírez Rojas, L., & Reyes Matos, I. (2011). *Artículo original UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS GUANTÁNAMO ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS.*

7. ANEXOS

Anexo 1: Checklist realizado a la empresa.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE		
REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 4.- UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO.		
a. ¿El establecimiento está ubicado lejos de fuentes de contaminación?	3	Si está lejos de fuentes de contaminación
ART. 5.- LA CONSTRUCCIÓN Y LA DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES		
a. ¿La contaminación está reducida al mínimo?	1	Existe contaminación
b. ¿La infraestructura reduce la posibilidad de ingreso al establecimiento de contaminación externa como polvo, aire contaminado, plagas?	1	Está expuesta al polvo
c. ¿Las superficies y materiales, en particular aquellos que se encuentran en contacto con los alimentos, son de fácil limpieza, desinfección y mantenimiento?	3	Son de fácil limpieza
d. ¿Las instalaciones son adecuadas para mantener la temperatura, la humedad y otras condiciones requeridas por el producto?	1	Carece de equipos que midan la temperatura, humedad
e. ¿Existe una protección contra el acceso y proliferación de plagas?	2	Existe una malla protectora
f. ¿Las instalaciones facilitan la aplicación de prácticas de higiene, en particular de medidas que protejan contra la contaminación de las materias primas y los productos durante el proceso de elaboración?	2	No se encuentra tan protegido durante el proceso de elaboración

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 6.- LAS ESTRUCTURAS INTERNAS Y EL MOBILIARIO		
a. ¿Las superficies de las paredes, el techo y el piso son de materiales que no absorban o retengan agua, permiten una fácil limpieza, desinfección y evitarán la acumulación de polvo o suciedad?	3	Si son de fácil limpieza
b. ¿Los pisos están contruidos de manera que permiten el drenaje y la limpieza adecuada evitando la acumulación de agua en las áreas del proceso?	3	Si permite la limpieza adecuada
c. ¿Los drenajes están protegidos con rejillas que permiten el flujo del agua, pero no el ingreso de plagas?	3	Todos los drenajes están protegidos
d. ¿El flujo de las operaciones sigue una dirección que va de las operaciones iniciales a las operaciones finales?	3	Las áreas de producción se adaptan al espacio disponible a la quesera
e. ¿Desde los accesorios fijos, los conductos y las tuberías caen gotas de agua (por condensación) sobre los alimentos?	3	No caen gotas de agua
f. ¿Las ventanas son fáciles de limpiar, estar contruidas de manera tal que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad sobre los vidrios?	3	Si son de fácil limpieza
g. ¿Las ventanas con acceso al exterior de las áreas de producción, están dotadas de malla contra insectos?	2	Si consta de malla protectora
h. ¿Las puertas son de una superficie lisa y no absorbente?	2	Presenta puerta de aluminio con doblajes.
i. ¿La ventilación, ya sea natural o mecánica, está contruida de manera que el aire no fluya de zonas sucias a zonas limpias?	3	Si tiene una buena ventilación

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 7.- LOS EQUIPOS, RECIPIENTES Y UTENSILIOS		
a. ¿Las superficies de trabajo que entran en contacto directo con los alimentos son sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, desinfectar y mantener; son de material liso, no absorbente y no tóxico?	3	Los equipos son de acero inoxidable
b. ¿No deben transmitir sustancias extrañas o tóxicas a los alimentos y son de un material duradero; ¿además, su diseño permite que sea desmontable para facilitar la limpieza y la inspección?	3	Los equipos, recipientes y utensilios son de material duradero
c. ¿Los recipientes y utensilios se encuentran en buen estado y son reemplazadas de acuerdo a su uso?	1	No son reemplazados de acuerdo a su uso
d. ¿Los equipos deben estar situados y diseñados de manera que sean fáciles de limpiar, desinfectar y mantener según la actividad que se realice?	2	Algunos equipos no se encuentran ubicados en una zona de fácil limpieza

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 8.- CONTROL DE EQUIPOS.		
a. ¿Los equipos utilizados para aplicar tratamientos térmicos están diseñados para alcanzar y mantener las temperaturas óptimas para proteger la inocuidad y la aptitud de los alimentos?	1	Los equipos son los adecuados para el tratamiento térmico pero no realizan un control
b. ¿ Deben tener un diseño que permita vigilar y controlar las temperaturas, y cuando aplique disponer de un sistema eficaz de control y vigilancia de la humedad, la corriente de aire y cualquier otro factor que pueda afectar la inocuidad y la aptitud de los alimentos?	0	No tienen un control de vigilancia de la corriente de aire
c. ¿Los instrumentos de medición aseguran la eficacia de las mediciones?	1	Los instrumentos de medición son adecuados pero no realizan un control
ART. 9.- RECIPIENTES PARA RESIDUOS Y SUSTANCIAS NO COMESTIBLES.		
a. ¿Los recipientes para los desechos, los subproductos y las sustancias no comestibles están identificados y en caso de ser necesario son de material impermeable?	3	Todos los recipientes están identificados
b. ¿Los recipientes utilizados para guardar sustancias peligrosas están identificados y mantenerse bajo estricto control, para impedir la contaminación accidental o malintencionada de los alimentos?	3	Los recipientes de sustancias peligrosas están identificados

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 10.- LOS SERVICIOS.		
a. Abastecimiento de agua.		
1. ¿Dispone de un abastecimiento suficiente y continuo de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento como tanques y reservorios con tapa?	1	El agua potable no es continua
2. ¿El agua potable es segura, mantiene las propiedades definidas en la normativa vigente respectiva y en caso de no pertenecer a la red pública, deberá estar sujeta a análisis físico-químicos (color, turbiedad, olor, sabor, cloro residual, pH)?	3	El agua potable es segura
3. ¿Se realiza análisis físico-químicos (color, turbiedad, olor, sabor, cloro residual, pH) y microbiológicos (Coliformes fecales, Cryptosporidium, Giardia) del agua por lo menos una vez al año en un laboratorio acreditado por el organismo correspondiente?	2	No realizan los análisis cada año
b. Agua no potable.		
1. ¿El agua no potable es empleada para control de incendios, producción de vapor, la refrigeración y otros fines similares donde no contaminen los alimentos?	2	Se usa agua no potable para otros fines
2. ¿El sistema de agua no potable está separado, está identificado y no está conectado con el sistema de agua potable?	0	No se encuentra identificado

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 10.- LOS SERVICIOS.		
c. Hielo.		
1. ¿El hielo que se utiliza como ingrediente o que entra en contacto directo con el alimento debe fabricarse con agua potable y debe estar protegido de la contaminación?	N/A	
d. Vapor de agua.		
1. ¿El vapor que entre en contacto con los alimentos o con las superficies de trabajo que entran en contacto con los alimentos no debe constituir una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos?	3	El vapor no se encuentra en contacto con el producto
e. Drenaje y eliminación de residuos.		
1. ¿Se debe contar con instalaciones adecuadas para el drenaje y la eliminación de desechos? ¿Estas instalaciones deben diseñarse y construirse de manera tal que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del sistema de abastecimiento de agua potable?	3	Las instalaciones de drenaje con adecuadas
2. ¿Se debe mantener un control constante sobre las condiciones de limpieza de los drenajes?	2	No existe un control de limpieza
3. ¿La salida de desperdicios no debe hacerse cuando se está manipulando el producto?	3	La manipulación de los desperdicios es correcta

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 10.- LOS SERVICIOS.		
f. Servicios Higiénicos.		
1. ¿Los servicios higiénicos para el personal deben estar disponibles para asegurar su higiene personal previniendo la contaminación de los alimentos?	1	Los servicios higiénicos están deteriorados
2. ¿Estarán ubicados de manera tal que mantengan independencia de las otras áreas de la planta, sin tener contacto directo con las áreas de proceso y designados para hombres y mujeres?	3	No tienen contacto directo
3. ¿Deben mantenerse limpios y ventilados?	1	No tiene un control de limpieza
4. ¿Las instalaciones deben incluir: Lavamanos, dispensador con jabón líquido, ¿basurero con tapa y funda plástica en su interior?	3	Si tiene lo necesario
5. ¿Se debe colocar avisos alusivos al procedimiento de lavado de manos en las proximidades de los lavamanos?	3	Si tiene la señalética necesaria
6. ¿Cuándo sea necesario, se debe disponer de estaciones de lavado de manos (para lavarse y desinfectarse las manos) situadas en el ingreso del área de proceso?	3	Si existe el área de lavado de manos

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 10.- LOS SERVICIOS.		
g. Área de Limpieza.		
1. ¿El suministro de agua potable debe ser el suficiente para lograr la limpieza adecuada de las instalaciones, equipos, utensilios?	3	El suministro de agua es bueno
2. ¿Se debe disponer de instalaciones adecuadas para la limpieza de equipos y utensilios que no generen contaminación cruzada hacia los alimentos elaborados?	3	Las instalaciones no tienen deterioro
h. Control de la Temperatura.		
1. ¿ Dependiendo de las operaciones que se realicen en la planta procesadora, las instalaciones deben disponer de las facilidades para llevar a cabo los procesos de calentamiento, cocción, enfriamiento, refrigeración y congelación de alimentos, almacenamiento de alimentos refrigerados o congelados, monitoreo de la temperatura de los alimentos y cuando sea necesario, el control de la humedad, temperatura del ambiente, o cualquier otra condición especial a fin de asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos según sea el caso?	1	El cuarto de enfriamiento no es adecuado

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 10.- LOS SERVICIOS.		
i. Calidad del aire y ventilación.		
1. ¿Se debe disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica de tal forma que se pueda, reducir al mínimo la contaminación, mantener la temperatura ambiental y la humedad adecuada en relación a los procesos, controlar los olores que puedan afectar la aptitud de los alimentos?	2	La ventilación falta adecuar
2. ¿Los sistemas de ventilación deberán estar diseñados y contruidos de manera que el aire no fluya de zonas contaminadas a zonas limpias y que permitan su fácil limpieza y mantenimiento?	1	No son de fácil limpieza
j. Iluminación.		
1. ¿Se debe disponer de iluminación natural o artificial adecuada para el desarrollo de las operaciones de manera higiénica y eficiente?	3	La iluminación es adecuada
2. ¿La intensidad de la iluminación debe ser adecuada para las operaciones que se realicen, como la inspección y la lectura de controles, entre otros?	2	No tiene una inspección en la iluminación
3. ¿Las lámparas en las áreas de producción, almacenamiento de materias primas y producto terminado deben contar con sistemas de protección para garantizar que los alimentos no se contaminen en caso de roturas?	0	No cuenta con la protección para las lámparas

