



Universidad del Azuay
Facultad de Ciencia y Tecnología
Escuela de Ingeniería en Alimentos

“Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Higiene y
Procedimientos Operativos para la Compañía de Economía Mixta
Lactjubones”

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero en
Alimentos**

Autores:

**Mónica Alexandra Siavichay Sangurima
Félix Agustín Zhiminaicela Zamora**

Director:

Claudio Esteban Sánchez Jauregui

Cuenca-Ecuador

2012

DEDICATORIA

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Sin importar en donde estén o si alguna vez llegan a leer estas dedicatorias, quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones. A todos ellos, mil gracias de todo corazón.

*A **Dios**, por ser quien ha estado a mi lado en todo momento, dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras días y seguir adelante, has sido tú quien ha iluminado mi camino cuando más oscuro ha estado; y me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado.*

*A **mis padres**, por su comprensión y ayuda en todo momento a lo largo de mi vida. Me han apoyado siempre, enseñándome a enfrentar cualquier adversidad sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona.*

*A **mis hermanos**, Diana, Diego y Edwin, con mucho cariño, testigos de mis triunfos y fracasos, de mis tristezas y alegrías, por cada momento compartido, gracias por aguantarme y tenerme paciencia. Este triunfo los comparto con ustedes, les quiero.*

*A **todos mis amigos** de toda la vida, por su amistad incondicional, por haber compartido tantos momentos de mi vida, por soportar mis errores, por sus consejos, comprensión y apoyo, dándome con ello, momentos muy gratos. Les llevo siempre en mi corazón.*

*A **mis profes**, gracias porque de alguna manera forman parte a lo que ahora soy, por su apoyo y motivación para la culminación de esta etapa de mi vida.*

Mónica Siavichay

DEDICATORIA

Durante estos años de lucha constante, de gratas vivencias, de momentos de éxitos, de angustias y desesperación; para poder culminar mi carrera, los deseos de superarme fueron tan grandes, que logré vencer todo obstáculo que se me presentó durante la carrera estudiantil y es por ello que debo dedicar este triunfo a quienes en todo momento llenaron de amor y apoyo:

*A **Dios**, por permitirme alcanzar este objetivo muy importante en mi vida, y ser el pilar de apoyo en mis momentos de triunfos y fracasos; y darme fuerzas para seguirme superando día tras día.*

*A mis **padres**: Rosa Zamora y José Zhiminaicela bases fundamentales en mi vida, dignos de ejemplo de trabajo, de superación y lucha constante, quienes me han brindado todo su apoyo para poder alcanzar mis objetivos y metas propuestas, y han estado allí cada día de mi vida compartiendo los buenos y malos momentos desde el día que nací. Gracias a ustedes soy lo que soy.*

*A **mis hermanos**: David, Manuel, Leticia, Mariana, Marcos, Fernando y Jorge Zhiminaicela, por haberme brindado todo su apoyo, animo, cariño y comprensión en las diferentes etapas de mi vida, este triunfo los comparto con ustedes*

*A **mis familiares**, quienes me apoyaron en momentos difíciles de mi vida e inculcaron en mí el deseo de superación personal.*

*A **mis amigos**, mil gracias por compartir momentos de alegría y triunfos; en especial a Verónica Castro quien con su apoyo en momentos difíciles supo darme fuerzas para vencer cualquier obstáculo, a ti flaca también te lo dedico.*

Félix Zhiminaicela

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por habernos permitido llegar a culminar una etapa más en nuestras vidas y lograr con éxito nuestros objetivos propuestos al iniciar esta carrera.

A la Universidad del Azuay, en particular a la Facultad de Ciencia y Tecnología, Escuela de Ingeniería en Alimentos, por formarnos como profesionales

Al Ingeniero Claudio Sánchez, Director de Tesis quien con su experiencia guio el presente trabajo.

A nuestros asesores, Ingeniera Mónica Tinoco, Doctora Diana Chalco, por su orientación y apoyo en cada etapa de la tesis.

A la Compañía de Economía Mixta Lactjubones, en especial al Ingeniero Claudio Sánchez Jáuregui, gerente general de tan prestigiosa empresa láctea, por la apertura que se nos dio para poder ejecutar el trabajo de graduación

A compañeros y amigos que de una u otra manera contribuyeron a la finalización del presente trabajo de graduación

A nuestros catedráticos, quienes dieron lo mejor de su conocimiento, para nuestra formación profesional, en especial a la Ing. María Fernanda Rosales M., quien con su intelecto, experiencia y gran espíritu de compañerismo, supo guiarnos en el presente trabajo de graduación. Mil gracias Mafer, por su incondicional apoyo.

*Mónica Alexandra Siavichay Sangurima
Félix Agustín Zhiminaicela Zamora*



TEMA

“Elaboración de un manual de Buenas Practicas de Higiene y Procedimientos Operativos para la Compañía de Economía Mixta Lactjubones”

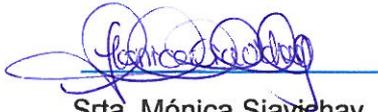
RESUMEN

En el presente trabajo se elaboró un manual de Buenas Prácticas de Higiene y Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) para la Compañía de Economía Mixta Lactjubones. En donde, se procedió a ejecutar un check-list sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM); a partir del diagnóstico inicial, se obtuvo datos para elaborar flujogramas e instructivos de trabajo de forma sistemática, trazable y segura. Adicionalmente, se elaboró los ocho Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), que contienen los registros de control, acciones correctivas y respectivas validaciones. Y para finalizar, se describió los requisitos legales que exige el estado ecuatoriano, para que una empresa de alimentos obtenga una certificación en BPM.



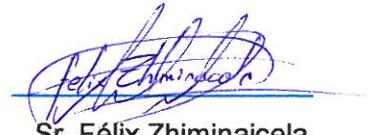
Ing. Claudio Sánchez

DIRECTOR



Srta. Mónica Siavihay

AUTOR



Sr. Félix Zhiminaicela

AUTOR



Ing. Fausto Parra

JUNTA ACADEMICA

DIRECTOR



Dra. Diana Chalco

JUNTA ACADEMICA

VOCAL



Ing. Marcelo Calle

JUNTA ACADEMICA

VOCAL

Handwritten signature and number 260612

“Creation of a manual for Good Hygiene Practices and Operative Procedures for the Mixed Economy Lactjubones Company”

ABSTRACT

During the present research project a manual for Good Hygiene Practices and Standardized Operative Procedures (SOP) for the Mixed Economy Lactjubones Company was created. A check list for Good Manufacture Practices (GMP) was performed; starting from the initial diagnosis, it was possible to obtain the data for the creation of flow charts and systematic, traceable and safe work guides. Additionally, eight Operative Standardized Sanitation Procedures (OSSP) were created, which contain control registers, corrective actions, and the corresponding validations. Finally, the legal requirements that a food company needs to obtain a BPM certification by the Ecuadorian government are described.



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
DPTO. IDIOMAS

Ing. Claudio Sánchez

DIRECTOR



Sra. Mónica Siavichay

AUTHOR



Translated by,
Diana Lee Rodas



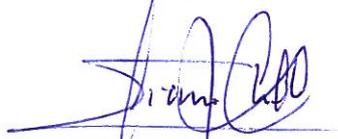
Sr. Félix Zhummaicela

AUTHOR



Ing. Fausto Parra

BOARD DIRECTOR



Dra. Diana Chalco

BOARD MEMBER



Ing. Marcelo Calle

BOARD MEMBER

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Anexos.....	xii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS	
1.1 Generalidades.....	3
1.2 Estructura y elementos de un POE.....	4
1.3 Diagnostico inicial.....	6
1.4 Procedimientos para muestreo y análisis físicos – químicos de materia prima, productos en proceso y productos terminados.....	8
1.5 Flujograma de muestreo para materia prima.....	8
1.6 Flujograma de muestreo de leche en proceso.....	9
1.7 Flujograma de muestreo de producto terminado.....	10
1.8 Flujograma de procedimiento de análisis de alcohol.....	11
1.9 Flujograma de procedimiento de análisis de acidez.....	14
1.10 Flujograma de análisis en ekomilk standard.....	16
1.11 Flujograma de procedimiento de análisis de neutralizantes.....	18
1.12 Flujograma de procedimiento de análisis de antibióticos e inhibidores en Ekotest.....	20
1.13 Procedimientos para análisis microbiológicos de materia prima, productos en proceso y productos terminados.....	23
1.13.1 Flujograma de procedimiento para análisis de Aerobios.....	23
1.13.2 Flujograma de procedimiento para análisis de E-coli y Coliformes.....	25

1.13.3 Flujograma de procedimiento para análisis de Staphylococcus aureus.....	27
1.13.4 Flujograma de procedimiento para análisis de Mohos y Levaduras.....	29
1.14 Área de recepción.....	31
1.15 Área de proceso.....	33
1.15.1 Diagrama de proceso de leche pasteurizada.....	34
1.15.2 Diagrama de proceso de queso fresco.....	35
1.15.3 Diagrama de proceso de mozzarella.....	36
1.15.4 Diagrama de proceso de yogurt natural.....	37
1.15.5 Diagrama de proceso de yogurt maracuyá.....	38
1.16 Elaboración de los POE del funcionamiento de los equipos de la fábrica Lactjubones.....	39

CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

2.1 Generalidades.....	66
2.2 Métodos de limpieza y desinfección.....	66
2.3 Métodos de limpieza empleados comúnmente.....	67
2.3.1 Limpieza con espuma.....	67
2.3.2 Limpieza por ultrasonido.....	67
2.3.3 Limpieza en seco.....	68
2.3.4 Limpieza in situ (CPI).....	68
2.3.4.1 Ventajas de la CPI.....	68
2.3.5 Sistemas CIP.....	69
2.4 Programas de limpieza y desinfección.....	69
2.5 Fases de un programa de limpieza.....	70
2.6 Tipos de suciedad.....	70
2.7 Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES) de la fábrica Lactjubones.....	72

CAPÍTULO III: LEGISLACIÓN ALIMENTARIA Y BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

3.1 Normativa nacional.....	110
3.2 Inspección para la obtención del certificado de BPM.....	111
3.3 Costo y tiempo de duración del certificado de BPM.....	112

CONCLUSIONES.....	114
RECOMENDACIONES.....	115
BIBLIOGRAFÍA.....	116
ANEXOS.....	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura y elementos de un POE.....	4
Tabla 2. Resultados de evaluación de planta.....	6
Tabla 3. Antibióticos / dosis mínima mg/ml.....	21
Tabla 4. Símbolo / significado.....	33
Tabla 5. Características de la suciedad.....	71
Tabla 6. Costo para certificar BPM.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Grado de cumplimiento de BPM.....	7
Figura 2. Muestreo de materia prima.....	9
Figura 3. Muestreo para leche en silo: cruda, pasteurizada, silo pasteurizada.....	10
Figura 4. Muestreo de producto terminado.....	11
Figura 5. Procedimiento de análisis de alcohol.....	13
Figura 6. Procedimiento de análisis de acidez.....	15
Figura 7. Procedimiento de análisis en ekomilk standard.....	17
Figura 8. Procedimiento de análisis de neutralizantes.....	19
Figura 9. Procedimiento de análisis de antibióticos e inhibidores.....	22
Figura 10. Procedimiento para análisis de aerobios.....	24
Figura 11. Procedimiento de análisis de E.coli y Coliformes.....	26
Figura 12. Procedimiento para análisis de Staphylococcus aureus.....	28
Figura 13. Procedimiento para análisis de mohos y levaduras.....	30
Figura 14. Procedimiento para recepción de leche cruda parte 1.....	31
Figura 15. Procedimiento para recepción de leche cruda parte 2.....	32
Figura 16. Diagrama de proceso de leche pasteurizada.....	34
Figura 17. Diagrama de proceso de queso fresco.....	35
Figura 18. Diagrama de proceso de queso mozzarella.....	36
Figura 19. Diagrama de proceso de yogurt natural.....	37
Figura 20. Diagrama de proceso de yogurt maracuyá.....	38

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Diagrama de flujo para la elaboración de un POE.....	119
Anexo N° 2: Sistema de alimentos para la inspección de Buenas Prácticas de Manufactura (Ministerio de Salud Pública).....	120

Siavichay Sangurima Mónica Alexandra

Zhiminaicela Zamora Félix Agustín

Trabajo de Graduación

Sánchez Jauregui Claudio Esteban

Junio del 2012

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE Y
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA LA COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA
LACTJUBONES**

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias en el consumo mundial de los alimentos, se orientan a la demanda de productos que cumplan con estrictas normas de sanidad, calidad e inocuidad. Este panorama es producto de un entorno comercial más exigente y competitivo, debido a la globalización de los mercados e interdependencia económica. La información más reciente, en los Estados Unidos, revela que la incidencia de enfermedades transmitidas por la leche y sus derivados, se ha reducido drásticamente, hasta llegar con menos del uno por ciento (<1%) de todos los brotes de enfermedades, por consumo de alimentos infectados o agua contaminada según la FDA (Food and Drug Administration). La misma que ha contribuido a la protección y mejora de la producción de leche a través de asistencia técnica, actividades de formación, investigación, desarrollo de estándares, evaluación y certificación. A pesar del progreso que se ha hecho, los problemas relacionados con la garantía de la inocuidad de los productos lácteos se han convertido en extremadamente complejos, debido a nuevos productos, nuevos procesos, nuevos materiales y nuevos patrones de comercialización, que deben ser evaluados en términos de su importancia para la salud pública.

La Compañía de Economía Mixta Lactjubones, una industria láctea que se dedica a la producción y comercialización de productos lácteos tales como: leche entera Pasteurizada, queso Fresco, queso Mozzarella los mismos que son distribuidos bajo la marca “De la Vaca” en diferentes ciudades del país. Se encuentra ubicada en el kilómetro 35 vía Cuenca Girón-Pasaje, sector Santa Marianita. En la actualidad se procesan 5000lts diarios de leche distribuidos en las diferentes líneas de producción, cuenta con maquinaria e infraestructura adecuada para su elaboración, por lo cual se hace necesario buscar técnicas y alternativas de calidad para identificar peligros y estimar riesgos que puedan afectar a la inocuidad de los alimentos.

CAPITULO I

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS

1.1 Generalidades

Los Procedimientos Operativos Estándar (POE) son documentos que proporcionan las instrucciones necesarias para la correcta realización de las actividades técnicas; garantizan la calidad, la reproducibilidad, consistencia y uniformidad de los distintos procesos. La Norma ISO 9000:2005 define un procedimiento como: "Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso". Es decir, qué se debe hacer, cuándo, cómo y dónde se hará, y quién debe hacerlo, de una manera precisa, concisa y clara del material, equipo, condiciones, actividades y requerimientos para obtener un producto de una calidad definida.

Los procedimientos cuentan con un formato estándar definido por la empresa, deben estar disponibles para el personal de cada una de las áreas de proceso y son vitales para la implementación de un sistema de gestión de calidad. Como paso previo a la redacción de los POE se deben analizar los diagramas de flujo de proceso e identificar las etapas y los puntos de control con sus respectivos límites. Una falla en un punto crítico de control puede afectar la calidad del resultado y provocar un riesgo para la salud y medio ambiente. (ver Anexo 1).

1.2 Estructura y elementos de un POE

Tabla 1: Estructura y elementos de un POE

Objeto/Propósito	Indicar el fin que se desea alcanzar con la redacción del procedimiento.
Alcance/Campo de aplicación	Señalar a qué (equipo, materiales, documentos) y a quiénes afecta el POE. Responsables Identifica a los responsables del cumplimiento del POE.
Definiciones	Cuando sea necesario se deben definir términos técnicos, abreviaturas o palabras utilizadas en otros idiomas.
Desarrollo del procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamento o principio: marco o bases teórico-prácticas que explican el procedimiento. • Especificaciones de desempeño del procedimiento (límite detección, especificidad analítica, incertidumbre de la medición). • Materiales: Enumerar los materiales necesarios. • Equipos utilizados: Enumeración de equipos necesarios. • Instrucciones detalladas: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Indicar acciones en forma secuencial. ➤ Usar los verbos en infinitivo o imperativo. ➤ Establecer qué tareas se van a desarrollar y en qué orden. ➤ Identificar el espacio físico y las condiciones ambientales. ➤ Establecer las precauciones de seguridad, bioseguridad y de manejo del medio ambiente. ➤ Definir posibles interferencias. ➤ Definir correctamente la forma de cálculo de resultados. ➤ Definir los intervalos de referencia, con los criterios de aceptación ➤ (Valores de alerta). ➤ Validación de los resultados. ➤ Interpretación de los resultados. ➤ Informe y archivo de resultados.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Describir los controles internos necesarios para cada etapa. ➤ Calibración de instrumental y mantenimiento de los equipos.
Formularios y registros	Indicar los formularios requeridos para registrar las actividades y los resultados de los ensayos. Identificar los formularios.
Referencias	Mencionar los documentos y normas (locales o internacionales) en las que se basa el procedimiento.
Anexos	Utilizarlos para adjuntar diagramas de flujo y copias de formularios y otros documentos de apoyo.
Lista de distribución	Definir lista de áreas involucradas con sus respectivos responsables a los cuales se entregará copias del procedimiento.
Redactado por, revisado por, aprobado por:	Las personas que redactaron, revisaron y aprobaron el documento lo firmarán.
Actualizaciones	Todos los POEs, sus revisiones y actualizaciones, deben cumplir con el Sistema de Control de documentos y estar en el Índice maestro, adicionalmente es conveniente que estén agrupados en un Manual de Procedimientos.
Fechas	Hacer constar fecha de redacción, revisión, aprobación y vigencia y actualización

- Fuente: <http://www.paho.org/Spanish/AD/THS/EV/labs-CGC-MOD3.pdf>.