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 10.- LOS SERVICIOS.		
k. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua.		
1. ¿Se debe evitar la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos?	1	Presencia de cables colgantes
2. ¿Las líneas de fluido (¿tuberías de agua potable, agua no potable, tuberías de vapor, tuberías de combustible, aire comprimido, aguas de desecho?) se identificarán con un rótulo cada una de ellas?	1	Solo cuenta con la identificación de tuberías de vapor
Art. 11.- Requisitos relativos a las materias primas.		
a. ¿Se debe rechazar un producto si está contaminado con parásitos, microorganismos indeseables, plaguicidas, medicamentos veterinarios, sustancias tóxicas, materia descompuesta o extraña, que no se pueden eliminar o reducir a un nivel aceptable durante el proceso de elaboración y para el control de las materias primas se debe contar con las especificaciones de las mismas de acuerdo con la naturaleza del producto?	3	Se rechaza el producto contaminado

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 12.- CONTAMINACIÓN CRUZADA.		
a. ¿Los patógenos pueden ser transferidos a un alimento, ya sea por contacto directo con superficies contaminadas o por los manipuladores de alimentos, superficies de contacto o el aire, por lo tanto, debe mantenerse condiciones de seguridad preventivas?	1	No realizan un control de seguridad para evitar patógenos
b. ¿Los alimentos crudos deberán estar separados (en espacio o tiempo) de los cocidos para evitar su contaminación?	1	Se realizan operaciones al mismo tiempo
c. ¿Las superficies, utensilios, equipos y accesorios deben limpiarse y desinfectarse después de procesar los alimentos crudos?	2	Se realiza la limpieza de los utensilios
d. ¿Las operaciones mecánicas como lavar, pelar, recortar, cortar, clasificar, machacar, triturar, moler, drenar, enfriar, rallar, extraer, secar, batir, desgrasar, entre otras, se deben realizar de manera tal que se proteja a los alimentos de la contaminación, sobre todo física y química?	3	Se realiza correctamente la limpieza

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 13.- HIGIENE DEL PERSONAL.		
a. Estado de Salud.		
1. ¿Se debe asegurar que el personal que padezca o sea portador de alguna enfermedad que pueda transmitirse a los alimentos, no tengan acceso a ninguna de las áreas de manipulación de alimentos?	3	Se asegura que el personal no este con alguna enfermedad
2. ¿El personal debe notificar a sus superiores inmediatamente si padece alguna enfermedad infectocontagiosa, síntoma o lesión, para que se le someta a una evaluación médica?	3	El personal si notifica cuando está enfermo
b. Aseo Personal.		
1. ¿El personal debe cuidar de su aseo personal, utilizar vestimenta limpia y para ser usada exclusivamente en el área de producción de alimentos, de preferencia debe ser de color claro?	1	El personal no usa correctamente su uniforme
2. ¿Se debe proteger el cabello?	3	Si se cubren el cabello con la cofia
3. ¿El calzado debe ser apropiado y si es necesario, debe desinfectarse antes de ingresar al área de producción?	3	Si utilizan el calzado adecuado
4. ¿Si alguna persona sufre un corte o herida, es preferible ubicarlo en un área en la que no tenga contacto directo con los alimentos?	2	
5. ¿El personal debe lavarse frecuentemente las manos; antes de comenzar o cambiar cualquier operación del proceso, después de usar los baños y después de manipular materia prima o alimentos crudos?	1	No existe un lavado frecuente de manos

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 13.- HIGIENE DEL PERSONAL.		
c. Comportamiento Personal.		
1. ¿El personal que manipula alimentos debe evitar prácticas como las que se mencionan a continuación para evitar la contaminación de los alimentos?	2	No está capacitado totalmente
d. Visitantes.		
1. ¿Los visitantes que desean ingresar a las zonas de elaboración o manipulación de alimentos deben utilizar ropa protectora y cumplir con todas las recomendaciones de higiene personal?	0	No ocupan la indumentaria correcta
2. ¿Todas las personas deben lavarse y desinfectarse las manos al ingresar a las áreas de manipulación de alimentos?	1	No existe una inspección de lavado de manos
3. ¿Se debe controlar el acceso del personal y de los visitantes a la planta de alimentos, para prevenir la contaminación?	1	No existe mucho control
4. ¿Se debe colocar avisos en lugares visibles referentes a la higiene, el lavado de manos y los procedimientos de producción; y, ¿vigilar su cumplimiento?	3	Si existe señaléticas

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 14.- CAPACITACIÓN.		
a. Conocimientos y las Responsabilidades.		
1. ¿Sus funciones y la responsabilidad que tiene de proteger los alimentos de la contaminación y el deterioro?	1	No se encuentran capacitados
2. ¿Cómo manipular el producto en condiciones higiénicas?	1	
3. ¿Cómo manipular productos químicos (¿el personal responsable de esta labor?)		
4. ¿Los encargados de procesos deben conocer sobre el manejo de las operaciones de procesos?	3	Si tienen capacitación
5. ¿El personal debe conocer, según corresponda, los programas de limpieza y desinfección y de control de plagas?	0	
b. Programas de Capacitación.		
1. ¿Naturaleza del producto y los riesgos de contaminación?	3	Si tienen conocimientos de los riesgos de contaminación
2. ¿Las operaciones de proceso (por ejemplo: recepción de materias primas, control de proveedores, ¿almacenamiento)?	2	Si tienen capacitación
3. ¿Manejo de registros y procedimientos?	0	No tienen un programa de capacitación
4. ¿Los programas de capacitación deben ser revisados y actualizados periódicamente, de preferencia una vez al año, o cuando se modifiquen las condiciones del proceso?	0	

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 15.- EL CONTROL DE LAS OPERACIONES. -		
a. ¿En aquellos casos en que aplique, el control debe realizarse en las operaciones destinadas a reducir la contaminación microbiana y a preservar los alimentos? ¿Para lo cual debe tener personal capacitado, disponer de instrumentos de medición calibrados y llevar los registros que demuestren que las operaciones se están supervisando con la frecuencia establecida?	2	Tienen un control mínimo y no cuentan con registro de operaciones.
ART. 16.- PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS DE LIMPIEZA.		
a. ¿La limpieza puede ser llevada a cabo por el uso combinado de los métodos físicos, tales como aplicación de fricción con cepillos, calor, enjuague, lavado, con flujo turbulento, limpieza por aspiración u otros métodos que evitan el uso de agua, o métodos químicos utilizando detergentes, álcalis o ácidos recomendados para estos usos?	3	Si realizan una limpieza total
2. ¿Los procedimientos de limpieza mantendrán las etapas necesarias para: eliminar los residuos gruesos de las superficies, aplicación de una solución detergente para desprender la capa de suciedad de acuerdo a las instrucciones del fabricante, ¿incluso cuando no se requiera enjuague?	2	No tienen un procedimiento de limpieza

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
Art. 17.- Almacenamiento.		
a. ¿Es importante cuando aplique disponer de instalaciones adecuadas para almacenar los alimentos (materia prima, productos intermedios y productos terminados), insumos y los productos químicos no alimentarios (envases, artículos de limpieza, lubricantes, combustibles, etc.) para lo cual de ser necesario se debe disponer de ambientes separados o independientes, se debe mantener la seguridad para evitar la contaminación cruzada de los productos?	2	Son almacenados en forma separada
b. ¿Las instalaciones de almacenamiento deben ser diseñadas y construidas para: 1? Evitar la contaminación, el deterioro y minimizar el daño o alteración de los productos; 2. Permitir un mantenimiento y una limpieza adecuados; 3. Evitar el acceso y proliferación de plagas?	2	No evita totalmente la contaminación
c. ¿Los productos de limpieza y las sustancias peligrosas deben almacenarse en lugares separados y estar debidamente identificadas y rotuladas? ¿Estas instalaciones deben ser de acceso restringido?	2	No se encuentran en lugares separados
d. ¿No se podrá utilizar envases de alimentos procesados para colocar productos de limpieza o sustancias peligrosas?	1	El uso no es adecuado
e. ¿Las materias primas y producto terminado no podrán ubicarse directamente en el piso?	2	El producto terminado se encuentra ubicado en cavetas y sobre los parlet.
f. ¿Debe mantener un control sobre el almacenamiento de los productos, se recomienda aplicar el sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir)?	2	No siempre aplican este control

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 18.- EMPAQUE.		
a. ¿Los materiales de envasado deberán ofrecer una protección de los productos alimenticios para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y colocar el etiquetado correcto de acuerdo a la norma correspondiente?	3	Si ofrece la protección del producto
b. ¿Los materiales de embalaje no deben ser tóxicos y no ser una amenaza para la inocuidad y aptitud de los alimentos en relación a las condiciones necesarias de almacenamiento y uso? Cuando aplique, el embalaje reutilizable debe ser duradero, ¿fácil de limpiar y desinfectar?	3	No son tóxicos
ART. 19.- CONTROL DE PLAGAS.		
a. ¿Barreras de protección al ingreso a las áreas de proceso y almacenamiento?	1	No cuenta con la protección adecuada
b. ¿Limpieza y orden de las áreas de la planta?	1	Falta limpiar y ordenar
c. ¿Inspección a la entrada y almacenamiento de materias primas, para minimizar la probabilidad de infestación?	3	Se inspecciona constantemente
d. ¿Los locales deben mantenerse en buen estado para impedir el acceso de plagas y eliminar criaderos potenciales?	N/A	
e. ¿Los agujeros, desagües (drenajes) y otros lugares donde puedan tener acceso las plagas deben mantenerse cerrados con mallas?	3	Si tiene protegido con mallas

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 19.- CONTROL DE PLAGAS.		
f. ¿No se permitirá animales en la planta de producción?	3	No ingresan animales
g. ¿La basura debe ser almacenada en recipientes cerrados?	3	Tiene recipientes cerrados
h. ¿Los establecimientos y las zonas circundantes deben inspeccionarse periódicamente para detectar posibles infestaciones?	1	No realizan inspecciones periódicas
i. ¿El tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos para erradicar las plagas debe llevarse a cabo sin representar una amenaza para la inocuidad o la aptitud de los alimentos y debe ser realizado por personal capacitado?	0	No están capacitados
ART. 20.- EL TRANSPORTE.		
a. ¿Los alimentos deben estar debidamente protegidos durante el transporte?	2	Están moderadamente protegidos
b. ¿El vehículo de transporte debe proteger a los alimentos del polvo, del humo, del combustible y de la carga de otros alimentos?	2	No protege muy bien del polvo
c. ¿Los medios de transporte, los contenedores y los depósitos de alimentos deben mantenerse limpios y en buen estado? ¿Si se utiliza el mismo medio de transporte o el mismo recipiente para diferentes alimentos, este debe limpiarse a fondo, y de ser necesario, debe ser desinfectado entre una carga y otra?	2	no se realiza una limpieza constante

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRACTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

REQUISITOS	CALIF. (N/A,0, 1,2, 3)	OBSERVACIONES
ART. 20.- EL TRANSPORTE.		
d. ¿No se debe transportar alimentos junto a sustancias de limpieza, tóxicas o peligrosas?	3	No se transportan los productos de limpieza
e. ¿El área del vehículo que transporta y almacena los alimentos deber ser de fácil limpieza y desinfección?	2	Es de fácil limpieza
f. ¿En el transporte a granel, los recipientes o los contenedores deben usarse exclusivamente para alimentos?	N/A	
g. ¿Los envases para transportar alimentos deben ser de material de fácil limpieza y desinfección?	1	No son de fácil limpieza
ART. 21.- DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS.		
a. ¿Se deberá implementar y mantener registros de la producción especialmente de las etapas críticas, de los procedimientos de limpieza, de la distribución, de las condiciones de recepción y almacenamiento de materias primas y productos terminados?	0	No cuenta con documentación y registros

Anexo 2: Evidencia fotográfica

<p>Recepción de la materia prima</p>	<p>Ingreso a la empresa</p>	<p>Revisión de lavamanos</p>	<p>Revisión de paredes</p>
			
<p>Revisión de pisos</p>	<p>Revisión de techo y ventilación</p>	<p>Revisión de ventanas y puertas</p>	<p>Revisión de drenajes</p>
			
<p>Revisión de equipos e instrumentos de medición</p>	<p>Revisión de insumos de limpieza y desinfección</p>	<p>Revisión de la indumentaria del personal</p>	<p>Revisión del cuarto de almacenamiento</p>



Anexo 3: Entrega del manual y Capacitación



Anexo 4: Manual de buenas prácticas de higiene



Manual de Prácticas Correctas de Higiene

Industria Láctea OTILAC

Producción de queso fresco
Guano - Ecuador

Manual de Prácticas Correctas de Higiene (PCH) aplicado a
la elaboración artesanal de queso fresco en la industria láctea
OTILAC



Elaborado por: Jhoanna Murillo.

PRESENTACIÓN

El presente Manual de Prácticas Correctas de Higiene aplicado a la elaboración artesanal de queso fresco ha sido elaborado como parte de la tesis de grado de la señorita Jhoanna Murillo, presentado para optar por el título de Ingeniera Agroindustrial. Dicho manual tiene como objetivo aportar con el desarrollo de la industria local OTILAC.

La industria de lácteos OTILAC, grupo beneficiario del proyecto, es una pequeña empresa legalmente constituida, en la comunidad Paquibug dedicados a la producción artesanal de queso fresco, el cual les permite generar recursos económicos para el sustento de sus familias.

Índice

PRESENTACIÓN	3
I. INTRODUCCIÓN	6
II. OBJETIVO.....	7
III. DEFINICIONES.....	7
CAPÍTULO 1.	8
1. UBICACIÓN	8
1.1. Ubicación del establecimiento	8
1.2. Construcción de las instalaciones	8
1.3. Estructura interna.....	8
CAPÍTULO 2.	12
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS	12
2.1. Equipos.....	12
2.2. Utensilios.....	12
2.3. Recipientes.....	12
2.4. Mantenimiento.....	12
CAPÍTULO 3.	12
3. FACILIDADES SANITARIAS.....	12
3.1. Suministro de agua	12
3.2. Drenaje y eliminación de residuos.....	12
3.3. Servicio higiénico.....	12
3.4. Calidad de aire y ventilación.....	13
3.5. Iluminación.....	13
3.6. Instalaciones Eléctricas.....	13
CAPÍTULO 4.	14
4. CONTAMINACIÓN CRUZADA	14
4.1. Gestión de Residuos	14
CAPÍTULO 5.	15
5. PERSONAL	15
5.1. Higiene del Personal	15
5.2. Estado de Salud	15
5.3. Aseo Personal	15
5.4. Comportamiento del Personal.....	16
5.5. Visitantes.....	16

CAPÍTULO 6.	18
6. CAPACITACIÓN	18
CAPÍTULO 7.	18
7. CONTROL DE OPERACIONES.....	18
7.1. Operaciones preliminares.....	18
7.2. Operaciones de proceso	18
CAPÍTULO 8.	19
8. LIMPIEZA	19
8.1. Método de limpieza.....	19
8.2. Técnicas de limpieza.....	19
8.3. Utensilios que ayudan en el procedimiento de limpieza	19
CAPÍTULO 9.	21
9. CONTROLES DE PROGRAMACIÓN.....	21
9.1. Almacenamiento	21
Bibliografía	23

I. INTRODUCCIÓN

Los productores de alimentos tienen la obligación de entregar productos de calidad, seguros y confiables a los consumidores, tomando en cuenta que todo producto debe encontrarse en su máxima naturalidad, estos deben ser aptos, saludables y asequibles acorde a la economía de las personas, utilizando materias primas de alta calidad mismas que tengan sus debidas certificaciones y se encuentren dentro de las normativas legales vigentes del sector en donde estas se comercialicen.

Tomando en cuenta las estadísticas nacionales sobre enfermedades transmitidas por alimentos procesados, los estados han optado por exigir el cumplimiento de reglas y normas durante la producción y comercialización de los productos, de tal manera que siguiendo estos parámetros se garantice la salud de los consumidores al ingerir productos inocuos y seguros.

Este Manual técnico permitirá a todo productor de alimentos derivados de los lácteos, conocer y aplicar los requerimientos que exigen la **NORMATIVA TECNICA SANITARIA SOBRE PRACTICAS CORRECTIVAS DE HIGIENE (PCH)**, con la finalidad de reducir al mínimo posible los riesgos de contaminación biológica, química o física, que pueden ocurrir durante el procesamiento de alimentos. La normativa técnica usada para la formulación del manual es Codex Alimentarius, Resolución de la ARCSA 57. (Codex Alimentarius, 2009)

Por lo tanto, en el presente manual se describe las nueve áreas aplicables al funcionamiento de las PCH, las mismas que incluyen ubicación, equipos y utensilios, facilidades sanitarias, contaminación cruzada, personal, capacitación, control de operaciones, limpieza, y controles de producción, a fin de que el personal de la industria OTILAG cumpla los estándares de calidad y proteja la salud de sus consumidores, asegurando la calidad e inocuidad de los alimentos procesados como son el queso en todas sus etapas.

II. OBJETIVO

Facilitar una guía a los usuarios para la aplicación de las Prácticas Correctas de Higiene en la Industria OTILAG.

III. DEFINICIONES

Agua Potable: El agua cuyas características físicas, química y microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para el consumo humano. (Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN, 2014)

Alimento: Sustancia nutritiva que toma un organismo o un ser vivo para mantener sus funciones vitales. (Oxford Dictionary, 2022)

Contaminante: Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otras sustancias agregadas no intencionalmente al alimento, las cuales pueden comprometer la seguridad e inocuidad del alimento. (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2016)

Contaminación Cruzada: Es la introducción involuntaria de un agente físico, biológico, químico por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos, circulación de personal, que pueda comprometer la higiene o inocuidad del alimento. (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2015)

Desinfestación: Eliminación de parásitos, insectos o roedores, u otros seres vivos que pueden propagar enfermedades y son nocivos para la salud. (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2015)

Inocuidad: Garantía que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan. (Rivera, y otros, 2020)

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables. (Universidad Industrial de Santander, 2021)

Peligro: Es una condición de riesgo que un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se haya, pueda causar un efecto adverso para la salud. (FAO, 2021)

Prácticas Correctas de Higiene: Aplicación de todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria. (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, 2016)

CAPÍTULO 1.

1. UBICACIÓN

1.1 Ubicación del establecimiento

Un establecimiento donde se preparan alimentos debe tener determinadas condiciones que aseguren la inocuidad de los mismos, es decir tiene que estar en un lugar que sea libre de contaminación.



El lugar donde se preparan los alimentos debe estar alejado de los depósitos de basura, corrientes de aguas cloacales, y otras fuentes de contaminación.

- Debe estar ubicado lejos de zonas industriales donde los residuos de gases u otro tipo de contaminante no pueda llegar hacia la planta.
- Debe estar separada de cualquier vivienda, mediante una pared o valla que sirva de barrera.
- Se debe contar con una zona amplia donde se facilite la descarga de materia prima y carga del producto terminado.
- Se debe ubicar lejos de zonas donde se pueda provocar mucho polvo y los vientos lleven este tipo de residuos hacia la planta.
- La planta de procesamiento debe estar ubicada en un sitio sin riesgos como: inundación, desborde de ríos y aludes.

1.3 Estructura interna

La estructura dentro de la instalación de producción debe ser de fácil limpieza, desinfección y mantenimiento, para ello debe cumplir las siguientes condiciones:

1.2 Construcción de las instalaciones

Depende de la naturaleza del producto, las operaciones y los riesgos asociados al proceso, todo el establecimiento debe estar construido y diseñado con el fin de garantizar:

- La contaminación se reduzca al mínimo
- La infraestructura reduzca la posibilidad de ingreso al establecimiento de contaminación externa como polvo, aire contaminado, plagas.
- Las superficies y materiales, en particular aquellos que se encuentran en contacto con los alimentos, no sean tóxicos, y deben ser de fácil limpieza, desinfección y mantenimiento.
- Las instalaciones sean adecuadas para mantener la temperatura, la humedad y otras condiciones requeridas por el producto.
- Exista una protección contra el acceso y proliferación de plagas.
- La disposición interna de las instalaciones facilite la aplicación de prácticas de higiene, en particular de medidas que protejan contra la contaminación de las materias primas y los productos durante el proceso de elaboración.