1.3 Diagnóstico Inicial

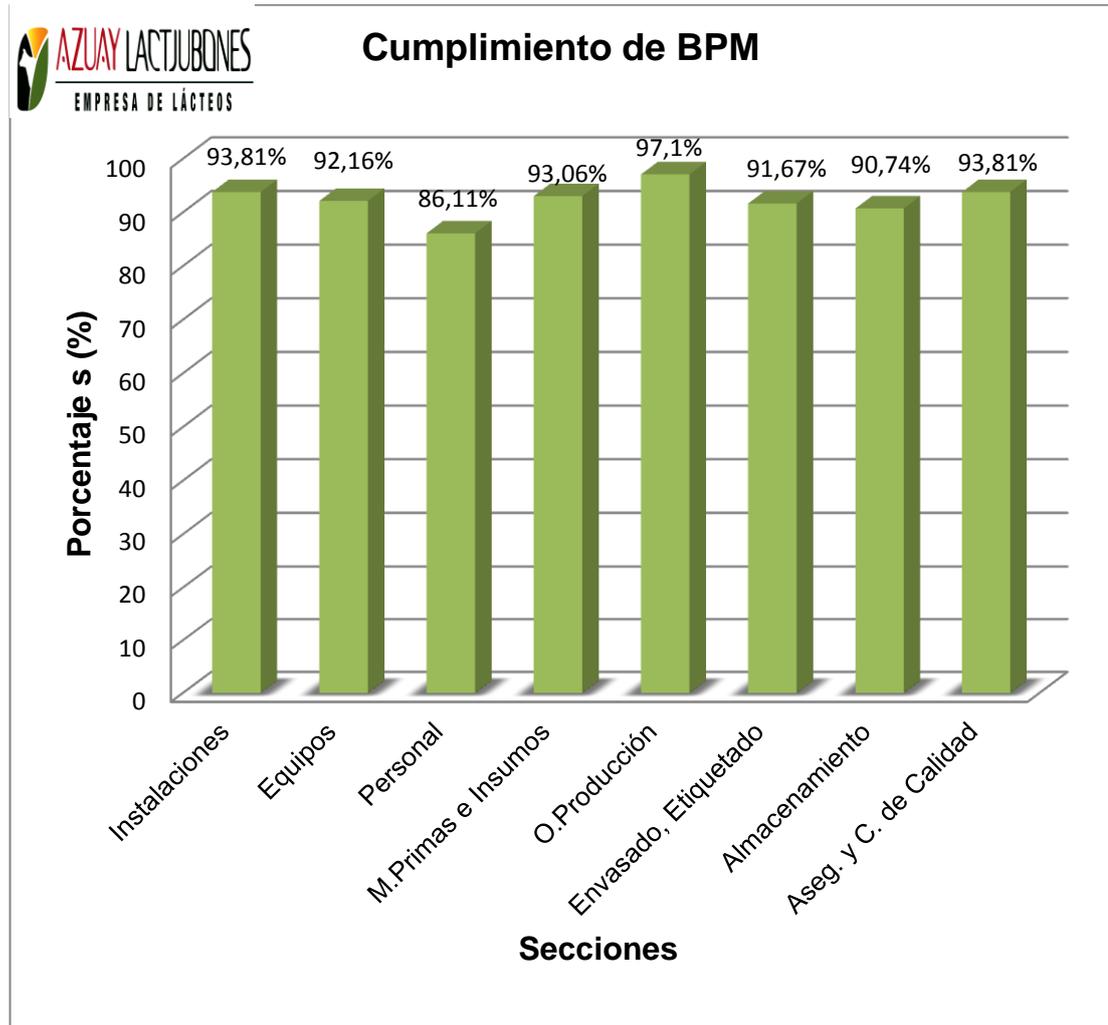
Se realizó un diagnóstico inicial para la inspección de Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos, provisto por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, mediante visitas a las diferentes áreas pertenecientes a planta. Se inició el recorrido en el siguiente orden:

- Área de Recepción
- Área de Proceso
- Área de Producto Terminado
- Área de Caldero
- Área de Laboratorio de Bromatología y Microbiología
- Área Bodega

Luego de la inspección visual y entrevistas con el personal técnico para el levantamiento de información, se procedió a la evaluación (ver Anexo 2) de cada una de las secciones que exige el Decreto Oficial 3253, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2: Resultados de Evaluación de Planta

Secciones	Porcentaje de Cumplimiento
Instalaciones	93,81%
Equipos, utensilios y otros	92,16%
Personal	86,11%
Materia prima e insumos	93,06%
Operación y producción	97,10%
Envasado, etiquetado y empaquetado	91,67%
Almacenamiento, distribución y transporte	90,74%
Aseguramiento y control de calidad	93,81%

Figura 1: Grado de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Para que una empresa de alimentos pueda obtener la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura, otorgado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, debe obtener una calificación mínima del 60% por parte de las verificadoras.

La empresa de Economía Mixta Lactjubones, cuenta con un nivel de cumplimiento muy satisfactorio en la sección de Operaciones de Producción con un 97.10%, con un 86.11% en la sección del personal, siendo la menos satisfactoria a diferencia de las demás secciones. Se pudo constatar incumplimientos en diversas áreas, ya que la empresa no poseía evidencia física de procedimientos e instructivos tales como: instrucciones escritas para el manejo de cada equipo, programas de limpieza y desinfección de equipos, normativas escritas de limpieza e higiene para el personal, procedimientos escritos para el muestreo de materias primas, productos en proceso y productos terminados.

1.4 Procedimientos para muestreo y análisis físicos – químicos de materia prima, productos en proceso y productos terminados

El departamento de aseguramiento del control de calidad cuenta con un área bromatológica y microbiológica para los respectivos análisis. Para lo cual, cuenta con el siguiente talento humano:

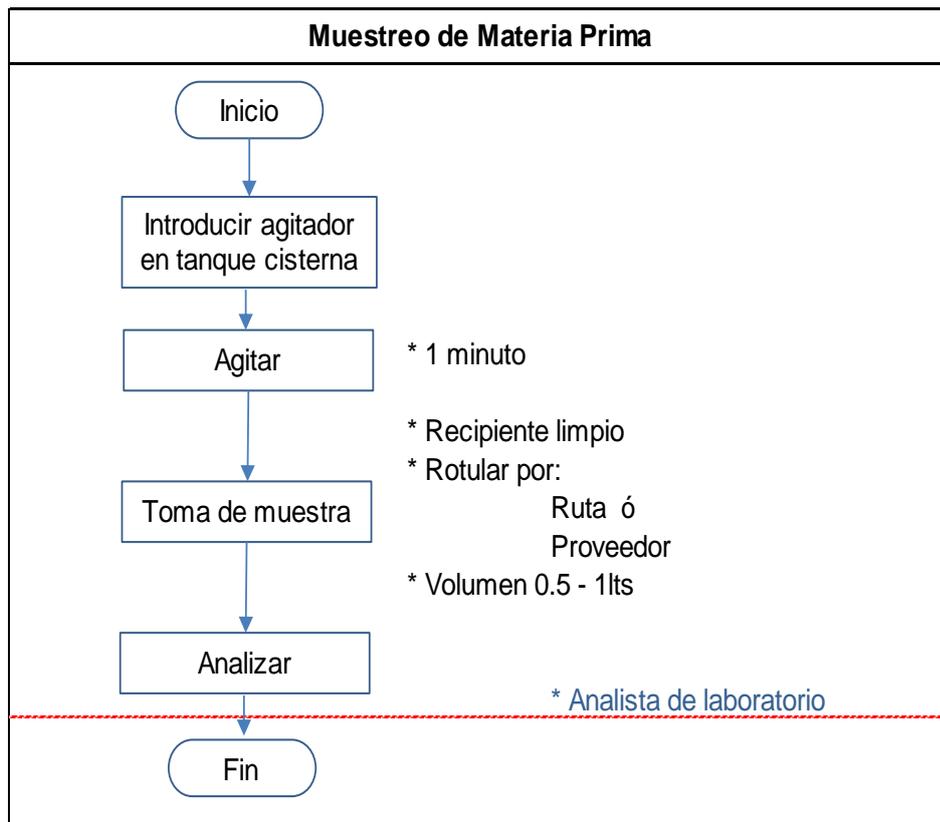
- Un coordinador
- Un laboratorista.

Los mismos que son responsables de asegurar la calidad de la materia prima, producto en proceso y producto terminado. Por lo que, es necesario realizar análisis físicos-químicos y microbiológicos que determinan su calidad e inocuidad bajo la normativa INEN correspondiente. Se ha realizado los siguientes flujogramas de muestreo y procedimientos de análisis físicos-químicos para leche cruda, pasteurizada y productos terminados, los mismos que describen de manera sintetizada paso a paso cada una de las operaciones a realizarse.

1.5 Flujograma de muestreo para materia prima

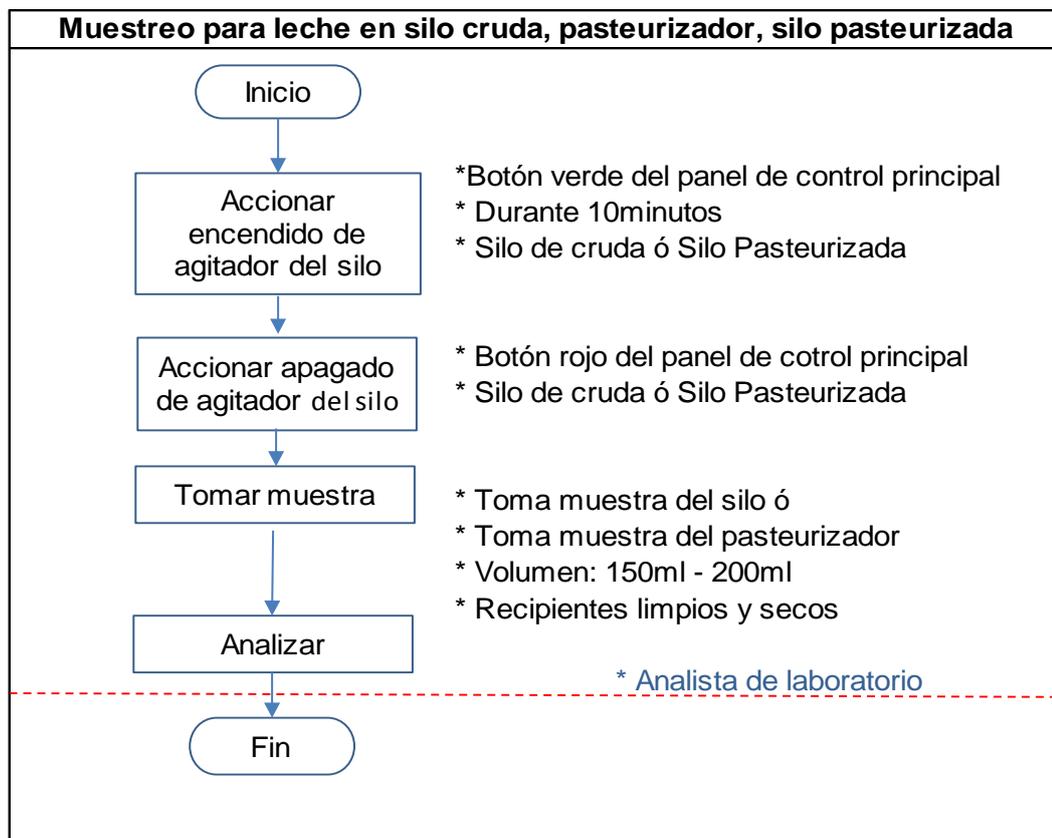
El muestreo de leche cruda se realiza en la etapa de recepción y consiste básicamente en hacer una homogenización del producto, con el fin de evitar la separación de sus dos fases y así obtener resultados veraces.

Figura 2: Muestreo de materia prima



1.6 Flujograma de muestreo de leche en proceso

El muestreo tanto de leche cruda como pasteurizada, se lo realiza en las diferentes etapas tanto de: almacenamiento (silo: cruda), pasteurización y almacenamiento (silo: pasteurizada), con el objetivo de obtener una muestra representativa para llevar a cabo los respectivos análisis y conseguir resultados confiables.

Figura 3: Muestreo para leche en silo: cruda, pasteurizador, silo: pasteurizada.

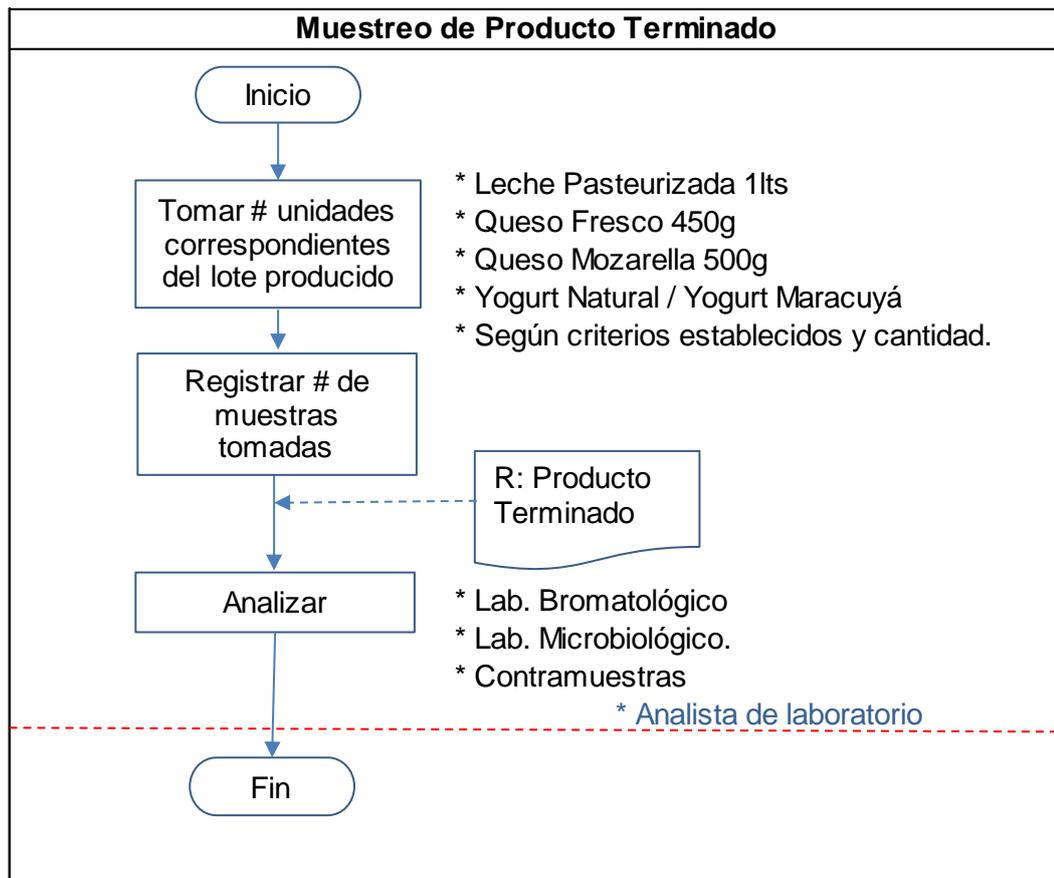
1.7 Flujoograma de muestreo de productos terminados

El departamento de control calidad realiza la toma de muestra de los distintos productos basándose en los siguientes criterios y dependiendo del producto a elaborar. En el caso de leche pasteurizada 1 litro, se toma dos unidades al iniciar la etapa de envasado, dos unidades durante el proceso que por lo general es en cambio de bobina, y dos unidades al finalizar dicha etapa.

Con respecto a queso fresco 450 g y mozzarella 500 g, se toman una unidad de cada producto, aleatoriamente tanto al iniciar como del finalizar la etapa de empacado, cabe recalcar que se ha establecido este número de muestras en función del lote producido debido a que se procesan por batch de 500 litros. Y finalmente, se toman dos unidades de un 1 litro de yogurt ya sea natural o de sabores, de una forma aleatoria durante la etapa de envasado.

El analista de laboratorio debe realizar el muestreo manteniendo condiciones higiénicas adecuadas con la finalidad de evitar posibles contaminaciones de los productos a ser analizados. Los muestreos de materia prima, en proceso y producto terminado tienen como referencia la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 0004:84 para leche y productos lácteos.

Figura 4: Muestreo de producto terminado.

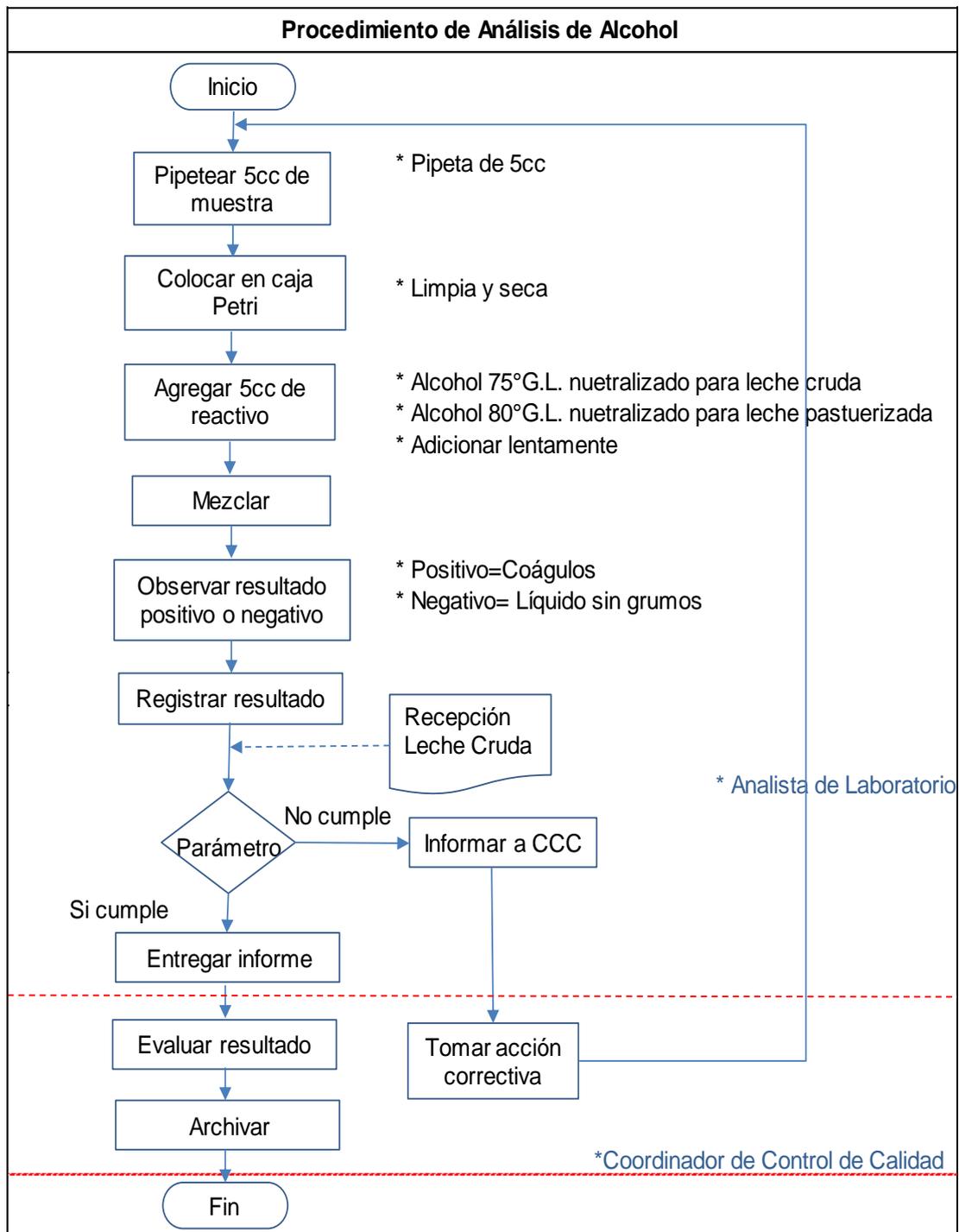


1.8 Flujograma de procedimiento de análisis de alcohol

Su principal objetivo es determinar la estabilidad de las proteínas de la leche, es una de las pruebas más usadas, ya que indica si la leche ha sufrido acidificación, presencia de calostro, o si la leche viene de una vaca mastítica. Esta prueba consiste en mezclar volúmenes iguales de leche y alcohol con una concentración determinada.

La leche con cierta inestabilidad se coagula debido a que el alcohol tiene un efecto deshidratador sobre las micelas de caseína, que por su inestabilidad éstas coagulan. Es importante monitorear diariamente la concentración del reactivo y no debe contaminarse con otras sustancias extrañas para evitar resultados falsos. Esta técnica se realiza por duplicado y se aplica tanto para leche cruda como pasterizada para un control del producto en los diferentes punto de control tomando como referencia las normas: NTE INEN 0009:2008, NTE INEN 0010: 2009, NTE INEN 1500:2011.

Figura 5: Procedimiento de análisis de alcohol



Nota: Coordinador de Control de Calidad (CCC)

Acción Correctiva: Se rechaza y se notifica al departamento de operaciones para que de asesoramiento técnico a los proveedores de materia prima.

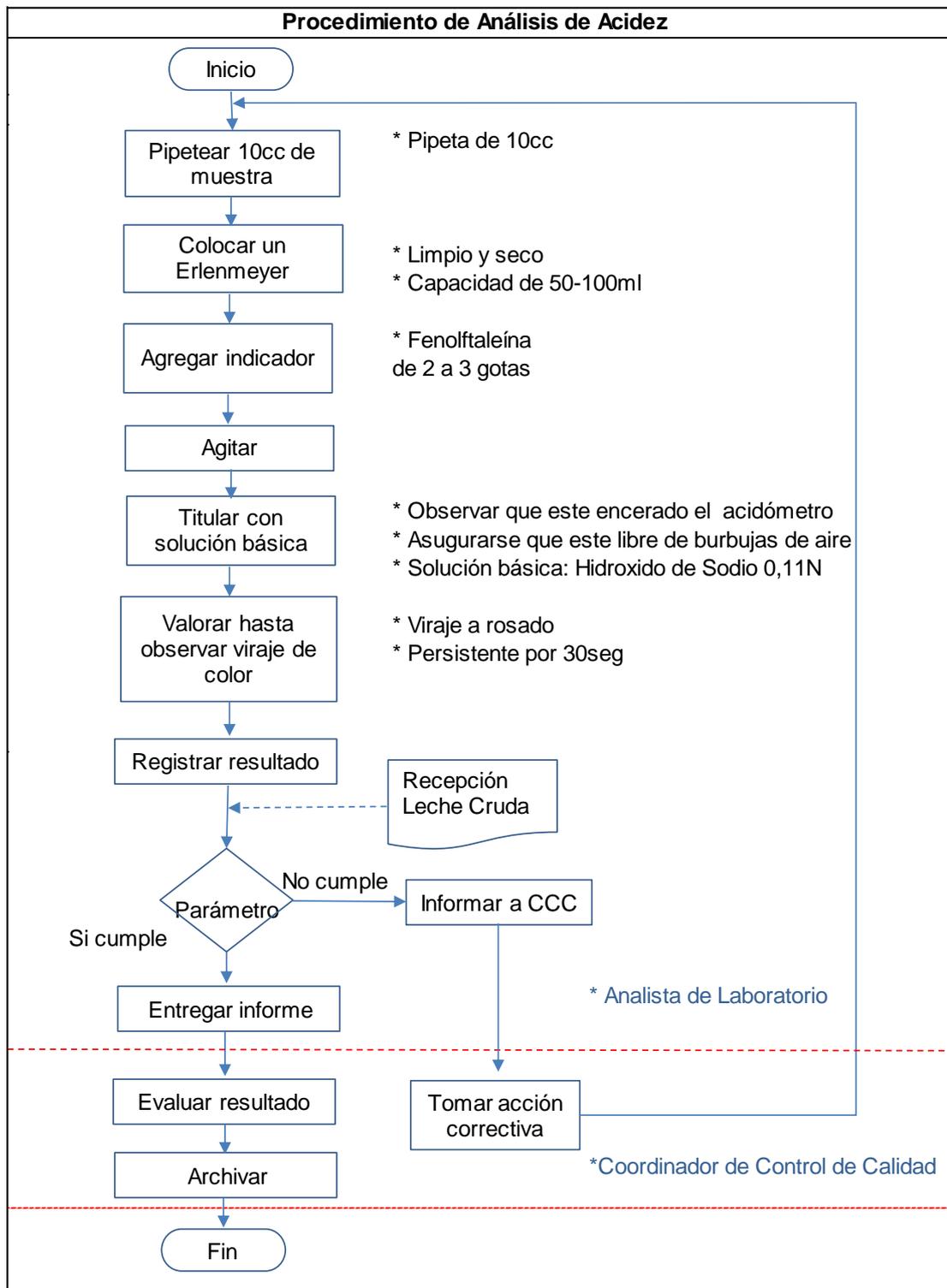
1.9 Flujoograma de procedimiento de análisis de acidez

El objetivo de esta técnica es evaluar el estado de conservación de la leche, siendo un criterio clave tanto para su aceptación o destino de la misma. Este parámetro juzga calidad, frescura y conservación de la leche, basándose en el supuesto en que todo ácido que se produce es ácido láctico. Una leche normal, aunque en estado fresco, presenta una reacción ligeramente ácida debido en parte a la incompleta neutralización de los grupos ácidos de la caseína y por la particular composición salina.

Esta prueba se realiza, por duplicado, para leche cruda y pasteurizada en las diferentes etapas de control durante la elaboración de los productos. Tiene como referencia la norma NTE INEN 0009:2008, NTE INEN 0010:2009, NTE INEN 0013:84. Se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Tener cuidado al encerar el acidómetro.
- Antes de medir la leche, purgar el acidómetro si existe presencia de burbujas de aire.
- Tomar la muestra exactamente medida hasta la línea de aforo.
- El grado de acidez varía según la riqueza en grasa; mayor cantidad de grasa, mayor acidez, por lo que es necesario homogenizar la muestra.
- El grado de acidez varía según el contenido de sólidos no grasos; a mayor cantidad de sólidos, mayor acidez.
- La acidez se expresa en ° Dornic, procediendo a la lectura directamente en la escala del acidómetro.

Figura 6: Procedimiento de análisis de acidez.



Nota: Coordinador de Control de Calidad (CCC)

Acción Correctiva: Se rechaza la materia prima analizada

1.10 Flujograma de análisis en ekomilk standard

Ekomilk Standard es un equipo analizador de leche tanto para leche cruda como pasteurizada, fiable y automatizado obteniendo múltiples parámetros. El analizador de leche proporciona resultados a base de una prueba rápida para determinar los siguientes parámetros en 180seg:

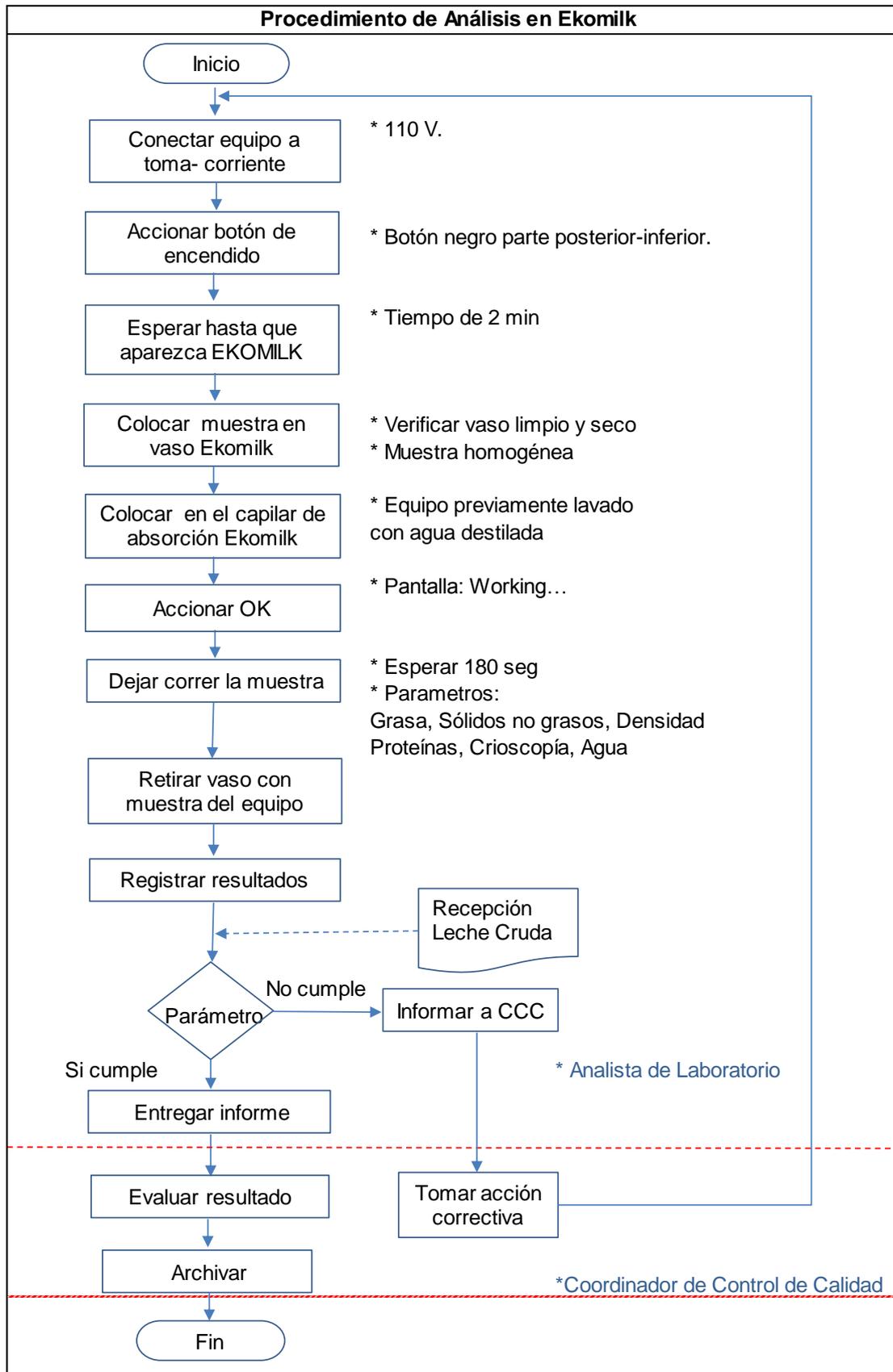
Grasa	0.5% a 12% con una precisión de $\pm 0.1\%$
Sólidos No Grasos	6% a 12% con una precisión $\pm 0.2\%$
Densidad	$1.026\text{g/cm}^3 - 1.0330\text{ g/cm}^3$ con una precisión $\pm 0.0005\text{ g/cm}^3$
Proteína	2% - 6% con una precisión $\pm 0.2\%$
Punto Crioscópico	de 0 a $-1.000\text{ }^\circ\text{C}$ con una precisión $\pm 0,015\text{ }^\circ\text{C}$
Adición de Agua	de 0% a 60% con una precisión $\pm 5\%$

Condiciones Ambientales:

- Temperatura ambiental $15^\circ - 30^\circ\text{ C}$
- Temperatura de la muestra $5^\circ - 35^\circ\text{C}$
- Humedad Relativa $30\% - 80\%$

El equipo está basado en la tecnología de ultrasonidos, no requiere de reactivos químicos o productos costosos para la prueba. Se puede realizar 15-18 ciclos por hora. Cabe recalcar que la primera prueba realizada debe ser eliminada y realizarla por duplicado debido a que por lo general en el capilar de lectura queda con agua al momento de su limpieza por lo que para obtener datos más precisos es preferible eliminar el primer análisis. Se ha tomado como referencia el manual técnico de Ekomilk Standard.

Figura 7: Procedimiento de análisis en ekomilk standard.



Nota: Coordinador de Control de Calidad (CCC)

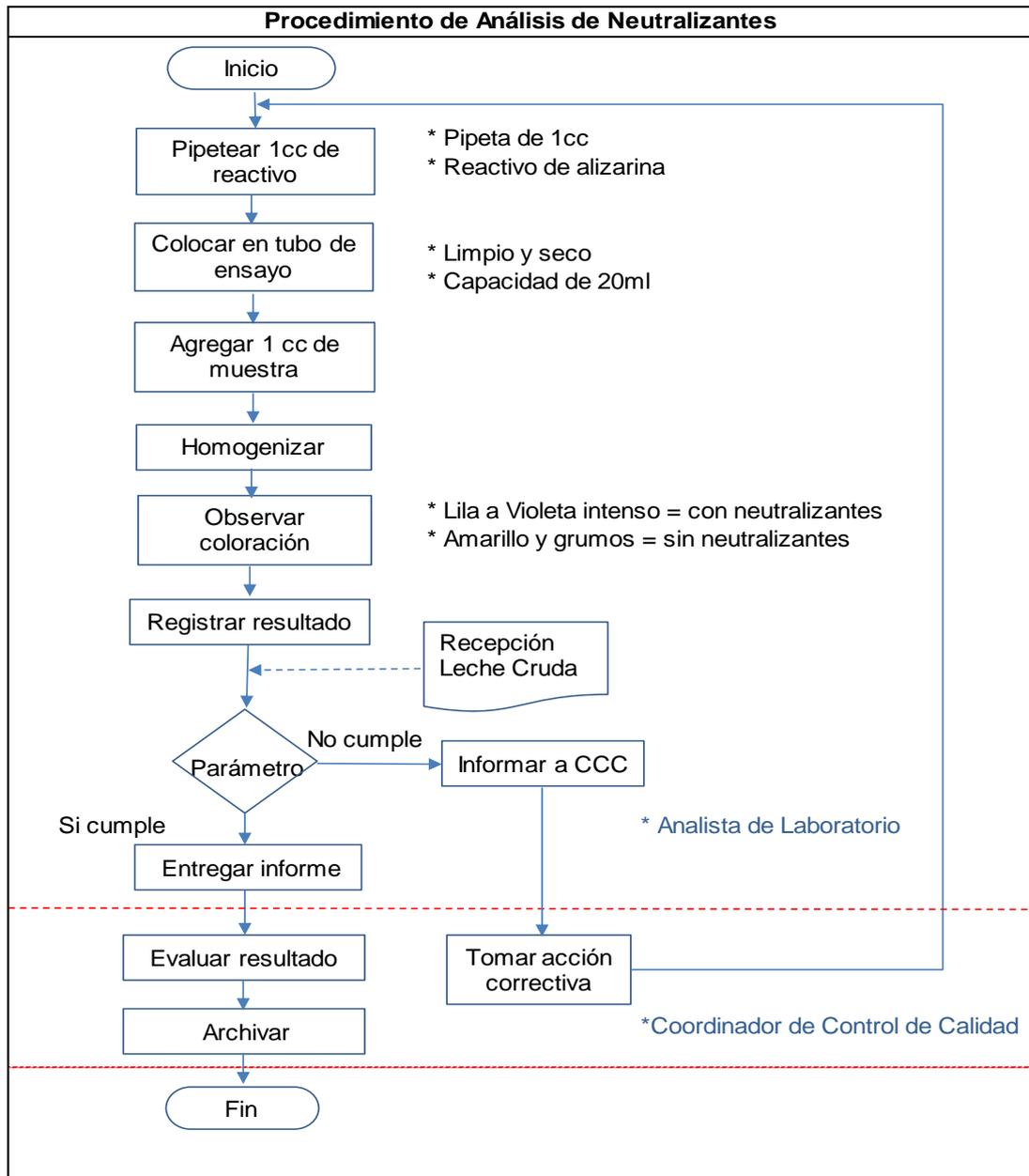
Acción Correctiva: Rechazo del producto analizado.

Se ha tomado como referencia la normativa NTE INEN 0009: 2008, NTE INEN 0010: 2009.

1.11 Flujograma de procedimiento de análisis de neutralizantes.

El objetivo es detectar posibles fraudes en leche cruda, este método se realiza por duplicado y consiste en añadir a la muestra de leche una cantidad de solución alcohólica de alizarina si ésta ha sufrido acidificación fuerte se forman grumos gruesos y una coloración amarilla. Si no hay formación de grumos y se produce una coloración lila a morado intenso, indica la presencia de sustancias neutralizantes.

Figura 8: Procedimiento de análisis de neutralizantes



Nota: Coordinador de Control de Calidad (CCC)

Acción Correctiva: Se rechaza la materia prima.

Se ha tomado como referencia NTE INEN 0009:2008, NTE INEN 0010: 2009, NTE INEN 1500:2011.

1.12 Flujograma de procedimiento de análisis de: antibióticos e inhibidores en Ekotest.

El objetivo de la prueba es comprobar la presencia de los antibióticos más utilizados en la prevención y tratamiento de enfermedades en animales con mastitis en particular. La presencia de antibióticos en la leche se debe a los tratamientos aplicados a las vacas para combatir la mastitis y estos medicamentos se eliminan en la leche, por lo que se recomienda desechar la leche de varios días de ordeño después de terminado el tratamiento, ya que los antibióticos residuales van a interferir con la fermentación láctica y también pueden afectar a las personas sensibles.

El equipo está diseñado para determinar la presencia de antibióticos e inhibidores en la leche de una manera fácil y rápida siendo apropiado para una amplia gama de aplicaciones en la industria de procesamiento de leche. Cuenta con las siguientes características:

- Incubadora, baño de agua.
- Tubos de ensayo con tapones.
- Botellas con los reactivos.
- Reactivo para solución activa.

Parámetros Técnicos:

- Temperatura de incubación 30°C -65°C. (Ajustable).
- Precisión de la temperatura de lectura $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$.
- Temporizador de intervalo 0 a 12h, precisión 1seg, ajustable.
- Audio señalizar al llegar a tiempo preestablecido.
- Capacidad 6 bolsillos, para tubos de ensayo 160/16mm
- Peso 3.3 kg
- Un universal basado en un microprocesador con dispositivo de fácil manejo y fiabilidad.