1.3.1 El Piso

Los pisos, debe estar de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente:

- Que los ductos, las goteras o la condensación en los tubos del equipo no contamine el alimento.
- La superficie de contacto con alimentos o materiales de empaques, los pasillos o el espacio de trabajo entre el equipo serán provistos entre el equipo y las paredes, y no serán obstruidos. Además, deberá poseer un ancho suficiente que permita que los empleados realicen sus deberes y protegerlos sin que haya contaminación a los alimentos.
- Se recomienda un piso de concreto liso, con una inclinación del 2% hacia el desagüe, se puede pintar con una pintura epóxica, no se recomienda colocar ladrillos, ya que permite acumulación de suciedad, en la sisa entre ladrillo y ladrillo.



1.3.2 Las Paredes

Al igual que los pisos, si las paredes son muy rugosas dan lugar a la acumulación de microbios y también, pueden crearse nidos de arácnidos.

Las paredes deben de ser:

- Impermeables
- Lisas de color claro y sin grietas
- No deben ser absorbentes y de fácil limpieza.
- Las uniones entre pared y pared o pisos deben ser redondeadas para evitar la acumulación de residuos y facilitar la limpieza y sanitización.
- Es recomendable que se pinte con pintura epóxica a una altura mínima de 1.5 metros con el propósito de tapar los poros que

puedan quedar en el concreto, cuando se realiza el alisado.



1.3.3 Techos

Los techos deben ser contruidos y acabados para que facilite la limpieza de los mismos y reduzca la acumulación de suciedad y desprendimiento de partículas. Si se utiliza cielo falso debe ser liso, sin uniones y fácil de limpiar.

En los techos se presentan acumulación de polvo cuando estos no están contruidos de una manera que pueda deslizarse sin necesidad de remoción mecánica.

1.3.4 Ventanas

Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, desmontables, que impidan la entrada de agua, plagas, para evitar la acumulación de polvo. No usar marcos de madera en las ventanas, sino de metal y vidrio. Con ventanas de vidrio existe la probabilidad que se rompa y caiga sobre el producto que se está procesando, por lo que deberá estar protegido por una malla, que pueda retener el mismo en caso de quebrarse.

1.3.5 Puertas

Las puertas deben tener una superficie lisa, no absorbente, de fácil limpieza y desinfección, de color claro, deben de abrir hacia afuera y de preferencia con cierre automático, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas. Cuando estas estén abiertas la mayor parte del proceso, se recomienda usar una cortina plástica, al nivel del piso y con un traslape de 10 cm. entre cada tira o faja y queden protegidos los lados externos. Muchas veces se utilizan puertas de madera en las salas de procesamiento, esto da lugar a la acumulación de microorganismos que pueden

constituir en un foco de contaminación para el producto en proceso, por lo que no se recomienda su uso.



1.3.6 Drenajes

Los drenajes deben estar protegidos con rejillas que permitan el flujo del agua, pero no el ingreso de plagas.



1.3.7 El flujo de las operaciones:

En cuanto al flujo de las operaciones de procesamiento, desde materias primas, manipulación que ejercen las personas, hasta obtener el producto terminado, se recomienda que sean en línea recta, y de preferencia continua para que así se evite la contaminación cruzada

1.3.8 Tuberías

Desde los accesorios fijos, los conductos y las tuberías no deben caer gotas de agua (por condensación) sobre los alimentos, sobre las superficies que están en contacto con los alimentos o sobre el material de empaque.

CAPÍTULO 2.

2. EQUIPOS Y UTENSILIOS

Los equipos y utensilios utilizados en la industria láctica deberán cumplir las siguientes características.

2.1 Equipos

- Deben estar diseñados de manera que permita un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- Los equipos utilizados para aplicar tratamientos térmicos deben ser diseñados para alcanzar y mantener las temperaturas óptimas para proteger la inocuidad y la aptitud de los alimentos
- Los instrumentos de medición deben asegurar la eficacia de las mediciones.



2.2 Utensilios

- Ser de material no absorbente, ni corrosivo, resistente a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.
- No transferir al producto material o sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

- Los instrumentos de medición deben asegurar la eficacia de las mediciones.
- Los utensilios deben estar limpios.

2.3 Recipientes.

- Los recipientes y utensilios deben encontrarse en buen estado y ser reemplazadas de acuerdo a su uso.
- No deben transmitir sustancias extrañas o tóxicas a los alimentos y deben ser de un material duradero.



2.4 Mantenimiento

- Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a la disposición para el control oficial.

CAPÍTULO 3.

3. FACILIDADES SANITARIAS

3.1 Suministro de agua

3.1.1 Abastecimiento de agua

Debe disponerse de un abastecimiento suficiente y continuo de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento como tanques y reservorios con tapa.

3.1.2 Agua no potable

El agua no potable puede ser empleada para control de incendios, producción de vapor, la refrigeración y otros fines similares donde no contaminen los alimentos. El sistema de agua no potable deberá ser separado, estar identificado y no deberá conectarse con el sistema de agua potable.

3.1.3 Vapor de agua

El vapor de agua no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud. Se recomienda que cuando utilice vapor sobre los alimentos la tubería debe ser de acero inoxidable.

3.1.4 Drenaje y eliminación de residuos

Los sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos deben estar diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.

- Se debe contar con instalaciones adecuadas para el drenaje y la eliminación de desechos. Estas instalaciones deben diseñarse y construirse de manera tal que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del sistema de abastecimiento de agua potable.
- Se debe mantener un control constante sobre las condiciones de limpieza de los drenajes.
- La salida de desperdicios no debe hacerse cuando se está manipulando el producto.

3.1.5 Servicio higiénico

Cada planta debe de contar con los sanitarios que cumplan como mínimo con las siguientes instalaciones:

- Los servicios higiénicos para el personal deben estar disponibles para asegurar su higiene personal previniendo la contaminación de los alimentos.
- Estarán ubicados de manera tal que mantengan independencia de las otras áreas de la planta, sin tener contacto directo con las áreas de proceso y designados para hombres y mujeres.
- Deben mantenerse limpios y ventilados. Las instalaciones de servicios higiénicos deben incluir:



3.1.6 Lavamanos

El uso de lavamanos se ha venido haciendo obligatorio, dado que las manos de los manipuladores de alimentos, son la mayor fuente de contaminación, por lo que para reducir esta contaminación se recomienda lavarse las manos constantemente, después de tocarse el cabello, la nariz, y otra parte del cuerpo.

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

- Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos

- higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable.
- El jabón debe ser líquido, antibacterial y estar colocados en su correspondiente dispensador.

- Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos.

3.1.6.1 Procedimiento de lavado de manos

Se debe colocar avisos alusivos al procedimiento de lavado de manos en las proximidades de los lavamanos.



3.1.7 Calidad de aire y ventilación

- Debe de existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire y evite la condensación de vapores acorde a las necesidades.
- La dirección de la corriente de aire no debe de ir de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.
- Controlar los olores que puedan afectar la aptitud de los alimentos.

3.2 Iluminación

La planta debe de poseer una iluminación adecuada, ya sea natural o artificial de tal forma que posibilite la realización de las tareas y no altere los colores y la intensidad de los alimentos. Las lámparas deben de estar protegidas en caso de roturas. Toda conexión eléctrica debe de estar recubierta por tubos o caños aislantes, no se permiten cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos, debido a que estos dan lugar a la acumulación de suciedad y son difíciles de limpiar.

3.3 Instalaciones Eléctricas

Se debe evitar la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos.

CAPÍTULO 4.

4. CONTAMINACIÓN CRUZADA



Los patógenos pueden ser transferidos a un alimento, ya sea por contacto directo con superficies contaminadas o por los manipuladores de alimentos, superficies de contacto o el aire, por lo tanto, debe mantenerse condiciones de seguridad preventivas. Los alimentos crudos deberán estar separados (en espacio o tiempo) de los cocidos para evitar su contaminación

4.1 Gestión de Residuos

Los residuos acostumbran a ser la parte olvidada en términos de contaminación cruzada ya que, son vistos como un elemento ajeno de la producción, por tal motivo la gestión de residuos deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Mantener los residuos en una zona específica para ello y con suficiente ventilación para evitar la acumulación de malos olores.
- Los residuos deben retirarse de las zonas limpias con bastante frecuencia durante la jornada de trabajo.
- Limpiar y desinfectar los contenedores de residuos y basuras.
- Este hecho debe quedar reflejado en el Plan de Limpieza y Desinfección de cada empresa.
- Los contenedores empleados deben disponer de tapa y pedal con el objetivo de que queden cerrados sin necesidad de accionarlos manualmente.
- Los contenedores que se abren mediante un pedal minimizan los riesgos de contaminación cruzada ya que, evitan el contacto con el dispensador.



CAPÍTULO 5.

5. PERSONAL

5.1 Higiene del Personal

En toda industria alimentaria todos los empleados deben velar por un manejo adecuado de los productos alimenticios y mantener un buen aseo personal que garantice la producción de alimentos inocuos.

Muchas veces las personas que recogen, manipulan, almacenan, transportan, procesan o preparan los alimentos son responsables de la contaminación de los mismos. Todo manipulador puede trasladar microorganismos patógenos a cualquier tipo de alimento, sin embargo, esto puede ser prevenido, mediante la higiene personal y el comportamiento y manipulación adecuada de los alimentos.

5.2 Estado de Salud



Se debe asegurar que el personal que padezca o sea portador de alguna enfermedad que pueda transmitirse a los alimentos, no tengan acceso a ninguna de las áreas de manipulación de alimentos, el personal debe notificar a sus superiores inmediatamente si padece alguna enfermedad infectocontagiosa, síntoma o lesión, para que se le someta a una evaluación médica.

El establecimiento deberá contar con un botiquín básico de primeros auxilios, el cual únicamente debe contener medicamentos de libre venta y dispositivos médicos de bajo riesgo como, por ejemplo: alcohol, gasa, agua oxigenada, vendas, algodón, esparadrapo, curitas, guantes desechables, pomadas analgésicas tópicas, yodo y anestésicos tópicos locales. Estos medicamentos y dispositivos médicos deben estar almacenados

adecuadamente conforme la temperatura de almacenamiento indicada en la etiqueta, no deben estar caducados y deben contar con el respectivo registro sanitario. Este botiquín no podrá tener medicamentos bajo prescripción médica ni medicamentos con sustancias sujetas a fiscalización a menos que el establecimiento procesador cuente con un profesional de la salud para la atención de los trabajadores.

5.3 Aseo Personal



- El personal debe cuidar de su aseo personal, utilizar vestimenta limpia y que sea usada exclusivamente en el área de producción de alimentos, de preferencia debe ser de color claro.
- El calzado debe ser apropiado y si es necesario debe desinfectarse antes de ingresar al área de producción.
- Se debe proteger el cabello con la cofia.
- Si alguna persona sufre un corte o herida, es preferible ubicarlo en un área en la que no tenga contacto directo con los alimentos, en caso de no poder reubicarlo se debe proteger la herida y de ser posible colocar sobre la misma una cubierta impermeable.
- El personal debe lavarse frecuentemente las manos, antes de comenzar o cambiar cualquier operación del proceso, después de usar los baños, después de manipular materia prima o alimentos crudos o cada vez que se considere necesario.
- No contar con uñas largas ni pintadas.
- No contar con bigote o barba larga.
- No se debe utilizar perfume.

5.4 Comportamiento del Personal



El personal debe guardar sus alimentos y comer en áreas designadas, cumplir con el procedimiento de lavado de las manos, no transitar con la ropa de trabajo (gabacha, delantal) fuera de las áreas de proceso o entre áreas que pueda generar contaminación cruzada, usar las batas cerradas en todo momento, entre otras prácticas que puedan afectar la inocuidad y la aptitud de los alimentos. En las zonas donde se manipulen alimentos, el manipulador no debe llevar puesto ni introducir objetos personales como joyas, relojes, broches, celulares u otros objetos que representen una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

El personal que manipula alimentos debe evitar prácticas como las que se mencionan a continuación para evitar la contaminación de los alimentos:

- Fuma
- Escupir
- Comer
- Estornudar sobre los alimentos
- Salir con el uniforme de trabajo a zonas expuestas a contaminación

- Usar joyas u otros objetos

5.5 Visitantes



Se tomarán precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos o productos en las zonas donde se procede a la manipulación de éstos, sus materias primas y sus materiales de empaque. Un visitante es toda aquella persona que no participa directamente del procedimiento de elaboración.

Los visitantes que desean ingresar a las zonas de elaboración o manipulación de alimentos deben utilizar ropa protectora y cumplir con todas las recomendaciones de higiene personal, todas las personas deben lavarse y desinfectarse las manos al ingresar a las áreas. Se debe controlar el acceso del personal y de los visitantes a la planta de alimentos, para prevenir la contaminación, adicional colocar avisos en lugares visibles referentes a la higiene, el lavado de manos y los procedimientos de producción.

CAPÍTULO 6.

6. CAPACITACIÓN



El personal involucrado en la manipulación de alimentos debe ser previamente capacitado en Prácticas Correctas de Higiene

6.1 Conocimientos y Responsabilidades

- Sus funciones y la responsabilidad que tiene de proteger los alimentos de la contaminación y el deterioro.
- Cómo manipular el producto en condiciones higiénicas.
- Cómo manipular productos químicos (el personal responsable de esta labor)
- Los encargados de procesos deben conocer sobre el manejo de las operaciones de procesos.

- El personal debe conocer, según corresponda, los programas de limpieza y desinfección y de control de plagas.

6.2 Programa de Capacitación

Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente

En los programas de capacitación debe tomarse en cuenta los siguientes temas:

- Naturaleza del producto y los riesgos de contaminación.
- Las operaciones de proceso (por ejemplo: recepción de materias primas, control de proveedores, almacenamiento, control de operaciones, monitoreo y medición de parámetros de control, procedimientos de limpieza y desinfección, etiquetado, transporte y distribución, entre otros)
- Manejo de registros y procedimientos.
- Los programas de capacitación deben ser revisados y actualizados periódicamente, de preferencia una vez al año, o cuando se modifiquen las condiciones del proceso.

CAPÍTULO 7.

7. CONTROL DE OPERACIONES

En aquellos casos en que aplique, el control debe realizarse en las operaciones destinadas a reducir la contaminación microbiana y a preservar los alimentos. Para lo cual debe tener personal capacitado, disponer de instrumentos de medición calibrados y llevar los registros que demuestren que las operaciones se están supervisando con la frecuencia establecida.

7.1 Operaciones preliminares

Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deben realizarse en condiciones sanitarias.

- Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.
- Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.
- Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada

7.2 Operaciones de proceso

Envasado

Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.

El material debe garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.

Etiquetado

En este aspecto para los alimentos envasados se recomienda no poner información falsa o que cause una mala interpretación. La etiqueta del producto envasado debe contener como mínimo:

- Nombre del alimento
- Lista de ingredientes
- Contenido Neto
- Nombre y dirección del fabricante envasador, distribuidor, importador
- Ciudad país de origen
- Identificación del lote.
- Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación

CAPÍTULO 8.

8. LIMPIEZA

8.1 Método de limpieza

La limpieza puede ser llevada a cabo por el uso combinado de los métodos físicos, tales como aplicación de fricción con cepillos, calor, enjuague, lavado, con flujo turbulento, limpieza por aspiración u otros métodos que evitan el uso de agua, o métodos químicos utilizando detergentes, álcalis o ácidos recomendados para estos usos.

8.2 Técnicas de limpieza

- Un enjuague inicial, en el que se eliminan las partículas más grandes mediante la aplicación de agua a presión.
- No se debe barrer, ya que la limpieza en seco incrementa el riesgo de contaminación cruzada.
- Aplicación de productos detergentes, que disuelven la suciedad incrustada y las películas de grasa
- Enjuagar con agua, para eliminar los restos de suciedad y de detergente. Es recomendable utilizar agua caliente (43-50°C)
- Desinfectar aplicando productos de uso específico para industrias alimentarias, por rociado o pulverización en superficies y por inmersión en el caso de utensilios y piezas pequeñas.
- Siempre hay que tener en cuenta las recomendaciones del fabricante del producto y aplicarlo a la temperatura, concentración, y tiempos adecuados.
- después de dejar actuar el desinfectante durante el tiempo recomendado, se realiza un enjuague final con agua potable para eliminar los restos de productos químicos.

8.3 Utensilios que ayudan en el procedimiento de limpieza

El utensilio de limpieza para uso en la industria alimentaria debe seleccionarse cuidadosamente, debe ser eficaz; eficiente; durable; diseñado higiénica y ergonómicamente; de materiales aptos/aprobados para alimentos.



Equipamiento:

Balde para lavar y balde para enjuagar

Se utilizan 2, para lavado y enjuague (puede llevarse otro balde o recipiente con la bolsa de residuos). No deben llenarse hasta el borde. Lavarlos al finalizar la jornada de trabajo.

Secador de piso

Pueden ser de plástico o goma, con mango. Se utiliza humedecido para realizar el “barrido” de las áreas previo al lavado.

Escoba plástica

Debe ser de plástico con mango. Su uso se limita a: áreas exteriores, escaleras, en limpiezas especiales para refregar paredes, pisos, zócalos, etc. (en baños, ambientes vacíos, corredores etc.) Es un “cepillo muy útil”. Debe usarse para recoger los residuos. Ha de lavarse con agua y detergente al finalizar la tarea.

Recogedor de basura

Se usa para recoger residuos y se puede utilizar también para recoger agua. No debe usarse como espátula, y se ha de lavar al final de la jornada

Suministros

Guantes

Son el elemento de protección para las manos del trabajador contra los gérmenes y los productos químicos utilizados. Son de goma o látex. Su uso es particular de cada funcionario. Tienen una vida útil que varía de acuerdo a la intensidad de su uso, y a los productos que se utilizan. No deben usarse si están rotos, ya que no estarían cumpliendo la función primordial de protección. Si no se está trabajando no “pasear con los guantes puestos”. Su lavado debe realizarse con ellos puestos y después de cada tarea.

Detergente

Su mecanismo de acción consiste en remover la materia orgánica para que los

desinfectantes puedan actuar sobre los gérmenes destruyéndolos. Recordar que previo a cada desinfección debe realizarse una buena limpieza.

Esponja verde

Se usan para refregar superficies muy manchadas o deterioradas.

lampazo o paño para la limpieza de vidrio

- Materiales opcionales:
- cepillo de mano
- cepillo de mango largo
- Espátula
- mangueras (de calibre y largo variable)

CAPÍTULO 9.

9. CONTROLES DE PROGRAMACIÓN

9.1 Almacenamiento

La materia prima, productos semiprocesados y procesados deben almacenarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y la proliferación de microorganismos y los protejan contra la alteración del producto. Durante el almacenamiento debe ejercerse una inspección periódica de materia prima, productos procesados y de las instalaciones de almacenamiento, a fin de garantizar su inocuidad.

Las instalaciones de almacenamiento deben ser diseñadas y construidas para:

1. Evitar la contaminación, el deterioro y minimizar el daño o alteración de los productos.
2. Permitir un mantenimiento y una limpieza adecuados.
3. Evitar el acceso y proliferación de plagas.



Además:

- En las bodegas para almacenar las materias primas, materiales de empaque, productos semiprocesados y procesados deben utilizarse tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. Sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo de la pared, y a 1.5 m del techo.
- Debe establecer el Sistema Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), para que haya una mejor rotación de los alimentos y evitar el vencimiento de los mismos.
- No debe haber presencia de químicos utilizados para la limpieza dentro de las

instalaciones donde se almacenan productos alimenticios.

- Deben mantener los alimentos debidamente rotulados por tipo y fecha que ingresan a la bodega. Los productos almacenados deben estar debidamente etiquetados.