La lista de antibióticos y drogas detectables en leche en el equipo Ekotest son las siguientes:

Tabla 3: Antibióticos/ Dosis Mínima mg/ml

ANTIBIOTICOS	DOSIS MINIMA mg/ml
Amoxicilina	0.005
Ampicilina	0.005
Bacitracina	0.1
Cepalexina	0.07
Cefazolina	0.05
Eritromicina	0.4
Gentamicina	0.3
Penicilina G	0.002
Estreptomina	0.25
Sulfadimethoxina	0.1
Tetraciclina	0.1

Fuente: Manual técnico Ekotest

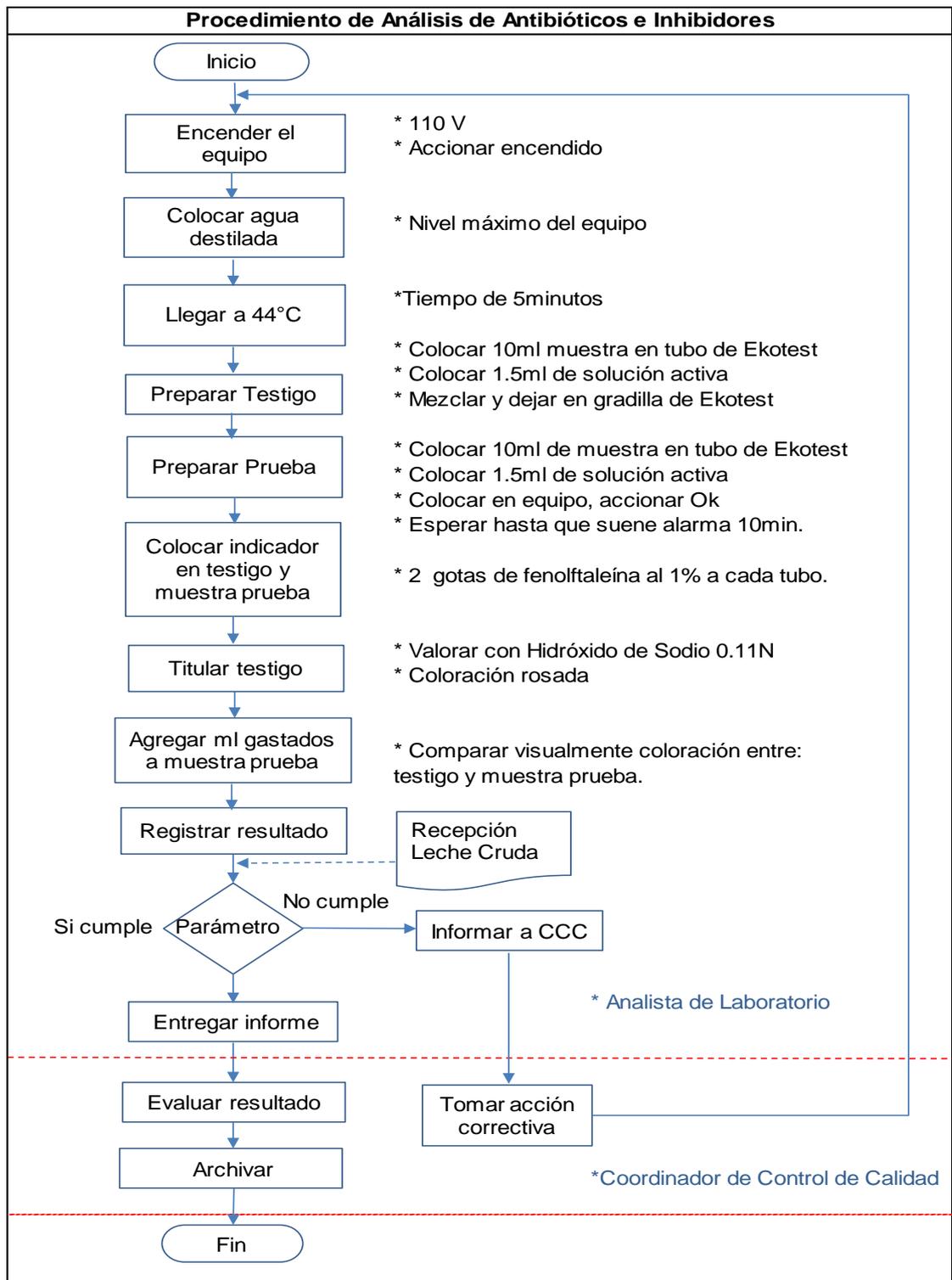
Es importante tomar en cuenta las siguientes observaciones para el desarrollo del método, el mismo que debe realizarse por duplicado para obtener datos fiables;

- Temperatura correcta de incubación es de 44°C ($\pm 2^\circ\text{C}$). Las desviaciones por debajo de 42°C y por encima 48°C, cambia las condiciones óptimas de la prueba y disminuiría la exactitud de la misma, debido al tiempo de incubación es corto.
- Los resultados pueden ser afectados por las dosis imprecisas de los reactivos.
- Los reactivos deben ser almacenados en refrigeración.
- Antes de utilizarlos se los deberá mantener a temperatura ambiente por unos 10-15 minutos.
- Se considera como resultado negativo: si los ml de Hidróxido de Sodio gastados en la titulación de la muestra es superior a los que se utilizaron en la titulación del testigo, la leche no contiene inhibidores o antibióticos.

- Se considera resultado positivo: si los ml de Hidróxido de Sodio gastados en la titulación de la muestra son los mismos que se utilizaron en la titulación del testigo, la leche contiene inhibidores o antibióticos.

Se ha tomado como referencia el manual técnico de Ekotest.

Figura 9: Procedimiento de análisis de antibióticos e inhibidores.



Nota: Coordinador de Control de Calidad (CCC).

Acción Correctiva: Se rechaza la materia prima analizada si no cumple con la normativa NTE INEN 0009: 2008, NTE INEN 0010: 2009.

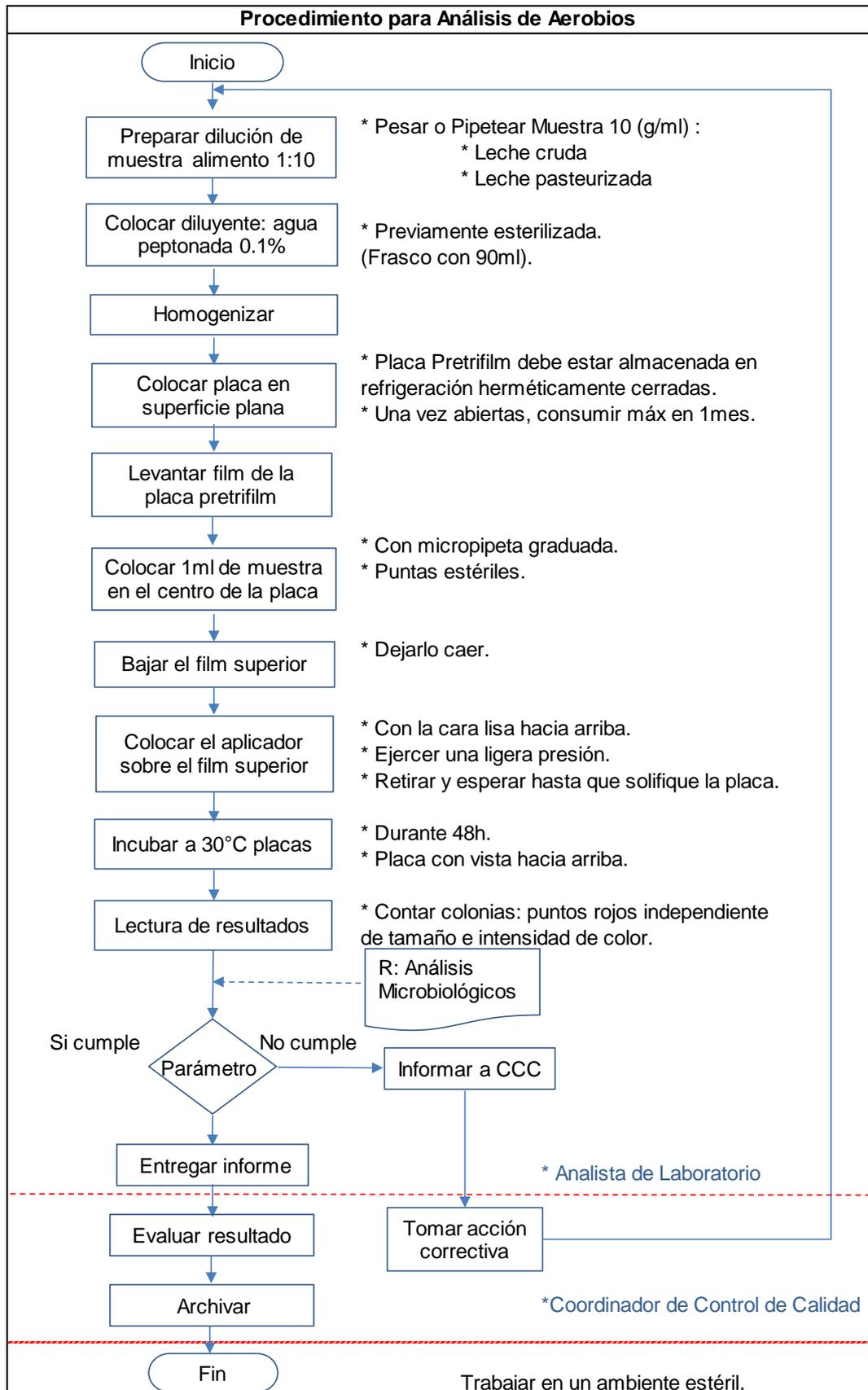
1.13 Procedimientos para análisis microbiológicos de materia prima, productos en proceso y productos terminados

Se ha realizado los siguientes flujogramas de procedimientos de análisis microbiológicos para los productos tales como leche cruda, pasteurizada, queso fresco, queso mozzarella y yogurt bajo la normativa INEN respectiva. Los mismos que describen de manera sintetizada paso a paso cada una de las operaciones a realizarse.

1.13.1 Flujograma de procedimiento para análisis de Aerobios.

Para la determinación de aerobios totales se utiliza placas 3M Petrifilm, (bajo certificación ISO 9002), obteniendo resultados en 48h. Este método consiste en cuantificar la carga de microorganismos aerobios mesófilos en una muestra de alimento (Leche Pasteurizada 1lts, Leche Cruda), de una manera rápida y precisa. Se fundamenta en la certeza de que un microorganismo, presente en un alimento, al estar en contacto con un medio de cultivo específico y en condiciones ambientales adecuadas para su desarrollo, éste se reproducirá dando lugar a colonias visibles. En este caso, la placa cuenta con un tinte rojo para teñir a las colonias y así identificarlas fácilmente. Se ha tomado como referencia la normativa ecuatoriana NTE INEN 0009:2008, NTE INEN 0010:2009, NTE INEN 1529-5:2006, Guía de Interpretación 3MPetrifilm Recuento de Aerobios, Guía de Preparación de Diluciones 3MPetrifilm.

Figura 10: Procedimiento para análisis de Aerobios



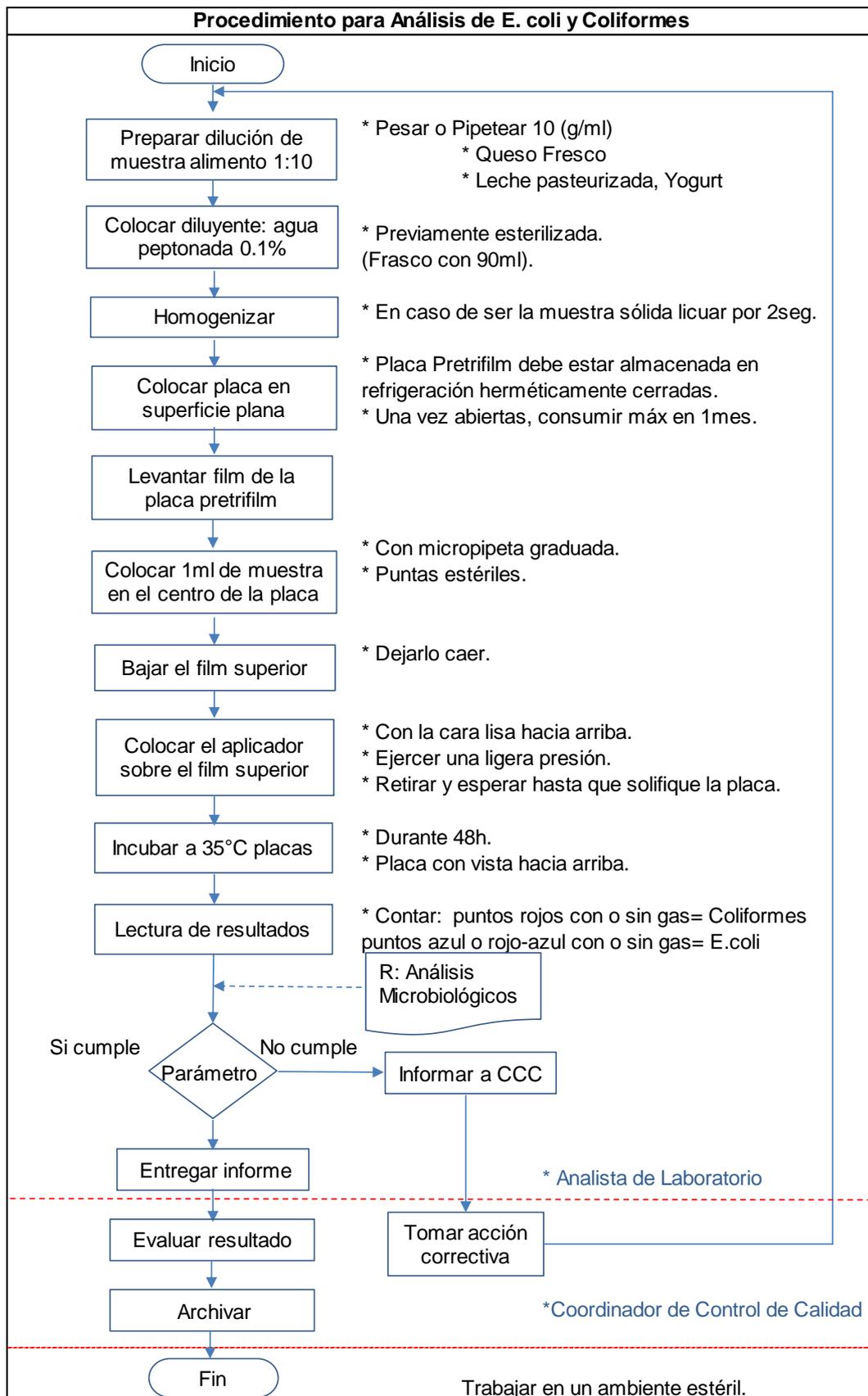
Acción Correctiva: En el caso de materia prima, reportar a política lechera, para trabajo en campo y suspensión temporal de proveedor. En el caso de producto terminado, no liberar el producto de cuarentena hasta realizar nuevamente un segundo muestreo y análisis del producto. Proceder a dar de baja dicho producto contaminado.

1.13.2 Flujograma de procedimiento para análisis de E-coli y

Coliformes.

Las placas 3M Pretrifilm para recuento de E-coli y coliformes se utiliza para analizar los productos: Leche pasteurizada, queso fresco y yogurt con la finalidad de determinar el grupo coliforme y las especies E-coli. Se fundamenta en la certeza de que la bacteria E.coli crece en un medio de cultivo con nutrientes Violeta-Rojo-Bilis y, aproximadamente, el 97% produce beta-glucoronidasa que reacciona con el indicador colorante tetrazolio provocando que la colonia sea un color azul o rojo-azul con o sin gas. Por otro lado, los coliformes tienen la capacidad de producir ácido y gas en el caldo de cultivo con lactosa que se muestran en las placas de un color rojo con o sin gas. Se ha tomado como referencia la normativa NTE INEN 0010:2009, NTE INEN 1529-8, Guía de Interpretación 3M Petrifilm Placas para Recuento de E. coli y coliformes y guía de preparación de diluciones 3MPetrifilm.

Figura 11: Procedimiento de análisis de E.coli y coliformes



Nota: Coordinador de Control de Calidad (CCC).

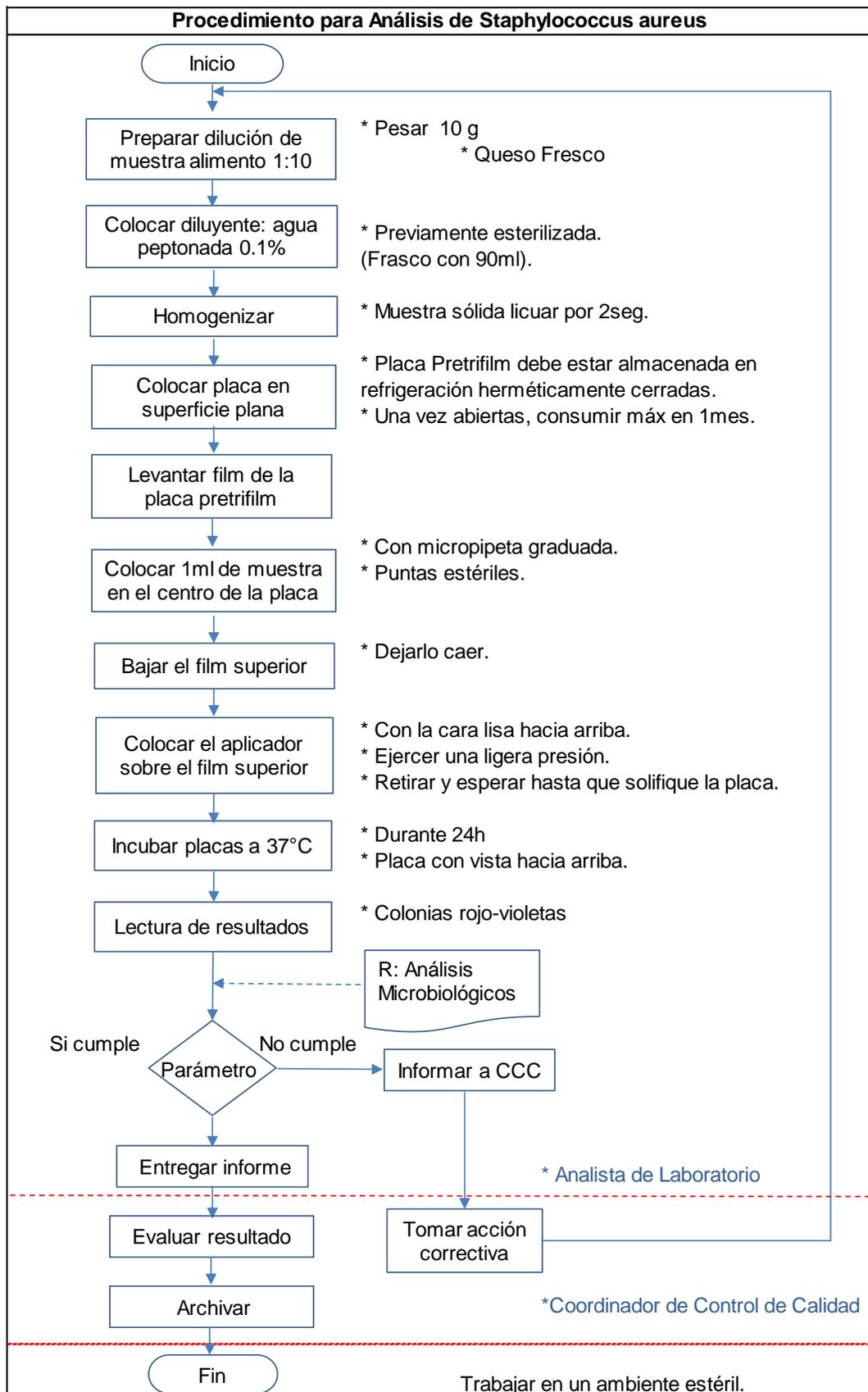
Acción Correctiva: Al producto terminado, no liberar el producto de cuarentena hasta realizar nuevamente un segundo muestreo y análisis del producto. Proceder a dar de baja dicho producto contaminado.

1.13.3 Flujoograma de procedimiento para análisis de Staphylococcus

aureus.

El objetivo de este método es determinar el número de células viables de *S. aureus* coagulase positivos presentes en un cm³ de muestra de alimento, utilizando placas 3M Petrifilm Staph Express, el mismo que contiene un medio de cultivo Baird – Parker selectivo y diferencial para el microorganismo. Las colonias de *Staphylococcus aureus* aparecen de un color rojo-violeta. Se ha tomado como referencia la siguiente normativa: NTE INEN 1528:2012, NTE INEN 1529-14:98, guía de interpretación 3M petrifilm Sistema de Recuento Staph Express y guía de preparación de diluciones 3M Petrifilm.

Figura ° 12: Procedimiento para análisis de Staphylococcus aureus.



Nota: Coordinador de Control de Calidad (CCC).

Acción Correctiva: No liberar el producto terminado de cuarentena, hasta realizar nuevamente un segundo muestreo y análisis del producto. Proceder a dar de baja dicho producto, en el caso de estar contaminado.

1.13.4 Flujoograma de procedimiento para análisis de Mohos y Levaduras.

Este método permite detectar la presencia o ausencia de mohos y levaduras en productos como queso fresco y yogurt, utilizando los medios de cultivo adecuados. Las placas 3M Pretrifilm para mohos y levaduras contiene el indicador colorante que proporciona un contraste entre éstos facilitando su recuento. Se debe tomar en cuenta las siguientes características:

Las levaduras:

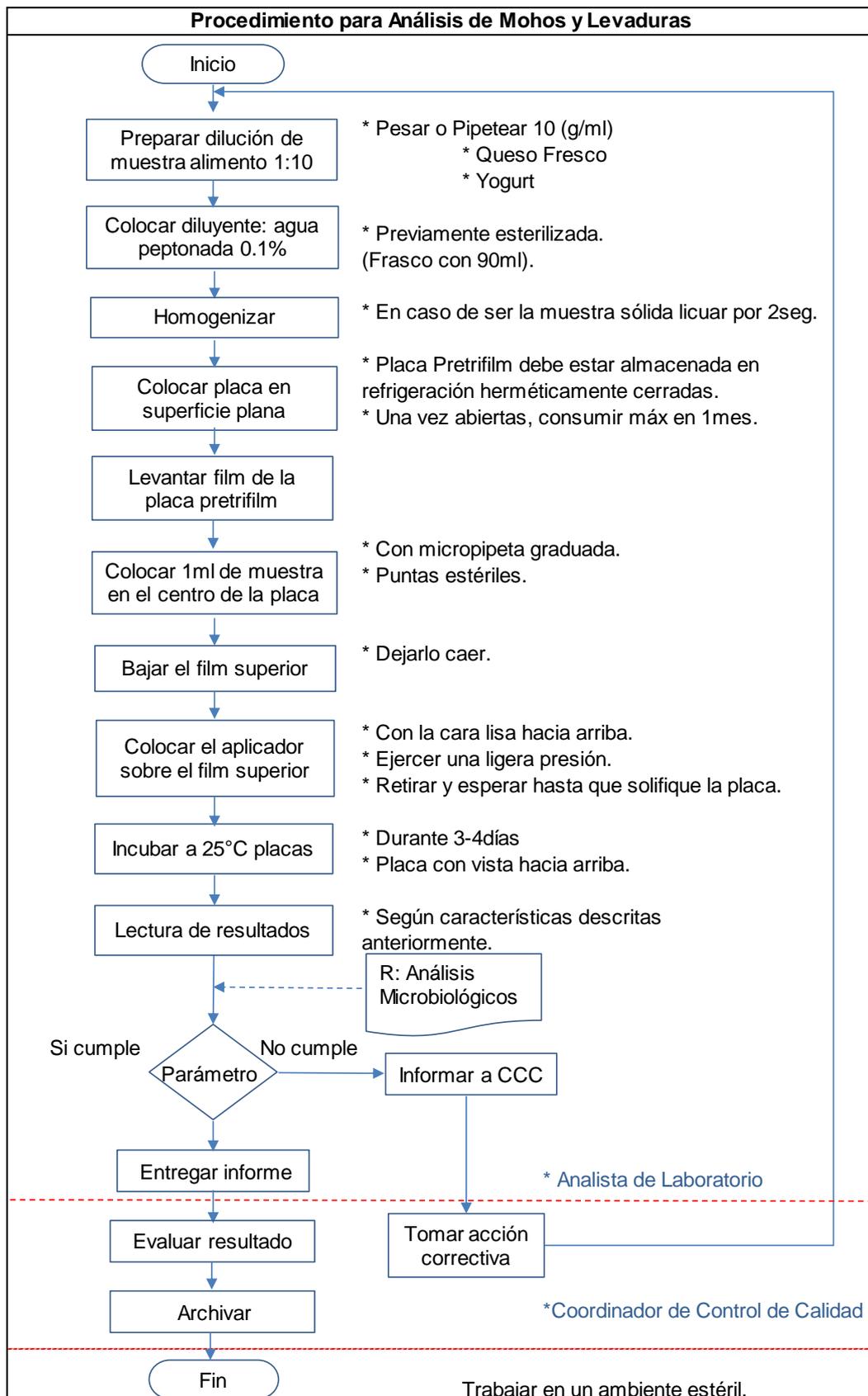
- Colonias pequeñas
- Las colonias tienen bordes definidos
- De color rosa-tostado a azul-verdoso
- Las colonias pueden aparecer alzadas ("3D")
- Generalmente no tienen un foco (centro negro) en el centro de la colonia

Los mohos:

- Colonias grandes
- Las colonias tienen bordes difusos
- Color variable (los mohos pueden producir sus propios pigmentos)
- Las colonias son planas
- Generalmente con un foco en el centro de la colonia

Se ha tomado como referencia la norma NTE INEN 1528:2012, NTE INEN 2395:2011, NTE INEN 1529-10:98, guía de interpretación 3M Petrifilm. Levaduras y mohos y guía de preparación de diluciones 3MPetrifilm.

Figura 13: Procedimiento para análisis de mohos y levaduras.



Nota: Coordinador de Control de Calidad (CCC).

Acción Correctiva: No liberar el producto de cuarentena, realizar nuevamente un segundo muestreo y análisis. Proceder a dar de baja dicho producto contaminado.

1.14 Área de recepción

En el área de recepción de materia prima, cuenta con un área para descarga de tanqueros, laboratorios de bromatología y microbiología, una balanza conectada a un sistema de recepción. Una vez analizada la muestra se procede a ingresar los parámetros al sistema informático propio para recepción, cuenta con la seguridad necesaria para evitar cualquier intento de alteración de datos. Este sistema rechaza automáticamente la materia prima si no cumple con los parámetros establecidos por la normativa NTE INEN 0009:2008 para leche cruda. Todos los datos de cada proveedor quedan registrados emitiéndose un informe al final del día y un ticket individual por proveedor al momento de recepcionar el producto.

Figura 14: Procedimiento para recepción de leche cruda parte 1

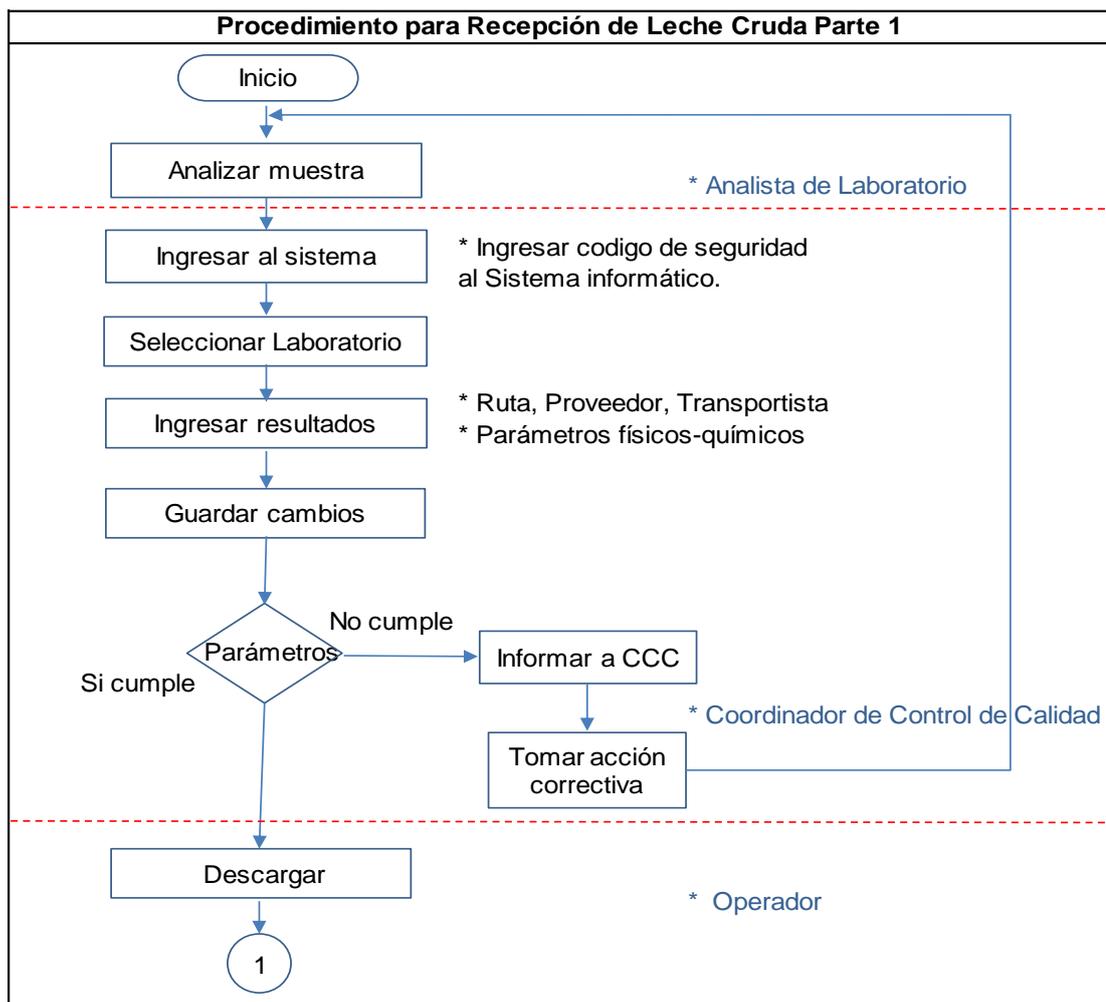
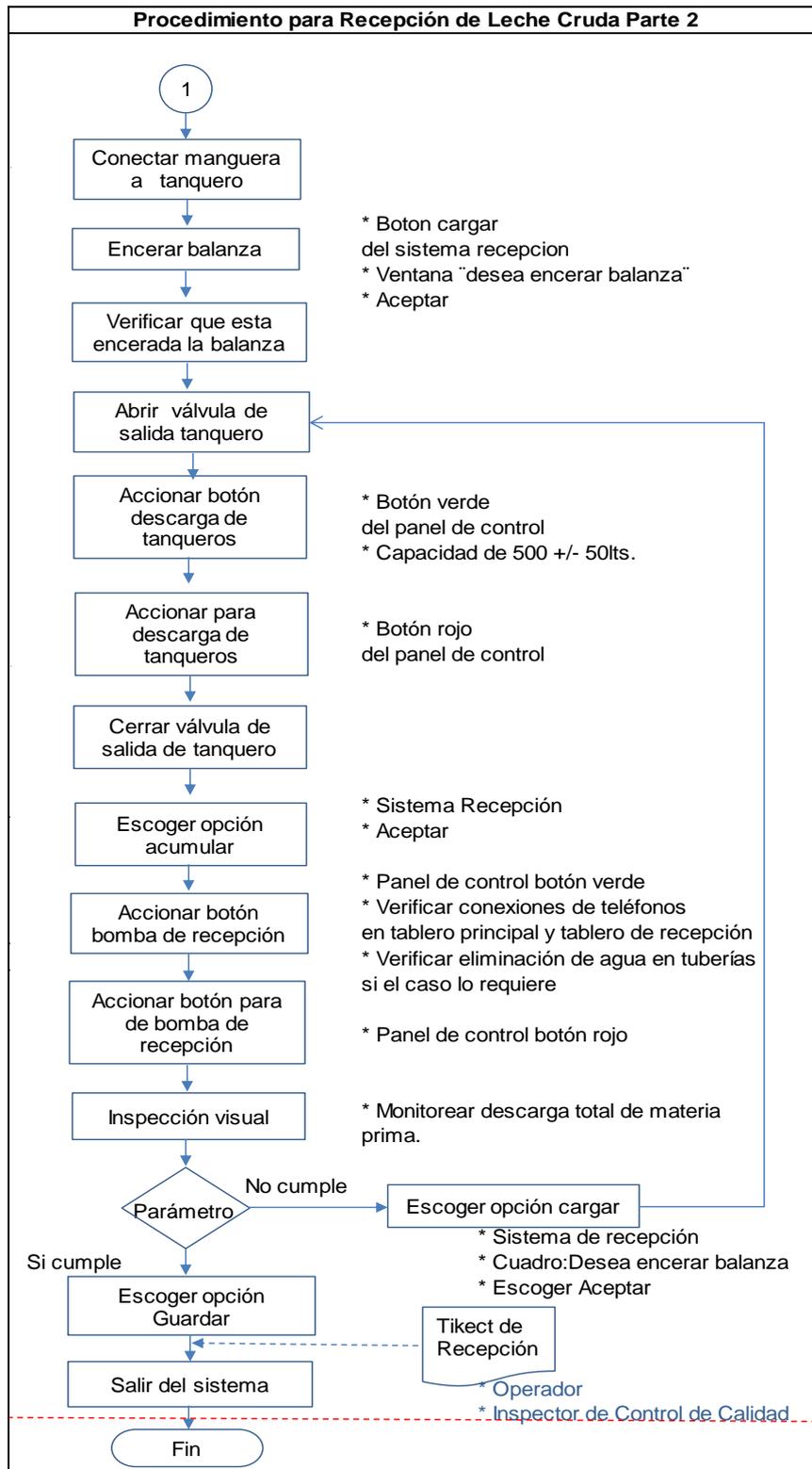


Figura 15: Procedimiento para recepción de leche cruda parte 2.



1.15 Área de Proceso

Los equipos en el área de proceso se encuentran distribuidos según las líneas de proceso de los productos, existiendo áreas comunes como recepción, almacenamiento, pasteurización, homogenización y bodegas. Se ha realizado diagramas de proceso de cada uno de los productos que actualmente se elaboran, y posteriormente los procedimientos de cada uno de los equipos que se encuentran operando en planta. Una vez recepcionada la materia prima, pasa a los silos de almacenamiento. Desde este punto, se destina a pasteurización y homogenización (según el producto) la cantidad necesaria de acuerdo a la orden de producción planificada, finalizada dichas etapas, se almacena nuevamente en silos hasta ser liberar para cada área ya sea de quesería, yogurt, o leche envasada.

A continuación se presenta la simbología utilizada para la elaboración de los diagramas de proceso de leche pasteurizada 1l, queso fresco, queso mozzarella, yogurt natural y yogurt maracuyá.

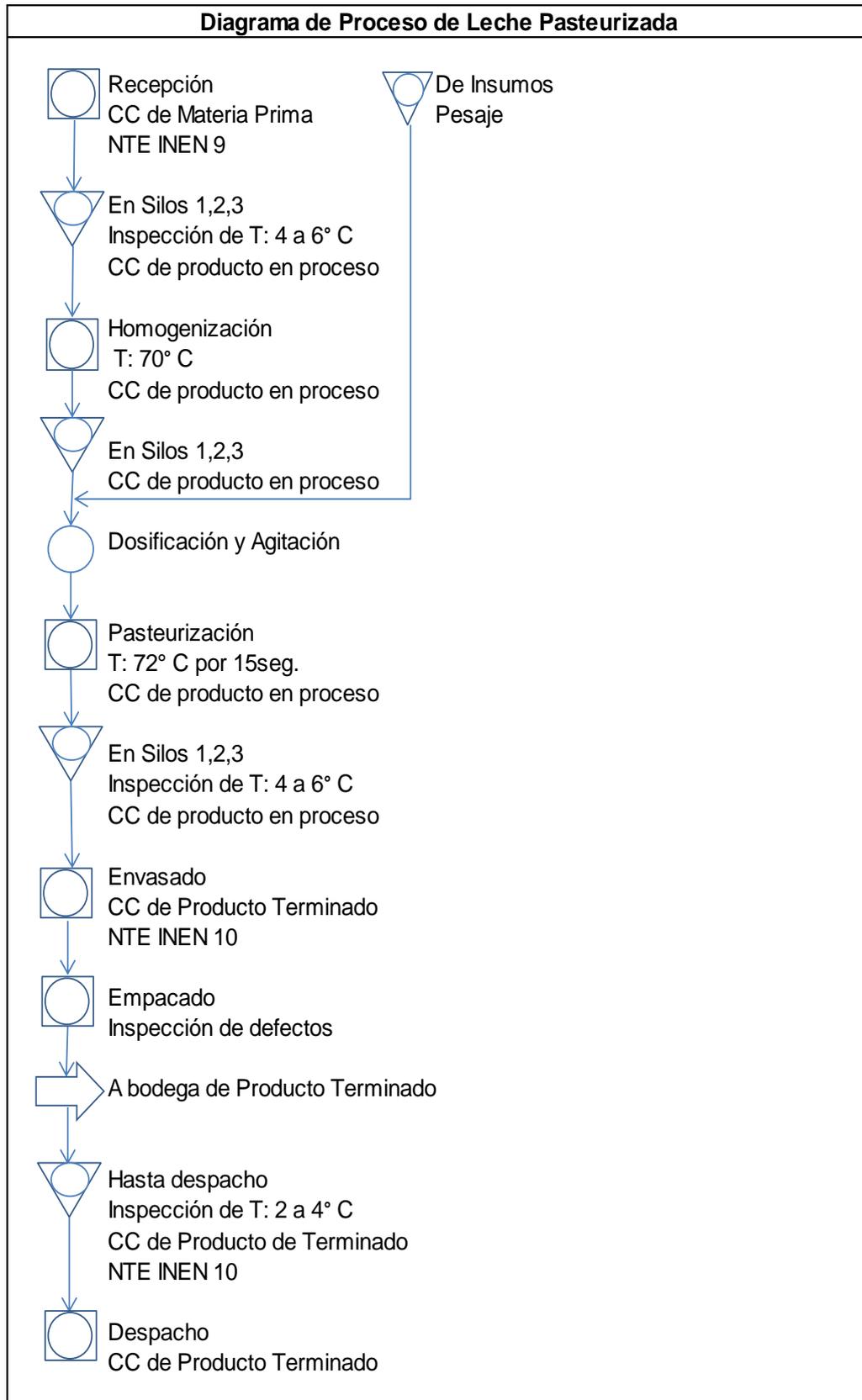
Tabla 4: Símbolo/ Significado

Símbolo	Significado
○	Operación
□	Inspección
◻	Operación Combinada
▽	Almacenamiento
➔	Transporte
D	Demora
CC	Control de Calidad
M.P.	Materia Prima
P.T.	Producto Terminado

Fuente: BACA, U. y Graw, H. (2006). Evaluación de proyectos. Interamericana Editorial, Mexico S. A. Quinta edición. Pág. 115-123.