9.2 Control de plagas



Se deben adoptar buenas prácticas de higiene para evitar ambientes propicios para el anidamiento de plagas, y reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad de plaguicidas

Para realizar el control de plagas se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Se deben implementar medidas para impedir el acceso de las plagas. Las instalaciones deben mantenerse en buenas condiciones, con las reparaciones necesarias, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de reproducción, para ello se debe poner unas barreras de protección al ingreso a las áreas de proceso y almacenamiento
- Los agujeros, desagües y otros lugares por los que puedan penetrar las plagas deben mantenerse cerrados, mediante redes metálicas, colocadas por ejemplo en las ventanas abiertas, las puertas y las aberturas de ventilación.

- Se debe impedir la entrada de animales en los establecimientos de elaboración de alimentos.
- Deben mantenerse limpias las zonas interiores y exteriores de las instalaciones de alimentos. Los desperdicios se deben almacenar en recipientes tapados y en buen estado de mantenimiento.

9.3 Transporte

Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratados por la misma deben ser adecuados para el transporte de alimentos o materias primas de manera que se evite el deterioro y la contaminación de los alimentos, materias primas o del envase. Estos vehículos deben estar autorizados por la autoridad competente.



Los vehículos de transporte deben realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.

- Los alimentos deben estar debidamente protegidos durante el transporte.
- Los medios de transporte, los contenedores y los depósitos de alimentos deben mantenerse limpios y en buen estado.
- No se debe transportar alimentos junto a sustancias de limpieza, tóxicas o peligrosas.
- El área del vehículo que transporta y almacena los alimentos debe ser de fácil limpieza y desinfección.
- Los envases para transportar alimentos deben ser de material de fácil limpieza y desinfección.

9.4 Documentación y registro

Se deberá implementar y mantener registros de la producción especialmente de las etapas críticas, de los procedimientos de limpieza, de la distribución, de las condiciones de recepción y almacenamiento de materias primas y productos terminados.

La responsabilidad del registro y control del cumplimiento de las PCH, por parte del personal operativo y de todos los requisitos, señalados arriba, deberá asignarse específicamente por el equipo ejecutor. Sin embargo, la responsabilidad directa del cumplimiento de las BPM recae únicamente en el personal operativo. Por consiguiente, se recomienda las siguientes actividades de Registro y Control:

- Desarrollar una estructura de archivo de los documentos.
- Establecer formatos de recolección de información.
- Establecer formatos de reporte diario
- Llevar registros de visitas.
- Llevar registros de auditorías.
- Mantener registro de funcionamiento del Equipo Ejecuto.
- Llevar registro de seguimiento a acciones importantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2015). *RESOLUCIÓN ARCSA-DE-067-2015-GGG*. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Resolucion_ARCSA-DE-067-2015-GGG.pdf
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2016). *NORMATIVA TECNICA SANITARIA PARA ALIMENTOS PROCESADOS*. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/ARCSA-DE-067-2015-GGG_NORMATIVA-T%C3%89CNICA-SANITARIA-PARA-ALIMENTOS-PROCESADOS.pdf
- Codex Alimentarius. (2009). *Higiene de los alimentos* (Vol. Volumen 2). (C. ALIMENTARIUS, Ed.) Italia-Roma: Viale delle Terme di Caracalla. Recuperado el 04 de 04 de 2022, de <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s00.htm>
- FAO. (2021). *CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRÁCTICAS - PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s02.htm>
- Ministerio de Salud Publica. (2015). *REGLAMENTO FUNCIONAMIENTO ESTABLECIMIENTOS SUJETOS CONTROL SANITARIO*. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/A-4712-Reglamento_otorgar_Permisos_funcionamiento_Establecimientos.pdf
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (2016). *Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control - HACCP*. Obtenido de <https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/Manual%20de%20an%C3%A1lisis%20de%20peligros%20y%20puntos%20cr%C3%ADticos%20de%20control%20-%20HACCP.pdf>
- Oxford Dictionary. (2022). *LEXICO Definición Alimento* . Obtenido de <https://www.lexico.com/es/definicion/alimento>
- Rivera, L., Silva, R., Quintero, X., Jaramillo, C., Jácome, C., Altamirano, F., & Acosta, M. (2020). *PROTOCOLO PARA LA HIGIENE DE ALIMENTOS EN ESTABLECIMIENTOS DE EXPENDIO*. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/PROTOCOLO-PARA-LA-HIGIENE-DE-ALIMENTOS-EN-ESTABLECIMIENTOS-DE-EXPENDIO.pdf.pdf>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN. (2014). *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 1108, AGUA POTABLE, REQUISITOS*. Obtenido de <http://www.pudeleco.com/files/a16057d.pdf>
- Universidad Industrial de Santander. (2021). *PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN - BPM*. Obtenido de https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/programas/PGBE.05.pdf

Formatos de Procedimientos



Procedimiento de recepción de materia prima		Código: OTILAG.P01	
		Fecha de emisión:	
Página:	Versión: 1		

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El operario supervisa la llegada de la materia prima (leche cruda).	El operario del área de almacenamiento.	N/A
2		El responsable encargado supervisa que la materia prima arribe en condiciones de máxima asepsia.	El operario del área de almacenamiento.	N/A
3		El responsable de la recepción de la materia prima imprime y llena el "Registro de Ingreso de materia prima".	El operario del área de almacenamiento.	OTILAC.P18
4		El responsable de la recepción de la materia prima, almacena en el lugar destinado teniendo en cuenta la temperatura de almacenamiento <math>< 6^{\circ}\text{C}</math>	El operario del área de almacenamiento.	N/A
5		El o la responsable de la contabilidad recibe la factura de la compra.	Responsable de contabilidad	Libro de contabilidad



Procedimiento de Control de calidad de materia prima.

Código: OTILAG.P02

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado del control de calidad toma una o varias muestras significativas de la materia prima.	Encargado del control de calidad.	N/A
2		El encargado del control de calidad lleva a cabo los análisis de presencia de antibióticos, pH, temperatura y parámetros organolépticos como olor y color, conforme lo solicitado en el numeral 4 de la norma INEN 9:2015.	Encargado del control de calidad.	N/A
3		El encargado del control de calidad toma una decisión con los resultados de los análisis y los parámetros llevados a cabo, finalizando con la aceptación o rechazo de la materia, así como dispone el numeral 5.2 de la norma INEN 9:2015.	Encargado del control de calidad.	N/A
4		El responsable del control de calidad llena el "Registro de Control de calidad de la materia prima".	Encargado del control de calidad.	OTILAC.P19
5		El responsable del control de calidad informa que la materia prima está lista para ser utilizada en el proceso de elaboración del queso fresco.	Encargado del control de calidad.	N/A



Procedimiento de elaboración de queso fresco.

Código: OTILAG.P03

Fecha de emisión:

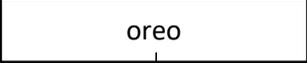
Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado del área de almacenamiento recibe la materia prima en este caso la leche de los productores del sector, mismos que pasan al proceso de control de calidad.	Encargado área de almacenamiento.	OTILAC.P18
2		El encargado del control de calidad debe tomar una muestra de leche cruda, la misma que es sometida a una prueba ácida.	Encargado del control de calidad.	OTILAC.P19
3		Una vez realizada la prueba de control de calidad, los resultados que deben obtenerse son acidez, antibióticos, y análisis organoléptico (sabor, olor, color). Conforme lo estipula la norma NTE INEN 9:2015. La acidez de la leche debe encontrarse en un rango de 13 y 17 ° (grados Dornic).		
4		El operario encargado de la producción filtra la materia prima (leche cruda), mediante una tela filtro de 0.8mm, de abertura para eliminar cualquier partícula o material extraño proveniente de la leche.	Operario encargado de la producción.	N/A

5	<div data-bbox="232 296 537 401" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Estandarización Pasteurización </div>		El operario encargado de la producción pasteuriza la materia prima (leche cruda) hasta llegar a una temperatura entre los 60 a 65°C por un tiempo de retención de 30 minutos.	Operario encargado de la producción.	N/A
6	<div data-bbox="232 590 537 709" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Adición de calcio y cuajo </div>		El operario adiciona el cloruro de calcio a una temperatura de 35 °C, en una proporción del 0.02-0.03% en relación a la leche que entró a proceso, adicional a esto debe añadirse el cuajo según la ficha técnica que este tenga.		
7	<div data-bbox="232 890 537 953" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Coagulación </div>		El operario encargado de la producción, debe esperar un tiempo de reposo de 30 minutos, manteniendo la producción a una temperatura según la ficha técnica	Operario encargado de la producción.	N/A
8	<div data-bbox="232 1331 537 1430" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Corte y batido de la cuajada </div>		El operario encargado de la producción procede a cortar la masa de cuajada, la misma que se realiza con el utensilio denominado lira en cuadros pequeños para dejar salir la mayor cantidad de suero posible. Para mejorar la salida del suero debe batirse la cuajada. Esta operación de cortar y batir debe durar 10 minutos y al finalizar este tiempo se deja reposar la cuajada durante 5 minutos.	Operario encargado de la producción.	N/A

9		<p>Si el operario visualiza que los cortes de la cuajada no tienen la consistencia adecuada, procede a un recalentamiento de la misma.</p>		
10		<p>El operario encargado de la producción retira el suero del cuajado dejándolo escurrir a través de un colador puesto en el desagüe del tanque o marmita donde se realizó el cuajado. Se debe separar entre el 30 y el 40% del suero.</p>	Operario encargado de la producción.	N/A
11		<p>La cuajada se lava con agua potable , con la finalidad de eliminar residuos de suero y bloquear el desarrollo de microorganismos dañinos al queso.</p>		
12		<p>Se desuera en su totalidad para posteriormente proceder al enmallado de los moldes</p>		
13		<p>El operario encargado de la producción coloca la cuajada en los moldes previamente ya enmallados, los cuales deben ser de acero inoxidable, sean estos de forma rectangular o redonda.</p>	Operario encargado de la producción.	N/A
14		<p>El operario procede a prensar la cuajada con la ayuda de la prensa. Seguidamente, se deja reposar por 3 horas y luego se sacan los moldes.</p>		

15		El operario encargado de la producción adicional de 400 a 500 gramos de sal fina por cada 100 litros de leche y se revuelve bien con una paleta.	Operario encargado de la producción.	N/A
16		Es importante que el encargado de producción realice el oreo del queso ya que así saldrá toda el agua de la salmuera		
17		El operario encargado debe refrigerar el queso ya que así tendrá una consistencia dura y fría, el tiempo que debe estar refrigerado es de 24 horas.		
18		El operario encargado del empaquetado procede a sellar las bolsas de polipropileno.	Operario encargado del empaquetado.	N/A
19		El operario encargado del almacenamiento procede a colocar el producto final en las respectivas perchas a <6 °C.	Operario encargado del almacenamiento.	N/A
				



Procedimiento de Control de calidad producto terminado.