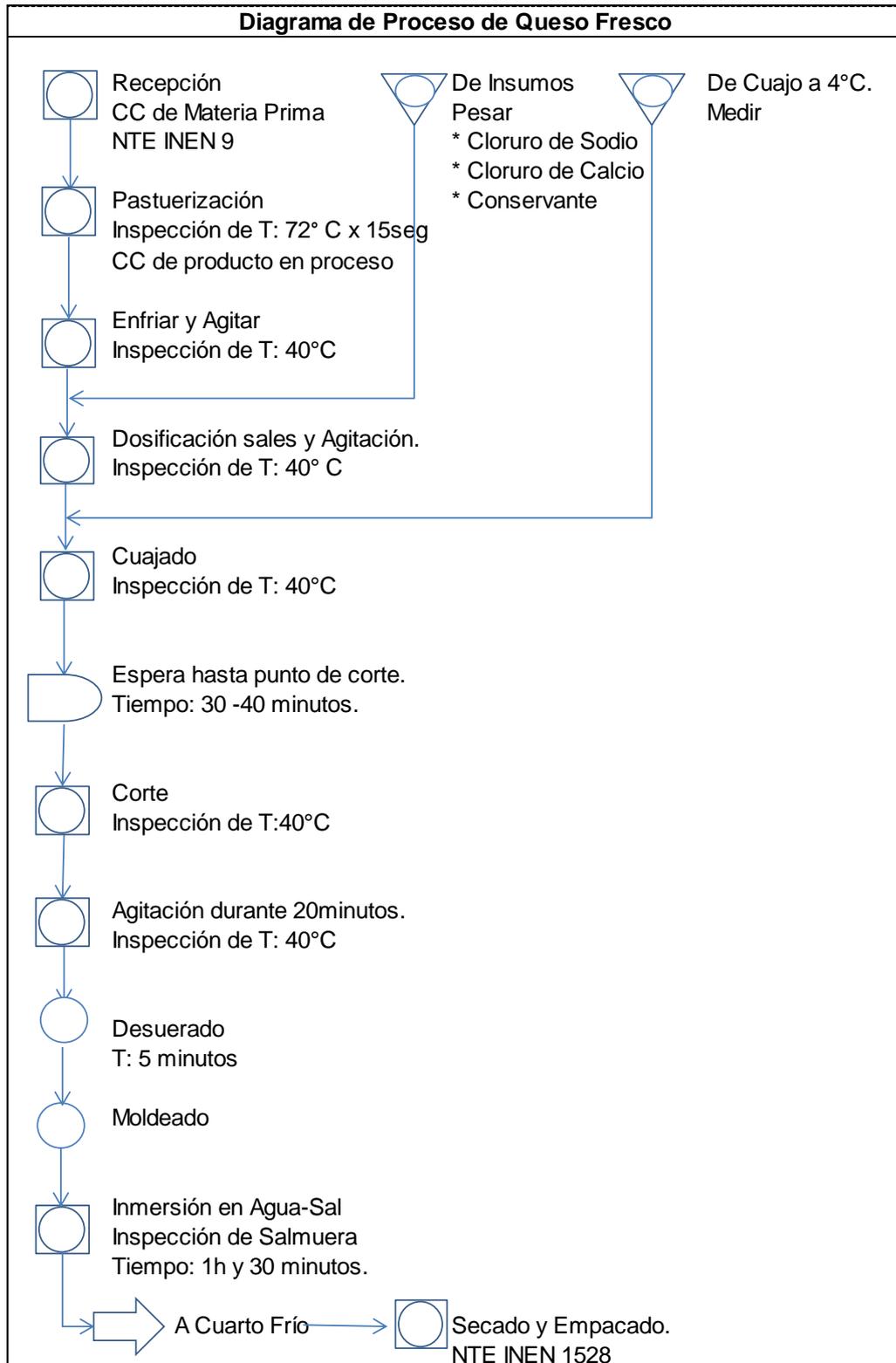
1.15.1 Diagrama de proceso de leche pasteurizada.

Figura 16: Diagrama de proceso de leche pasteurizada.



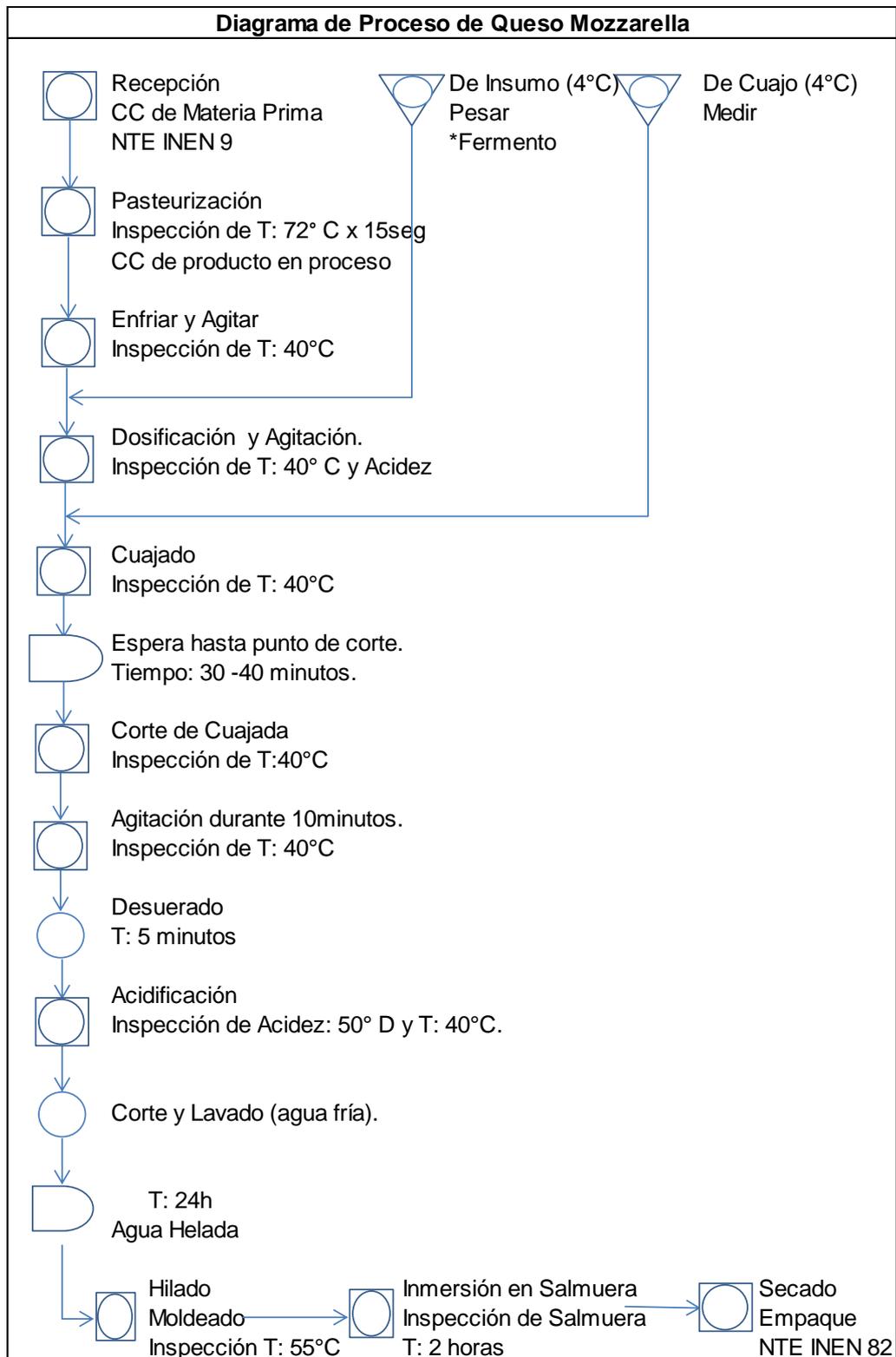
1.15.2 Diagrama de proceso de queso fresco

Figura 17: Diagrama de proceso de queso fresco.



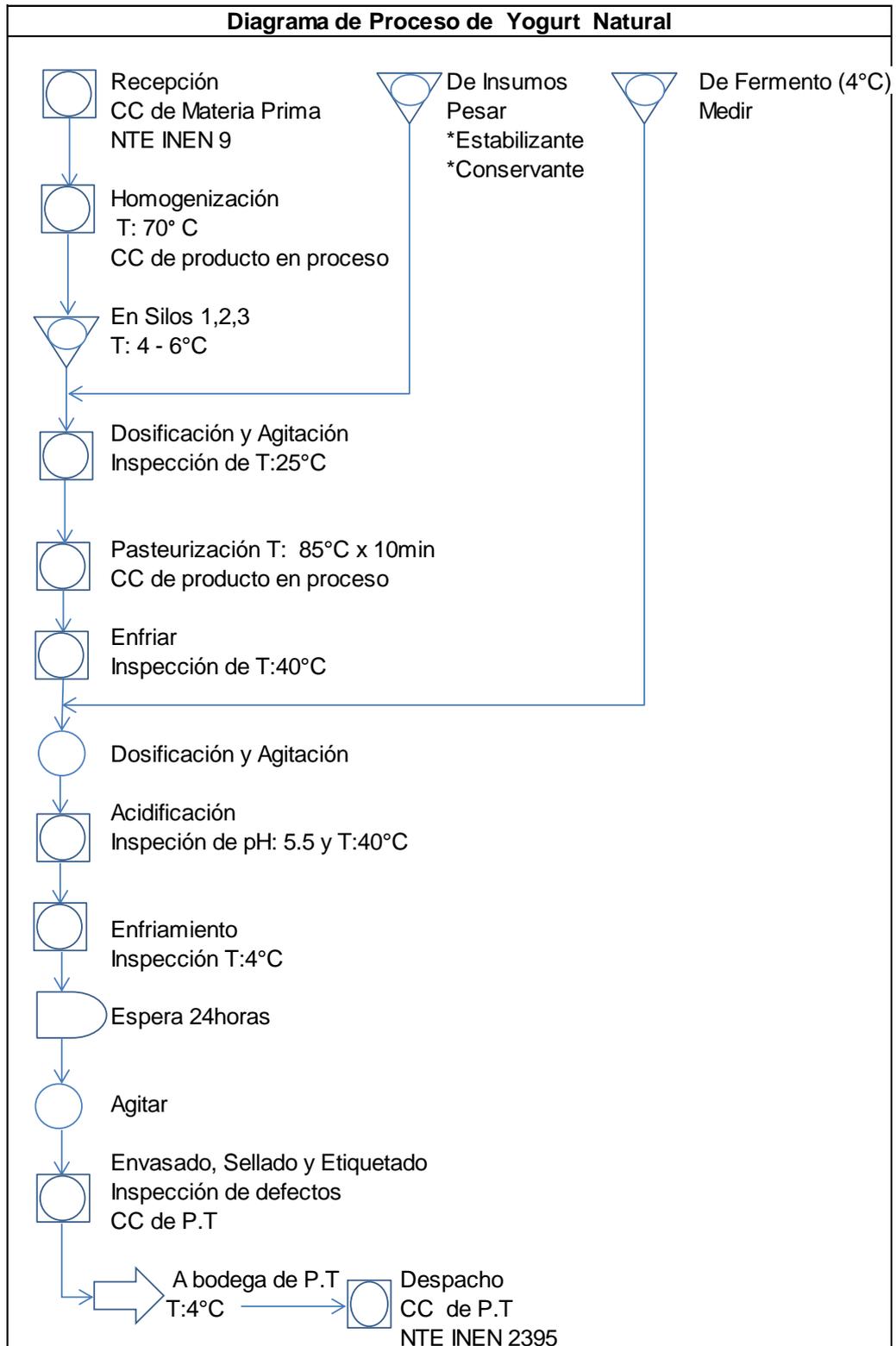
1.15.3 Diagrama de proceso de mozzarella.

Figura 18: Diagrama de proceso de queso mozzarella.



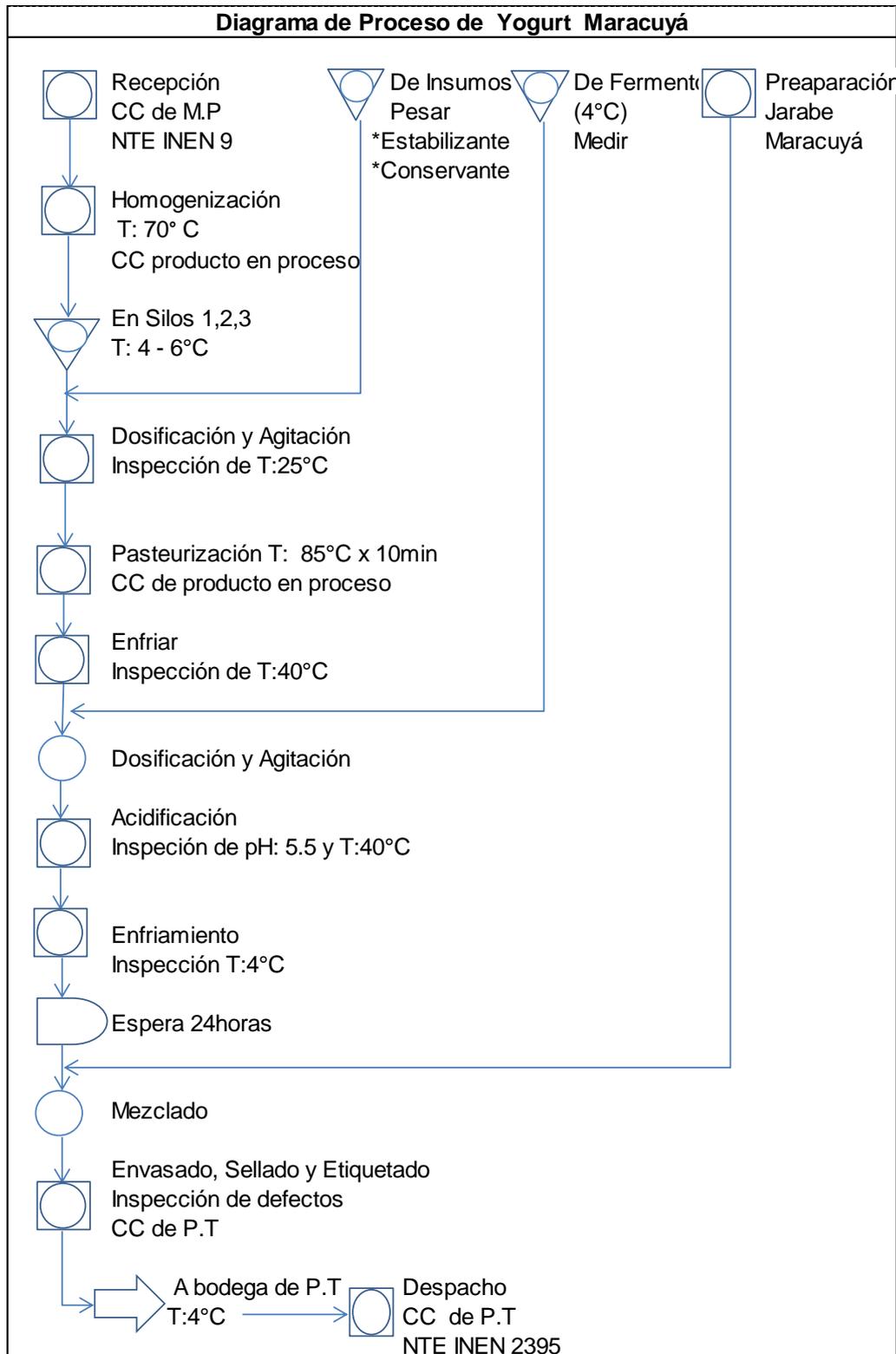
1.15.4 Diagrama de proceso de yogurt natural.

Figura 19: Diagrama de proceso de yogurt natural



1.15.5 Diagrama de proceso de yogurt maracuyá.

Figura 20: Diagrama de proceso de yogurt maracuyá.



1.16 Elaboración de los POE del funcionamiento de los equipos de la fábrica Lactjubones

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 001
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p>Caldero</p>  <p>Objetivo</p> <p>Asegurar la generación de vapor, el mismo que se emplea en las diferentes etapas del procesamiento de productos, limpieza y desinfección de los equipos y utensilios.</p> <p>Alcance</p> <p>Este POE es aplicable específicamente para el correcto funcionamiento del caldero de 38hp de la planta Lactjubones.</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Operador del Caldero y Supervisor de Mantenimiento.</p> <p>Definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solenoide: es una bobina y un núcleo de hierro móvil usados para convertir energía eléctrica en energía mecánica. • Presostatos: es un interruptor de presión. Es un aparato que cierra o 		

abre un circuito eléctrico dependiendo de la lectura de presión de un fluido.

- **Polka:** líquido químico específico del caldero, tienen la finalidad de evitar incrustaciones en el equipo.

Procedimiento para encendido de Caldero:

1. Observar que la llave de salida principal de vapor se encuentre cerrada.
2. Encender la bomba de agua (tablero principal del área de caldero).
3. Abrir la válvula de salida principal de agua.
4. Abrir válvula de salida combustible.
5. Encender la bomba de combustible (tablero de combustible).
6. Encender el caldero (tablero del caldero, switch en ACTIVAR).
7. Encender los solenoides (tablero principal del área de caldero).

Revisiones Diarias

- Nivel de Polka en el recipiente de dosificación, (se coloca 10 kg. de Polka y se rellena con agua de la llave del ablandador).
- Recipiente de Sal en grano lleno, (se coloca medio saco de sal y se llena de agua de la misma llave del ablandador, mantener siempre con sal).
- Nivel de presión de vapor en los presostatos, (entre 80 y 60 psi debe estar a nivel).
- Purgar el caldero diariamente (se abre la llave de purga de fondo durante unos 5 segundos, este proceso se repite 2 veces).
- Revisar el goteo de la bomba de agua, es normal una gota por segundo, (ajustar las tuercas si esta mucho o poco).
- Nivel de presión de combustible en el manómetro (superior a 10 psi).
- Nivel en los tanques de almacenamiento de agua ya desdoblada que va a entrar al caldero.
- Nivel de combustible en el tanque de almacenamiento. (superior a los 20

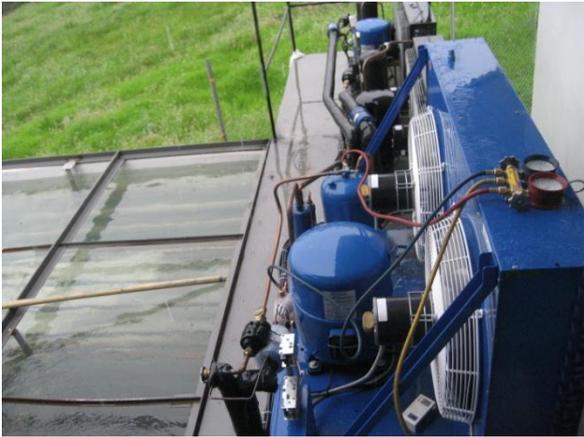
cm).

- Se realiza un baqueteo cada 6 meses (limpieza interna, cambio de filtros, limpieza de inyector, cambio de empaques, revisión y cambio de presostatos).
- Cambio de filtro de diesel cada 3 años.
- Revisar la bomba de dosificación que se encuentre con aceite y revisar los empaques de sellado, además el nivel se debe regular entre 60 y 70 en la perilla. Tener en cuenta que la llave de paso se encuentre abierta caso contrario la bomba sufre contra presión y se rebota el químico y puede presentar daño en la bomba dosificadora.

Procedimiento para apagado de Caldero:

1. Cerrar la válvula de salida de vapor principal.
2. Apagar el caldero (tablero del caldero).
3. Apagar los solenoides (tablero principal del área de caldero).
4. Apagar la bomba de agua (tablero principal del área de caldero).
5. Cerrar la válvula de salida de agua.
6. Apagar la bomba de combustible (tablero de combustible).
7. Cerrar válvula de salida combustible.

Formularios y Registros

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 002
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p>Banco de Agua Helada</p>  <p>Objetivo Asegurar el correcto funcionamiento automatizado del sistema de enfriamiento mediante revisiones y monitoreos de las partes del equipo.</p> <p>Alcance Este POE es aplicable estrictamente para el banco de agua helada de la empresa.</p> <p>Responsabilidad Operador y Supervisor de Mantenimiento.</p> <p>Definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresor: es una máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar cierto tipo de fluidos llamados compresibles, tal como lo son los gases y los vapores. • Gas congelante: es un refrigerante, producto químico gaseoso, que se utiliza como de medio transmisor de calor en una máquina térmica. 		

Procedimiento de funcionamiento de banco de agua helada:

El banco de agua helada funciona automáticamente, se enciende cuando supera los 2° C y se apaga cuando llega a -2°C, sin embargo se tiene que tomar en cuenta las siguientes revisiones:

1. Monitorear el nivel de agua en el tanque de 30m³. (20 cm por encima de los serpentines).
2. Revisar si los ventiladores están funcionando y los compresores de los motores que estén encendidos (luz verde encendida en el tablero de control del banco de agua helada).
3. Revisar posibles fugas de gas congelante (helio o nitrógeno líquido) en los tanques de los motores.
4. Revisar si las tuberías de retorno no están taponadas o congeladas, (no deben estar caídas o en contacto con los serpentines o el hielo).
5. Revisar las bombas, si existe goteo, (cambio de empaques, carbones y sellos mecánicos).

Formularios y Registros

No aplica

FECHA DE REVISIÓN

FECHA DE APROBACIÓN

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 003
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p style="text-align: center;">Planta de Agua</p> <p>Objetivo Suministrar ininterrumpidamente de agua potabilizada a todos los procesos productivos, incluido limpieza y desinfección de equipos y utensilios.</p> <p>Alcance Este POE es aplicable únicamente a la planta de agua de la empresa Lactjubones.</p> <p>Responsabilidad Operador, Persona de Mantenimiento.</p> <p>Definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breakers: es un interruptor de accionamiento automático eléctrico destinado a proteger un circuito eléctrico de los daños causados por sobrecarga o un cortocircuito. Su función básica consiste en detectar una condición de falla y, mediante la interrupción de la continuidad, de suspender inmediatamente el flujo eléctrico. <p>Procedimiento de funcionamiento planta de agua: La planta de agua tiene la capacidad de 7500l, y un consumo de 1500l diarios. Cuenta dos filtros de arena y un filtro de hilo, y a una presión normal de 6psi. A continuación se tienen que realizar las siguientes revisiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Purgar el primer filtro de arena saltando un día durante 5 minutos. (cilindros de filtrado). 		

2. Revisar el nivel del tanque de agua clorada, (se coloca 2 l de hipoclorito de sodio y aforar a 100 l con agua, se tiene una marca en el recipiente, la bomba dosificadora de cloro debe estar regulada entre 30 y 40, se trabaja con un promedio de 35).
3. Revisar nivel de los tanques reservorios que no estén rebotando.
4. Revisar nivel de presión de aire en el tanque de empuje (Mínimo 30 psi).
5. Revisar si está encendida la luz en el tablero de la bomba, de no ser así es posible daño eléctrico (revisar los breakers del tablero y del tablero principal de la planta).
6. Cambio de filtro de hilo cada 6 meses.
7. Lavado de tanques reservorio mínimo cada 2 meses o cuando sea necesario por acumulación de sólidos.

Formularios y Registros

No aplica

FECHA DE REVISIÓN

FECHA DE APROBACIÓN

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 004
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p style="text-align: center;">Compresor de Aire</p> <p>Objetivo Suministrar continuamente de aire para el correcto funcionamiento de la parte neumática de los equipos.</p> <p>Alcance Este POE es aplicable únicamente para el compresor de aire de planta Lactjubones.</p> <p>Responsabilidad Operador y Supervisor de Mantenimiento.</p> <p>Definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contactador: Es un componente electromecánico que tiene por objetivo establecer o interrumpir el paso de corriente, ya sea en el circuito de potencia o en el circuito de mando, tan pronto se energice la bobina. • Neumática: es la tecnología que emplea el aire comprimido como modo de transmisión de la energía necesaria para mover y hacer funcionar mecanismos. El aire es un material elástico y, por tanto, al aplicarle una fuerza se comprime, mantiene esta compresión y devuelve la energía acumulada cuando se le permite expandirse, según dicta la ley de los gases ideales. 		

Procedimiento compresor de aire:

El compresor funciona con un motor eléctrico con las siguientes características 145 psi, 10 bar, 16.89 hp, a 220 v, y 1800 rpm. El equipo funciona automáticamente con un mínimo de 80 psi, es decir si se tiene una baja de presión el equipo actúa llenando su tanque con aire hasta llegar a 100 psi apagándose automáticamente, cuenta con un tablero de control (contactor, un térmico y las protecciones de corto-circuito y voltaje).

Se debe tomar en cuenta los siguientes monitoreos:

1. Revisar si en el tablero esta encendido, (1 encendido, 0 apagado y en el tablero principal de mantenimiento este encendido).
2. Revisar nivel de presión (superior a 80 psi).
3. Revisar nivel y estado del aceite.
4. Limpieza de filtro de aire.

Formularios y Registros

No aplica

FECHA DE REVISIÓN

FECHA DE APROBACIÓN

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 005
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p>Cuartos Fríos</p> <p>Objetivo Monitorear y mantener la cadena de frío de los cuartos fríos de una manera continua con la finalidad de conservar la calidad de los productos almacenados.</p> <p>Alcance Este POE es aplicable solamente para cuartos fríos pertenecientes a la planta Lactjubones.</p> <p>Responsabilidad Operador</p> <p>Área de cuarto frío principal y cuartos fríos de bodega: El funcionamiento de cuartos fríos es continua, y diariamente se monitorea la temperatura por la mañana y al finalizar el turno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar la temperatura (entre 2 y 4 C°, o según especificaciones se puede modificar en los visores colocados en los tableros del cuarto frio). • Si los visores están apagados, es posible una falla eléctrica (revisar los breakers o fusibles de los tableros del cuarto frio y el tablero principal de la planta). <p>Formularios y Registros No aplica</p>		
FECHA DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 006
Departamento de Producción		Total de Pág.

Envasadora



Objetivo

Asegurar la calidad e inocuidad del proceso de envasado de los respectivos productos elaborados, evitando productos defectuosos y posibles contaminaciones.

Alcance

Este POE es aplicable exclusivamente para la maquina envasadora la planta Lactjubones.

Responsabilidad

Auxiliar y Operador de producción y Supervisor de Mantenimiento.

Definiciones

- **Niquelina:** mineral arseniuro natural de níquel de color rojizo.
- **Teflón:** material plástico de propiedades antiadherentes y muy resistente al calor y a la corrosión, que se usa para fabricar revestimientos y utensilio.

- **Corbata:** parte de máquina envasadora, estructura de acero inoxidable con forma de corbata por donde pasa el polietileno.

Procedimiento de funcionamiento de envasadora

Observación: Para realizar cualquier reparación en la envasadora se debe realizar siempre y cuando está detenida la máquina.

1. Para operar la envasadora primero debe de realizarse la limpieza respectiva y tener listo el producto.
2. Se necesita aire por lo que el compresor debe estar encendido.
3. Encender el equipo en el botón de encendido (botón verde).
4. Abrir la válvula de paso de agua. (se encuentra en la parte superior, se abre un poco más de la mitad).
5. Purgar la tubería de vapor, (en la parte posterior del equipo se encuentra una válvula en la tubería roja, se abre hasta que salga todo el líquido).
6. Revisar diariamente si los teflones vertical y horizontal se encuentra en buen estado, (no quemados ni doblados).
7. Revisar si esta la funda bien colocada, centrada y alineada.
8. Revisar si la válvula de inyección del producto se acciona en la parte superior.
9. Si la válvula de inyección derrama el producto a la cámara de desinfección en las luces UV, es porque no regresa la válvula, en este caso se coloca grasa vegetal o de grado alimenticio en el eje de empuje del inyector. (Revisar el sistema de engrasado, cada 15 días).
10. En el caso que cambio de bobina, esta se debe realizar en la parte posterior, se coloca el rollo o bobinado para las fundas, para colocarlo hay que detener las prensas y en la parte posterior existe una válvula (verde) de aire para poder sacar el rollo. Colocado el rollo de la manera correcta se procede a unir con el anterior haciendo en lo posible coincidan en las partes blancas horizontales de la funda y en lo ancho de la funda. Una vez colocado y centrado, se prensa y se tiene presionado el botón verde en la parte izquierda (SOLDAR) hasta que se apague la luz roja alado de las niquelinas de suelda.

11. Si la funda esta curvada a un lado puede ser porque: el rollo esta flojo en las perillas de sujeción en la parte posterior (apretar bien las perillas de sujeción), la funda está pasando mal por los rodillos de la cámara de las luces UV (abrir la tapa de las luces UV y recalibrar en una misma distancia y dirección los bordes de los rodillos para redirigir la funda), la corbata esta curvada o torcida (se recalibra en los tornillos de la corbata en la parte frontal).

12. Accionar tubo de llenado, eliminamos 10 l de producto debido a que la tubería se encuentra caliente (sanitizada con vapor).

13. Regular los siguientes parámetros según el producto a ser envasado:

Parámetros a regular para envasado de Funda de 1l:

- Temperatura vertical (entre 6,40 y 7).
- Temperatura horizontal (entre 6,90 y 7,10).
- Largo de la funda (5,08).
- Volumen (114).
- Arrastre (TACA)
- Inyección (AUTOMATICO).
- Prensa Horizontal (ON).
- Prensa Vertical (ON).
- Lavado (APAGADO).
- Fechador (APAGADO). (Debido a que la codificación se realiza con Video-Jet).
- Prensas (ON)

Parámetros a regular para envasado de bolos (200ml).

- Temperatura vertical (entre 6,40 y 7).
- Temperatura horizontal (entre 6,00 y 6,40).

- Largo de la funda (3,20).
- Arrastre (MANUAL)
- Inyección (AUTOMATICO)
- Prensa Horizontal (ON)
- Prensa Vertical (ON)
- Lavado (APAGADO)
- Fechador (APAGADO)
- Prensas (ON)

14. Ajustar Video Jet, banda transportadora e iniciar envasado. Se elimina las seis primeras fundas destinando a reproceso, y se toma dos muestras al inicio, dos muestras durante el proceso, dos en cambio de bobina, y dos muestras al finalizar el envasado.

Mantenimiento a realizar en envasadora:

- Limpieza general una vez por semana.
- Engrasado cada 15 días.
- Limpieza de rodillos de arrastre cada semana.
- Limpieza de válvula de inyección de producto cada semana.
- Cambio de niquelinas cada 30 días (revisar antes el estado, se puede prolongar).
- Revisión de tablero interno de la envasadora.
- Revisión de luces fluorescentes.

Es importante señalar que las calibraciones dependen de la calidad del rollo o bobinado para realizar el envasado de cualquier presentación del producto. Revisar las fichas técnicas de los rollos y la calidad del mismo.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 007
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p>VIDEO-JET</p> <p>Objetivo Asegurar el correcto funcionamiento y mantenimiento del equipo, imprimiendo los parámetros correctos como el tiempo de vida útil, obteniendo así datos para la trazabilidad del producto seteado.</p> <p>Alcance Este POE es aplicable únicamente para el equipo video – jet perteneciente a la planta Lactjubones.</p> <p>Responsabilidad Operador, Persona de Mantenimiento.</p> <p>Definición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabezal: Pieza de la video jet que se encuentra conectado con un brazo articulado cuya función es codificar los productos. <p>Procedimiento de funcionamiento de Video - Jet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conectamos la alimentación eléctrica (120 v), y también revisar el cabezal limpio y que no tenga fugas. 2. Se enciende el equipo con el botón de inicio desde el switch del equipo. (0: apagado 1: encendido). 3. Aparece un menú en la pantalla con los siguientes ítems: F1 Inicio chorro, F2 Elegir mensaje, F3 Menú del sistema, F4 Editar mensaje. 4. Seleccionar F1: Inicio chorro o Parar chorro (demora entre 2 y 3 minutos). 5. Elegir mensaje: F2 (ya están creados todos los mensajes con los parámetros de cada uno de los productos: leche entera Pasteurizada 		

1litro, queso fresco 450g, queso mozzarella 500 g, yogurt natural 1litro, yogurt maracuyá 1litro.

6. El equipo se encuentra listo para iniciar impresión automáticamente. Si en el caso de que iniciado el funcionamiento del equipo se presentase algún mensaje de alerta se procede a ingresar en F3: Menú del sistema, es decir la programación del equipo, el mismo consta con las siguientes opciones: mensaje, editor, campos de usuario, imprimir, contraseña, sistema, configuración, calibración y grabar datos.

Posibles Fallas o Mensaje de Error:

- Si se presenta en pantalla una figura de rayo es un mensaje de ERROR DE ALTA TENSIÓN, se debe detener el chorro y proceder a realizar la limpieza del inyector en el cabezal, el inyector debe estar goteando fuera del retorno por lo que se debe recalibrar y poner en línea recta el chorro a manera que no gotee fuera. También en el menú de programación en la pestaña CALIBRACION se escoge la opción FIJAR NIVEL DE EHT y de esa manera se podría resolver el error.
- Si se presenta en pantalla una figura de dos barras con signos de más y menos es un mensaje de ERROR DE CARGA, para solucionarlo se debe detener el chorro y proceder a la limpieza del cabezal, esta falla se presenta por presencia de humedad en el cabezal, se limpia con presión de aire, con una presión moderada y suave.
- Si se presenta en pantalla una figura de "J", es un mensaje de ERROR DE RETORNO, esto significa que el chorro no está retornando por lo que se derrama la tinta, para solucionarlo se debe detener el chorro y proceder a calibrar de manera que quede en línea con la inyección de chorro y tenga retorno y no se derrame la tinta, además de realizar la debida limpieza y secado del cabezal.
- Si presenta en pantalla una figura de recipiente blanco, indica que es falta de SOLVENTE, y si es un recipiente negro indica que es falta de TINTA, para esto se debe colocar en los respectivos reservorios cada uno de ellos, teniendo en cuenta que son sustancias altamente inflamables y reguladas en su distribución, manejar con cuidado y las debidas precauciones y protecciones.

- Si se presenta en pantalla una figura de una “gota” con una “V”, es un mensaje de VISCOSIDAD de la tinta, ya sea alta o baja, se debe colocar tinta o solvente dependiente el mensaje que indique.

Estos son los mensajes más comunes que presenta la máquina, si presentare algún otro error nos indica en pantalla y por lo general el equipo procede a detenerse automáticamente manteniendo en pantalla el mensaje hasta que se haya solucionado. Además en el menú de programación del equipo en la pestaña sistema se tiene varias opciones para corregir estos errores y ayudas.

7. En el caso de configurar un nuevo mensaje se recurre a la alternativa: F: 3 Menú del Sistema. Editar mensaje, se procede a escoger los campos que desee. Y F4 parámetros del mensaje, escogiendo los días de vida útil del producto, tamaño de impresión, espacio entre caracteres, tipo de letra, puntos de impresión (ancho y orientación del mensaje) y la velocidad e impresión. (Esta calibrada en velocidad baja, en función de la envasadora).

Formularios y Registros

No aplica

FECHA DE REVISIÓN

FECHA DE APROBACIÓN

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 008
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p>EMPACADORA AL VACÍO</p> <p>Objetivo Asegurar el correcto sellado de los productos elaborados manteniendo su calidad e inocuidad durante su tiempo de vida útil.</p> <p>Alcance Este POE es aplicable únicamente para la empacadora al vacío perteneciente a la planta Lactjubones.</p> <p>Responsabilidad Operador, Persona de Mantenimiento.</p> <p>Definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campana. Permiten realizar el vacío en los empaques que se van a envasar los productos. <p>Procedimiento de funcionamiento de la empacadora de vacío:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observar que la campana del equipo se encuentre en posición vertical, levantada. No puede estar en contacto a ninguno de los dos tableros donde se coloca el producto. 2. Una vez tomada dicha precaución, se procede a accionar el botón de encendido (botón negro 0: apagado 1: encendido). 3. Colocar el producto a sellar a cualquiera de los dos lados, (4 unidades por cada tablero). 4. Proceder a sellar, mientras se encuentra sellando el un tablero, se procede a colocar el producto al otro lado. Una vez que se ha finalizado de sellar el lado ya sea izquierdo o derecho, consecuentemente se destina la campana hacia el otro lado. Se debe tomar en cuenta las 		

siguientes revisiones:

- Cambio de aceite cada 20000 h de uso, el nivel del aceite tiene que ser superior a los tres cuartos, estar libre de impurezas y transparente.
- Cambio de filtro de aceite y entradas de aire, una vez que se realice el cambio de aceite.
- Revisar niquelinas, cauchos y teflones de sellado que se encuentren en perfecto estado.
- Revisar el nivel de temperatura de sellado (4.5 debe estar en el variador).
- Revisar la presión de vacío (mínimo 8, máximo 9 en el variador).

Formularios y Registros

No aplica

FECHA DE REVISIÓN

FECHA DE APROBACIÓN

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 009
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p style="text-align: center;">PASTEURIZADOR</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Objetivo Asegurar la correcta operación del pasteurizador evitando accidentes laborales o productos contaminados.</p> <p>Alcance Este POE es aplicable específicamente para el pasteurizador perteneciente a la planta Lactjubones.</p> <p>Responsabilidad Operador, Supervisor y Persona de Mantenimiento.</p> <p>Procedimiento de funcionamiento del pasteurizador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de encender el pasteurizador se debe purgar las tuberías de entrada de vapor y abrir la llave principal de vapor. 2. Proceder a desinfectarlo, por lo que se realiza la conexión con el teléfono en el tablero principal de entrada – salida del pasteurizador, ya que este equipo se desinfecta en circuito cerrado y solamente el área de pasteurización, es decir el equipo y la tubería correspondiente. Tiempo 		

circulación 30 minutos, con 2 kg de ácido per acético a temperatura ambiente.

3. Encender equipo, accionando botón rojo (integral) del tablero de control del pasteurizador.
4. Consecuentemente proceder a accionar botón verde de marcha y botones verdes de las dos bombas: bomba de agua caliente y bomba de leche. Y enviamos a recircular abriendo la llave de entrada a la tina del pasteurizador y cerrando la llave de salida del pasteurizador. Se regula la velocidad, mediante la llave azul, 7000 l/h para desinfección y 4000 l/h para pasteurización.
5. En el tablero principal seleccionar la opción que se requiere:
 - Accionar la tecla W y escoger el ítem correspondiente:
 - Set Point 1= Pasteurización (90°C).
 - Set Point 2= Lavado con Ácido Nítrico y Per acético (65°C).
 - Set Point 3= Lavado con Hidróxido de Sodio (escamas Sosa) (70°C).
 - Accionar la tecla Play
6. Dejar transcurrir el tiempo de circulación para sanitización del equipo.
7. Una vez transcurrido el tiempo proceder a enjuague con agua a temperatura ambiente o a temperatura de 65°C hasta llegar a pH neutro. Asegurar en el panel de control del pasteurizador se encuentre en vacheta tina en cero y salida del pasteurizador en 1. Lavando a así la entrada y salida del pasteurizador.
8. Una vez llegado a pH neutro, regular en el panel de control la temperatura correspondiente a pasteurización, cerramos la llave salida de bomba y abrimos la del silo, accionamos en el panel de control del pasteurizador vacheta tina: 1, esperar que el agua que contiene el pasteurizador se elimine abriendo la llave de salida de tina y al mismo tiempo cerramos la entrada. Prendemos bomba de silo para enviar la leche al pasteurizador regulando la velocidad según el silo.