Código: OTILAG.P04

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado del control de calidad toma una o varias muestras del producto terminado por cada producción por lotes.	Encargado del control de calidad.	N/A
2		El encargado del control de calidad revisa los siguientes parámetros del producto terminado: temperatura de almacenamiento, empaque integro.	Encargado del control de calidad.	N/A
3		El encargado del control de calidad toma una decisión con los resultados de los parametros a revisar.	Encargado del control de calidad.	N/A
4		El responsable encargado de la distribución procede a trasladar el producto terminado a los diferentes puntos de comercialización.	Distribuidor	N/A



Procedimiento de limpieza y desinfección de las instalaciones.

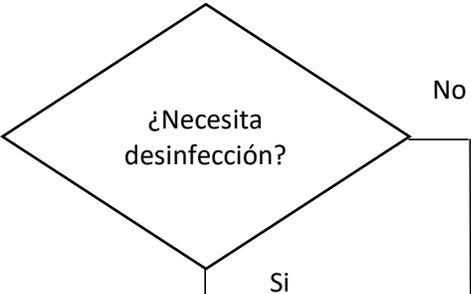
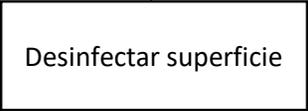
Código: OTILAG.P05

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado de la limpieza remueve todos los residuos grandes encontrados en las superficies, tanto del suelo como de mesones.	Responsable de la limpieza.	N/A
2		El encargado de la limpieza toma la decisión de continuar con la aplicación de detergente o si procede a remover nuevamente los residuos grandes en caso de existir.	Responsable de la limpieza.	N/A
3		El responsable de la limpieza aplica una solución de detergente a base de Glutaraldehido, la cual es una biosida de amplio espectro, eficiente contra bacterias, mohos, virus y micro bacterias. con la finalidad de desprender la capa de suciedad.	Responsable de la limpieza.	N/A
4		El responsable de la limpieza enjuaga con agua limpia para remover la suciedad adherida y eliminar los excesos de detergente, se recomienda utilizar agua caliente en el rango de temperatura 43-50°C, a una presión de 15-25 atmósferas.	Responsable de la limpieza.	N/A

5	 <pre> graph TD A{¿Necesita desinfección?} -- Si --> B[Desinfectar superficie] A -- No --> C[Registros] </pre>	Si se requiere desinfectada la superficie previamente limpiada, el encargado de la limpieza procede a desinfectar, caso contrario se procede al llenado del registro.	Responsable de la limpieza.	N/A
6		El responsable de la limpieza procede a desinfectar a profundidad las superficies requeridas, utilizando detergentes, se recomienda realizar pruebas de compatibilidad de productos de limpieza con los materiales sobre los que van a emplearse.	Responsable de la limpieza.	N/A
7		El operario responsable de la limpieza procede a llenar el Registro de Control de limpieza y desinfección de áreas internas, Registro de Control de limpieza y desinfección de áreas externas y el Registro de Control pre y post operacional de limpieza y desinfección de instalaciones.	Responsable de la limpieza.	OTILAC.P21 OTILAC.P22 OTILAC.P23
				



Procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y utensilios.

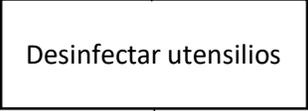
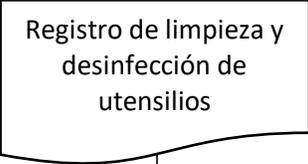
Código: OTILAG.P06

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado de la limpieza remueve todos los residuos encontrados en las superficies de los equipos y utensilios.	Responsable de la limpieza.	N/A
2		El encargado de la limpieza toma la decisión de continuar con la aplicación de una solución con detergente o si procede a remover nuevamente los residuos en caso de existir.	Responsable de la limpieza.	N/A
3		El responsable de la limpieza aplica una solución de detergente, de uso doméstico, con la finalidad de desprender la capa de suciedad y de bacterias en los utensilios, mientras que en los equipos se procede a limpiar con ayuda del detergente DEGRATEC 21, cual es un poderoso desengrasante recomendado por su pH balanceado.	Responsable de la limpieza.	N/A
4		El responsable de la limpieza enjuaga con agua limpia, a una presión de 7 atmosferas para remover la suciedad adherida y eliminar los excesos de detergente en los utensilios, mientras que, en los equipos, limpia el exceso de detergente con agua caliente a unos 24°C.	Responsable de la limpieza.	N/A

5		Si se requiere desinfección en los utensilios, el encargado de la limpieza procede a desinfectar, caso contrario se procede al llenado del registro.	Responsable de la limpieza.	N/A
6		El responsable de la limpieza procede a desinfectar a profundidad los utensilios.	Responsable de la limpieza.	N/A
7		Le operario responsable de la limpieza procede a llenar el Registro de Control de limpieza y desinfección utensilios.	Responsable de la limpieza.	OTILAC.P24
				



Procedimiento de mantenimiento de instalaciones.

Código: OTILAG.P07

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado de mantenimiento lleva a cabo una inspección trimestral a las instalaciones internas y externas de la empresa a fin de identificar la necesidad de realizar mantenimientos a las mismas.	Encargado de mantenimiento.	N/A
2		El encargado de mantenimiento toma una decisión en cuanto identifique o no la necesidad de realizar mantenimientos ya sean de prevención o de correjimiento.	Encargado de mantenimiento.	N/A
3		El responsable encargado del mantenimiento ejecuta los mantenimientos preventivos, estos pueden ser en sentido de prevenir daños a gran escala en la infraestructura de la empresa tanto en parte interna como externa.	Encargado de mantenimiento.	N/A
4		El encargado de mantenimiento procede a llenar el Registro de mantenimiento de instalaciones, tomando en cuenta el grado de prioridad que estas requieran.	Encargado de mantenimiento.	OTILAC.P25



Procedimiento de mantenimiento y calibración de equipos.

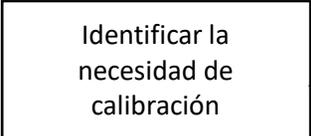
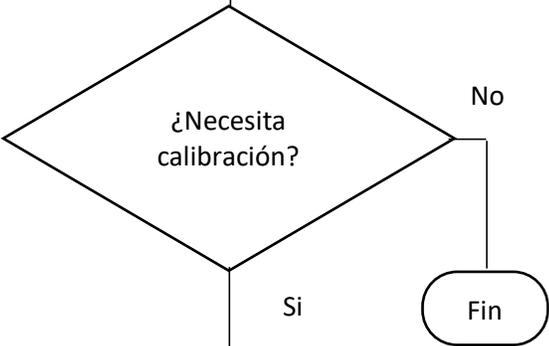
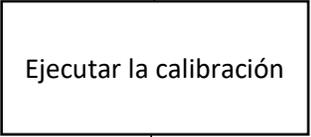
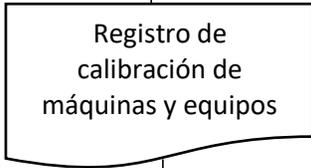
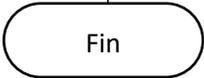
Código: OTILAG.P08

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado de mantenimiento lleva a cabo una inspección mensual con la finalidad de identificar el funcionamiento correcto de los equipos, buscando fallos en los mismos y dar el correcto mantenimiento.	Encargado de mantenimiento.	N/A
2		El encargado de mantenimiento toma una decisión al momento de identificar las falencias que los equipos presenten. Si no existe fallos en los equipos el operario procederá a realizar un análisis de calibración.	Encargado de mantenimiento.	N/A
3		El operario encargado del mantenimiento de los equipos realiza el análisis respectivo a cada máquina de la empresa, identificando los posibles problemas que están mantengan, procediendo a corregirlos siguiendo los pasos y protocolos que se manifiesten en los manuales de cada uno de estos equipos.	Encargado de mantenimiento.	N/A
4		El encargado de mantenimiento procede a llenar las fichas de Registro de mantenimiento de cada una de las máquinas y equipos.	Encargado de mantenimiento.	OTILAC.P26

5	 <pre> graph TD A[Identificar la necesidad de calibración] --> B{¿Necesita calibración?} </pre>	El encargado de mantenimiento lleva a cabo una inspección mensual a la maquinaria de la empresa, con el fin de analizar los posibles problemas de calibración que estos presenten para identificar el tipo de calibración que estos necesiten.	Encargado de mantenimiento.	N/A
6	 <pre> graph TD B{¿Necesita calibración?} -- Si --> C[Ejecutar la calibración] B -- No --> D([Fin]) </pre>	El encargado de mantenimiento toma una decisión en cuanto identifique o no la necesidad de calibración en los equipos. Si no existe la necesidad de calibración se finaliza el procedimiento.	Encargado de mantenimiento.	N/A
7	 <pre> graph TD C[Ejecutar la calibración] --> E[Registro de calibración de máquinas y equipos] </pre>	El operario responsable de la calibración de equipos, una vez que ha identificado el problema que esté presente, procederá a la calibración de los mismos guiándose en los manuales que los equipos presenten.	Encargado de mantenimiento.	N/A
8	 <pre> graph TD E[Registro de calibración de máquinas y equipos] --> F([Fin]) </pre>	El encargado de mantenimiento procede a llenar el Registro de calibración de máquinas y equipos.	Encargado de mantenimiento.	OTILAC.P26
	 <pre> graph TD F([Fin]) </pre>			



Procedimiento de capacitación al personal.

Código: OTILAG.P09

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado del personal lleva a cabo una inspección con el fin de identificar la necesidad de capacitar a los operarios. Procede a llenar el registro de identificación de necesidades de capacitación.	Encargado del personal.	OTILAC.P28
2		El encargado de controlar al personal operativo tomara una decisión si el personal necesita asistir a una capacitación.	Encargado del personal.	N/A
3		El responsable encargado del personal coordinará una reunión entre el personal operario de la empresa y el grupo capacitador que se designe, notificándoles con tiempo prudencial sobre el día, hora y lugar al personal. La asistencia será obligatoria.	Encargado del personal.	N/A
4		El encargado de la capacitación al personal de la empresa, procede a llenar el registro de asistencia.	Encargado del personal.	OTILAC.P29



Procedimiento de control de higiene y salud del personal.

Código: OTILAG.P10

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado del personal lleva a cabo una inspección con el fin de controlar la higiene de los trabajadores, además del uso correcto de los elementos de protección personal.	Encargado personal.	del N/A
2		El encargado de controlar al personal de la empresa decide si el trabajador puede continuar con sus labores o es necesario someterlo a un nuevo control de higiene.	Encargado personal.	del N/A
3		El encargado del personal procede a llenar el registro de Entrega de elementos de protección personal a los trabajadores de la empresa.	Encargado personal.	del OTILAC.P30
4		El operario en caso de presentar síntomas de enfermedades que puedan interferir en la inocuidad del producto, deberá notificar de forma inmediata al encargado del personal, con la finalidad de permitir al trabajador asistir a una casa de salud, misma que será justificada en su momento oportuno.	Encargado personal.	del N/A

5		El encargado del personal procede a llenar el registro de enfermedades y accidentes del personal.	Encargado del personal.	OTILAC.P31



Procedimiento del
manejo de agua
potable.

Código: OTILAG.P11

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El operador se encarga de mantener los tanques de captación de agua llenos.	Operador.	N/A
2		El operador encargado del control del análisis de calidad del agua potable conforme lo indica la norma NTE INEN 1 108:2011 Cuarta Revisión procede a analizar los siguientes parámetros: pH, sólidos totales y cloro residual.	Encargado del control de calidad de agua.	N/A
3		El encargado de controlar la calidad del agua toma una decisión con el agua almacenada. Si el agua cumple con los parámetros establecidos por la norma NTE INEN 1 108:2011 Cuarta Revisión, se procede a usar en el proceso productivo, caso contrario se controlan los parámetros hasta tener los datos requeridos.	Encargado del control de calidad de agua.	N/A
4		El responsable encargado del control de calidad de agua procede a regular los parámetros requeridos hasta cumplir con todo lo requerido.	Encargado personal.	N/A

5	<p>¿Cumple los parámetros?</p> <p>Si</p> <p>No</p>	<p>El encargado de controlar la calidad del agua toma una decisión si el agua cumple con los parámetros establecidos por la norma NTE INEN 1 108:2011 Cuarta Revisión, se procede a usar en el proceso productivo, caso contrario se repite el paso de control de los parámetros.</p>	<p>Encargado del control de calidad de agua.</p>	<p>N/A</p>
6	<p>Registro de control de calidad de agua potable</p>	<p>El encargado del control de agua potable procede a llenar el Registro control de calidad de agua potable.</p>	<p>Encargado del control de calidad de agua.</p>	<p>OTILAC.P33</p>
7	<p>Uso de agua potable</p>	<p>El agua potable esta lista para el uso en la producción de queso fresco.</p>	<p>Encargado del control de calidad de agua.</p>	<p>N/A</p>
	<p>Fin</p>			



Procedimiento de manipulación de sustancias químicas.

Código: OTILAG.P12

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El operario encargado receipta las sustancias químicas de limpieza y desinfección de los proveedores.	Encargado del almacenamiento.	N/A
2		El operario realiza un inventario de los productos químicos que la empresa ocupa según su necesidad.	Encargado del almacenamiento.	OTILAC.P34
3		El operario procede a entregar al propietario de la empresa las facturas que se emitan por las compras de estos productos químicos.	Propietario de la empresa.	N/A
4		El operario mantiene los productos químicos, sellados y lejos de áreas sensibles a contaminación, los mismos que serán usados bajo el respectivo registro única y exclusivamente para la limpieza y desinfección interna y externa de la empresa, conforme estas lo requieran.	Encargado personal.	N/A



Procedimiento de manejo de desperdicios y desechos.

Código: OTILAG.P13

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		<p>El operario encargado de esta área, procede a identificar a los desechos como elementos que emanen de la producción de alimentos tales como sueros, residuos de leche, y otras sustancias propias de la elaboración del producto y desechos de toda materia inorgánica. Los cuales se clasificarán de la siguiente manera:</p> <p>Tacho verde: materia orgánica. Tacho azul: plásticos. Tacho gris: papeles y cartón. Tacho rojo: materia peligrosa expuesta de contaminación.</p>	Encargado de los desechos.	N/A
2		<p>El operario encargado ubica los tachos de desechos en un lugar alejado a la plata, dicho lugar deberá estar cerrado y sellado para evitar la presencia de roedores.</p>	Encargado de los desechos.	N/A
3		<p>El operario se encarga de coordinar la salida continua de los desechos en cuanto llega el carro recolector de basura y en su defecto deberán trasladarlos hasta los puntos autorizados por el estado.</p>	Encargado de los desechos.	N/A

Fin			
-----	--	--	--



Procedimiento para control de plagas.

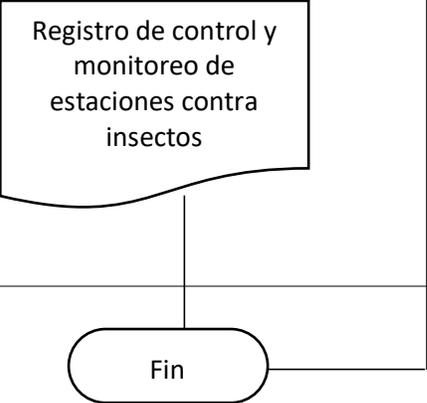
Código: OTILAG.P14

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado del control de plagas realiza una inspección mensual de monitoreo de plagas teniendo en cuenta los siguientes indicios: excrementos, manchas de orina, manchas de grasa, huellas, madrigueras. Se recomienda al propietario de la empresa contratar un grupo especializado en control de plagas a fin de preservar tanto la salud del personal y la inocuidad del producto.	Encargado del control de plagas.	N/A
2		El encargado del control de plagas toma la decisión de establecer las medidas necesarias en caso de encontrar los indicios antes detallados en las instalaciones.	Encargado del control de plagas.	N/A
3		El responsable encargado del control de plagas toma medidas para controlar las plagas como por ejemplo fumigación, trampas para roedores. Se sugiere contratar un grupo especializado en esta área, a fin de cumplir con las normas sanitarias.	Encargado del control de plagas.	N/A

4		El encargado del área de control de plagas procede a llenar el Registro de control y monitoreo de estaciones contra insectos y registro de fumigación para control de plagas.	Encargado del control de plagas.	OTILAC.P36 OTILAC.P37



Procedimiento de acciones correctivas y preventivas del comportamiento del personal.

Código: OTILAG.P15

Fecha de emisión:

Página:

Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado evalúa si existe la necesidad de tomar acciones correctivas o preventivas, con respecto al comportamiento del personal	Encargado de control de cálida.	N/A
2		El encargado implementa las acciones correctivas o preventivas necesarias para el control de comportamiento de los trabajadores durante el horario laboral. Una acción correctiva que se puede tomar es la disciplina donde se realiza una acción o procedimiento después que se ha infringido una norma	Encargado de control de cálida.	N/A
3		El encargado evalúa las acciones realizadas por el personal de la empresa durante el horario laboral, analizando las posibles fallas que estos tengan.	Encargado de control de cálida.	N/A
4		El encargado tomara una decisión de sancionar o no las acciones que se presenten por medio del personal de la empresa.	Encargado de control de cálida.	N/A
5		El encargado elabora un informe en el cual detalla las acciones tomadas y los resultados obtenidos.	Encargado de control de cálida	N/A



Procedimiento de control de documentos.

Código: OTILAG.P16	
Fecha de emisión:	
Página:	Versión: 1

N°	Diagrama de Flujo	Descripción	Responsable	Documento o Registro
1		El encargado de la documentación identifica el tipo de documento a crearse conforme exige la ocasión.	Encargado de documentos.	N/A
2		El encargado de la documentación elabora el archivo de documentos de la empresa.	Encargado de documentos.	N/A
3		La documentación una vez terminada, atraviesa por revisiones del propietario de la empresa.	Encargado de documentos.	N/A
4		Si el documento necesita modificaciones, el encargado corrige el documento y envía a revisión.	Encargado de documentos.	N/A
5		El documento será publicado y dado a conocer a los trabajadores de la planta, en un lugar visible de la misma.	Encargado de documentos.	N/A

Instalación					Tipo de mantenimiento		Fecha	Observaciones
Ventilación	Iluminación	Sanitarios	Agua potable	Otros	Preventivo	Correctivo		

Observaciones:

Elaborado por:	Revisado por:

Prensa	Clase de servicio				Tipo de mantenimiento		Fecha del próximo mantenimiento	Observaciones
	Fecha del mantenimiento	Limpieza general	Engrase	Ajustes Mecánicos.	Otros	Preventivo		

Observaciones:

Elaborado por:	Revisado por:



Registro de Enfermedades y accidentes del personal.

Código: OTILAG.P31
Fecha de emisión:
Página:

Fecha del evento	Nombre del operario	Identificación del operario	Cargo	Descripción del evento	Análisis de casualidad			
					Causas inmediatas		Causas básicas	
					Condiciones inseguras	Acto inseguro	Factor trabajo	Factor personal

Observaciones:

Elaborado por:	Revisado por:



Registro de Ingreso-
Salida de visitantes.

Código: OTILAG.P32
Fecha de emisión:
Página:

Fecha	Nombres y apellidos	Cédula	Correo electrónico	Celular	Institución	Hora de ingreso	Hora de salida

Observaciones:

Elaborado por:	Revisado por:



Registro de Inventario
de productos químicos.

Código: **OTILAG.P34**

Fecha de emisión:

Página:

Nombre del producto químico			Identificación	Proveedor	Cantidad	Rotulación NFPA				Observaciones
Cloro	Insecticidas	otros				Salud	Inflamabilidad	Reactividad	Riesgo especial	

Observaciones:

Elaborado por:	Revisado por:



Elaborado por Jhoanna Murillo como parte del proyecto de investigación: **“Propuesta para la implementación de Prácticas Correctas de Higiene (PCH) para la industria quesera OTILAC”**