Silo 1 = 38

Silo 2 = 38

Silo 3 = 58

9. Accionar bomba de agua helada, esperar que pase leche por el visor para desviar la salida del pasteurizador en 1, seleccionar automático. Asegurando que en el caso de presentar alguna falla en alcanzar la temperatura de pasteurización enviar a recirculación hasta reparar la falla. Prender el agitador del silo, tomar muestra representativa para control de calidad y proceder a liberar a la etapa envasado.

Revisiones y Monitoreos:

- Engrasar rodamientos, pistones (con grasa liviana)
- Revisar presión de aire (40 libras)
- Descargar la información de la memoria extraíble del equipo 2
- Los pasteurizadores no deben funcionar sin producto o sin agua en sus tuberías y tinas de recepción.

Formularios y Registros



DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD LACTIUBONES

CONTROL PASTUERIZADOR

FECHA	PAST.1	PAST. 2	CANTIDAD	HORA INICIO	MONITOREO	HORA FINAL	TEMP. VAPOR	TEMP. PAST.	TEMP. AGUA HELADA	TEMP. AGUA CALIENTE	AUXILIAR	OPERADOR	OBSERVACIONES

REVISADO	APROBADO

Referencias

No aplica

FECHA DE REVISIÓN	FECHA DE APROBACIÓN

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS	N° POE 010
Departamento de Producción		Total de Pág.
<p>YOGURTERA</p> <p>Objetivo</p> <p>Asegurar la correcta operación de la yogurtera evitando accidentes laborales o productos contaminados.</p> <p>Alcance</p> <p>Este POE es aplicable específicamente para la marmita de yogurt perteneciente a la planta Lactjubones.</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Operador, Supervisor.</p> <p>Procedimiento de funcionamiento de yogurtera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Previo al ingreso de vapor al silo de yogurt se debe asegurar que el botón verde de bomba de agua helada se encuentre apagado, el mismo que se encuentra situado en el tablero de control. 2. Cerrar las válvulas de entrada y retorno de agua helada, luego de esto proceder a abrir la válvula de purga de fondo del silo de yogurt para evitar contrapresiones. 3. Revisar que el agitador se encuentre bien colocado y ajustado. 4. Abrir válvula de ingreso de vapor lentamente y cerrar la válvula de purga para evitar pérdidas. 5. Para el proceso de enfriamiento, se debe cerrar la válvula de entrada de vapor, abrir la válvula de purga de la yogurtera hasta eliminar todo el vapor existente en el equipo. 6. Abrir las válvulas de paso de las tuberías de agua helada tanto de entrada como de retorno. 		

7. Accionar el botón verde de bomba de agua helada para silo de yogurt del tablero de control. Una vez que se desee parar la recirculación accionar botón rojo de bomba de agua helada.

Formularios y Registros

No aplica

FECHA DE REVISIÓN

FECHA DE APROBACIÓN

CAPITULO II

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

2.1 Generalidades

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos, es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que se elaboren. Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) (Acosta, 2008).

Los POES son documentos que proporcionan las instrucciones necesarias para la correcta ejecución de las actividades administrativas o técnicas. En general, un procedimiento establece cómo debe hacerse en sentido amplio; qué se debe hacer, cuándo, cómo y dónde se hará y quien debe hacerlo. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

2.2 Métodos de limpieza y desinfección

Las operaciones de limpieza y desinfección son parte esencial de la producción de alimentos y la eficiencia con que estas operaciones se llevan a cabo ejerce una enorme influencia en la calidad final del producto. La limpieza y defección son un conjunto de operaciones que tiene como objetivo la eliminación de la suciedad y mantener controlada, bajo mínimos, la población microbiana, debiendo dejar las instalaciones listas para iniciar el siguiente ciclo productivo (Armendaris, 2008).

Tanto la limpieza como la desinfección se suelen realizar en forma conjunta, son procesos distintos y complementarios pero nunca sustituye el uno al otro. Debido a que, la limpieza elimina los residuos y suciedad adheridos a la superficie, y la desinfección elimina o reduce a un nivel tolerable los microorganismos presentes en la superficie sin que sean nocivos para la calidad de los alimentos ni para los consumidores.

Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones, además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas es recomendado aplicar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo (Sánchez, 2008).

La limpieza y desinfección debe llevarse a cabo continuamente, al menos a intervalos regulares y frecuentes de forma que se mantenga constantemente la buena calidad del producto. La forma en que se debe realizar la limpieza, depende principalmente de:

- La naturaleza de la suciedad o mugre que debe eliminarse
- .El tipo de superficie a limpiar
- Los materiales empleados para la limpieza.
- El grado de dureza del agua y el grado de limpieza requerida.

2.3 Métodos de limpieza empleados comúnmente

Los métodos de limpieza generalmente más empleado en la industria alimentaria son:

2.3.1 Limpieza con espuma

Se utiliza en todas las zonas inaccesibles de la fábrica y en áreas donde hay grandes superficie de contacto con alimentos. En este método de limpieza se adiciona un agente espumante a la formula detergente para que se produzca una espuma densa, muy persistente, que permite que los agentes de limpieza contacten bastante tiempo con la suciedad.

2.3.2 Limpieza por ultrasonido

Es cara y ruidosa, se emplea en piezas pequeñas y delicadas del equipo como las de plástico, que de otra forma seria difícil de limpiar o que se dañarían con las técnicas de limpieza tradicional.

2.3.3 Limpieza en seco

Se emplea para la limpieza de suelos, paredes, techos y equipos, también puede utilizarse en la limpieza de derrames y salpicaduras que ocurran durante el procesamiento de alimentos desecados.

2.3.4 Limpieza in situ (CIP)

La CIP ha sustituido en gran parte a la limpieza manual del equipo empleado de procesamiento de alimentos líquidos, esto es, en planta lactológicas, cervecerías y fábrica de bebidas no alcohólicas. El principio en que se basa la limpieza es el mismo en todos los casos e implica la circulación secuencial del agua, de los detergentes y de los desinfectantes por las tuberías y el equipo de procesado que no se desmantela. La secuencia de las operaciones básicas es:

- 1.- Un prelavado con agua fría para eliminar la suciedad grosera;
- 2.- Circulación del detergente para eliminar la suciedad residual;
- 3.- Un lavado intermedio con agua fría para arrastrar el detergente;
- 4.-Circulación de desinfectante para la destrucción de cualquier microorganismo residual;
- 5.- Un lavado final con agua fría para arrastrar el desinfectante. Aparte de los efectos químicos de los detergentes y los desinfectantes, la fuerza mecánica, generada por el flujo de líquido por las tuberías y por las cabezas nebulizadoras, ayuda a la eliminación de la suciedad de las superficies que contactan con los alimentos; en el caso de las tuberías se requiere una velocidad aproximada de 1.5 m/ segundo para obtener la turbulencia deseada.

2.3.4.1 Ventajas de la CIP

Comparada con la limpieza manual, las ventajas de la CIP son:

- Menos costo de mano de obra;
- Funcionamiento más económico por un aprovechamiento óptimo de las soluciones de limpieza y desinfección;
- Mejores estándares de higiene al seguirse exactamente los programas de limpieza y desinfección;

- Mejor aprovechamiento de la fábrica con una limpieza rápida y una reutilización tan inmediata como sea posible;
- Menos fugas y menos desgaste mecánico de tuberías y equipo al no tener que desmantelarlos y montarlos continuamente; y
- Mejor seguridad al:
 - a) Disminuir la manipulación de materias peligrosas, como álcalis y ácidos fuertes y
 - b) Evitar la necesidad de penetrar en los grandes depósitos y de limpiarlos manualmente

2.3.5 Sistemas CIP

Se usan dos sistemas básicos de CIP en uso, llamados de uso sencillo y de recuperación. En el sistema de uso sencillo los líquidos (agentes de limpieza) solo se emplean una vez y después se desechan; este sistema puede funcionar manual o automáticamente. En el procedimiento de recuperación, que funciona automáticamente, las soluciones se recuperan en los tanques de mantenimiento para reutilizarlos en otras operaciones de limpieza posteriores.

2.4 Programas de Limpieza y Desinfección.

Los programas de limpieza y desinfección deberán asegurar que todas las partes de las instalaciones, incluidos maquinaria y equipamiento, queden correctamente limpias, así como asegurarse de la limpieza de los útiles que se emplean en la limpieza. Las empresas suministradoras de productos de limpieza y desinfección nos ofrecen productos adecuados a cada tipo de limpieza y superficie indicando, además, la dosificación necesaria para una desinfección y limpieza adecuada.

Los programas de limpieza contendrán la siguiente información esencial:

Método de limpieza, que comprenderá características (y a ser posibles peligros) de los agentes de limpieza y desinfectantes a utilizar, junto con las cantidades y soluciones necesarias y exactamente el método, tiempo y temperatura que debe seguirse al aplicar las soluciones:

- La secuencia de la limpieza que debe ser tal que se impida la recontaminación del equipo previamente limpiado;

- La profundidad con que debe desmantelarse el equipo y si se necesita la ayuda de un mecánico (obviamente, siempre debe que sea posible, se instalará una maquinaria fácil de desmontar);
- Detalles de los posibles puntos negros que requieran un cuidado extra debido a defectos en del diseño del equipo;
- El tiempo a invertir en las distintas operaciones de limpieza;
- La frecuencia de la limpieza y
- Las personas responsables de cada operación de limpieza y la persona cuya responsabilidad sea el comprobar que todas las operaciones se han realizado bien.

2.5 Fases de un programa de limpieza

Las fases básicas de un programa de limpieza pueden resumirse así:

- Eliminación de la suciedad más grosera;
- Eliminación con detergente de todo resto de mugre o suciedad;
- Y arrastre o enjuague con agua para eliminar los detergentes y la suciedad

Frecuentemente la limpieza debe ir seguida de la desinfección o esterilización de las superficies con productos que destruyan los microorganismos y el arrastre o enjuague de aquellos

2.6 Tipos de suciedad

El tipo de suciedad a eliminar varía de acuerdo con la composición del alimento y la naturaleza del proceso a que ha sido sometido. Sin embargo los propios componentes de los alimentos varían muchísimo en limpiabilidad (ver Tabla 4) por lo que, para eliminarlos, debe disponerse de una gran variedad de agentes de limpieza para elegir los más conveniente. El periodo de tiempo que un residuo alimenticio permanece sin perturbarse también influye en la facilidad con que se limpia; por ejemplo, la leche cruda reciente puede eliminarse fácilmente pero si se deja secar resultará mucho más difícil. Ello se debe a la desnaturalización de las proteínas de la leche y a la rotura de la emulsión grasa que da lugar a que la grasa se extienda por otras partículas lácteas que son así más difíciles de eliminar.

Tabla 5: Características de la suciedad.

Componentes en la superficie	Solubilidad	Limpieza	Cambios al calentar
Azúcar	Hidrosoluble	Fácil	Caramelización, más difícil de limpiar
Grasa	Insoluble en agua, soluble en álcali	Difícil	Polimerización; más difícil de limpiar
Proteínas	Insoluble en agua, soluble en álcali, poco soluble en ácidos	Muy difícil	Desnaturalización; muy difícil de limpiar
Sales minerales	Hidrosolubilidad variable, la mayoría acido-soluble	Fácil a difícil	Generalmente insignificante

Fuente: Higiene de los alimentos microbiología y HACCP (Forsythe y Hayes, 2007).

2.7 Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES) de la fábrica Lactjubones.

	COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA LACTJUBONES Departamento de Aseguramiento de Control de Calidad			
	POES 1 SEGURIDAD DEL AGUA		Código: POES001	
			Revisión: N° 01	
	Pág		De	
<p>1. Objetivo</p> <p>Asegurar que el agua que se utiliza para la limpieza de la planta procesadora, para el lavado de: equipos, utensilios, moldes, envases, etc., y como ingrediente durante el proceso productivo es un agua segura, libre de microorganismos patógenos y que cumple con la normativa vigente en el país.</p> <p>2. Campo de Aplicación</p> <p>Este POES es aplicable al agua que circula por las tuberías de la planta procesadora de lácteos, que es utilizada para los fines previstos y que no causará contaminación al producto final. Incluye el agua utilizada en la generación de vapor.</p> <p>3. Antecedentes</p> <p>La empresa cuenta con su propia planta de tratamiento de agua, la misma que posee dos tanques cisternas de capacidad 5000 l, donde existen filtros de malla y arena con la finalidad de retener partículas groseras, provenientes del agua cruda. El agua a su llegada a planta es nuevamente filtrada (filtro de carbón activo, filtro de hilo y nano filtración) y tratada a través de una bomba dosificadora (cloración con Hipoclorito de Sodio) almacenándose en tres cisternas (capacidad de 3500 l). El fin de tener tres cisternas es para mantener el cloro residual activo entre 0,3-1,5 ppm y asegurar agua clorada para el procesamiento de los productos que se elaboran en la empresa LACTUBONES.</p>				

4. Instructivo

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Las cisternas deben estar limpias y desinfectadas de acuerdo al proceso de limpieza y desinfección de cisternas.	Dos veces por semana y cuando sea necesario.	Ver procedimiento.	Operador de cisterna.
Recolección de muestras de los diferentes puntos de agua que corresponden a las respectivas áreas de planta.	Diario en función del cronograma de puntos de agua.	<p>El laboratorista se encargará de tomar la muestra y colocarla en el Kit de Cloro (colorimetría). Se realizan los siguientes análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cloro residual min: 0,3ppm. • pH: min 6.8 <p>Adicional tomará una muestra en recipiente limpio y desinfectado, para analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sabor: Insípida • Color: Incolora • Olor: Inodora 	Laboratorista
Recolección de muestras tanques cisternas.	Cada tres meses.	El laboratorista se encargará de tomar muestra en recipientes estériles para análisis microbiológicos y en	Laboratorista

		recipientes no estériles para análisis físicos- químicos.	
--	--	---	--

5. Monitoreo

ITEM	QUE	CÓMO	CUÁNDO	RESP.
Agua que ingresa al procesamiento	Cloro residual.	Kit de cloro.	Diario	Coordinador de Calidad.
Agua cisternas	Presencia de basura, tierra, etc.	Inspección visual.	Diario	Coordinador de Calidad

6. Acciones correctivas

ITEM	ACCIONES CORRECTIVAS
Agua de proceso.	Si el cloro residual se encuentra por debajo del nivel permitido por la normativa se procede a regular el nivel de la bomba dosificadora de cloro, se asegura que no contenga aire, se revisa el nivel del tanque dosificador.
Agua cisternas	Si existe presencia de impurezas el operador debe realizar limpieza de acuerdo al procedimiento. Capacitación al operador. Purgar los filtros previos a la entrada de la cisterna. Si el cloro residual se encuentra por debajo de la normativa se procede a clorar la cisterna y se vuelve a liberar.

7. Registros

Registro de cloración de agua POES1-AC-001

8. Verificación			
QUE SE VERIFICA	COMO SE VERIFICA	FRECUENCIA	RESP.
Registro de Cloración.	Revisión visual de reportes una vez realizado los análisis.	Diaria	Jefe A. Calidad
Parámetros según norma NTE INEN 1108:2011	Realizando análisis físicos – microbiológicos en laboratorio externo acreditado.	Cada tres meses.	Jefe A. Calidad
<p>9. Anexos Norma NTEN INEN 1108:2011. Agua Potable. Requisitos.</p>			
ELABORADO POR:		APROBADO POR:	
FECHA DE ELABORACIÓN:		FECHA DE APROBACIÓN:	

	COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA LACTJUBONES Departamento de Aseguramiento de Control de Calidad			
	POES 2		Código: POES002	
	CONDICIONES Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS		Revisión: N° 01	
	Pág		De	
<p>1. Objetivo</p> <p>Garantizar que las superficies en contacto con el alimento en proceso estén libres de suciedad, polvo, restos de alimentos y desechos. La limpieza se centra en la necesidad de eliminar la materia orgánica de las superficies de contacto con los alimentos para que la desinfección se pueda conseguir con eficiencia, evitando la proliferación de microorganismos patógenos.</p> <p>2. Campo de Aplicación</p> <p>Este POES es aplicable a todas las superficies en contacto con la materia en proceso: silos, equipos, marmitas, bandas, mesas, utensilios y toda aquella superficie en la que el producto vaya a tener contacto directo.</p> <p>3. Antecedentes</p> <p>Los equipos, bandas, mesas, utensilios y toda aquella superficie en contacto directo con el producto están diseñados y contruidos de tal forma que se protege al alimento de la contaminación y migración al alimento: acero inoxidable de grado alimenticio. De igual manera, deben estar diseñados de manera que puedan ser desmontables fácilmente para su limpieza y desinfección. Cabe recalcar, que el método de limpieza y desinfección a aplicar, está en función a la suciedad y el objeto a limpiar. Así, las superficies planas se realiza una limpieza in-situ y en equipos grandes e instalaciones cerradas se limpian sin ser desmontadas mediante el sistema CIP (Cleaning in place).</p> <p>4. Instructivo</p> <p>Previo al proceso de limpieza y desinfección se debe: verificar que la producción haya finalizado, proteger adecuadamente los equipos, motores, tableros de control para evitar el ingreso de agua a los mismos; manipular el detergente y desinfectante con precaución (fichas técnicas y de seguridad),</p>				

utilizando guantes, delantal de plástico, para evitar el contacto directo con las mucosas, piel y ojos. En el caso de ser necesario realizar conexiones correspondientes en función a los equipos a limpiar y sanitizar.

ACTIVIDAD	CÚANDO	CÓMO	RESP.
Limpieza y sanitización de equipos grandes e instalaciones cerradas.	Una vez finalizado el proceso.	<p>1.-Prelavado</p> <p>Eliminar la suciedad poco adherida para aumentar la eficacia de la limpieza.</p> <p>Utilizar agua fría o caliente según el tipo de suciedad. A una presión baja o media.</p> <p>2.- Lavado</p> <p>Dosificar cantidad del agente alcalino o ácido según corresponda mediante acción manual.</p> <p>Realizar la dilución respectiva, temperatura y tiempo de exposición.</p> <p>Aplicar acción mecánica: turbulencia, circulación del agua a media-alta presión.</p> <p>3.- Aclarado</p> <p>Eliminar la suciedad y producto de limpieza mediante arrastre con circulación de agua limpia. Regular temperatura, presión media-baja. Flujo turbulento.</p> <p>4.-Desinfección</p> <p>Aplicar el desinfectante para</p>	Operadores

		<p>reducir carga microbiana y eliminar patógenos. Realizar tratamiento químico y físico. Seleccionar temperatura, dilución y tiempo de exposición. Aplicarlo por el método de circulación. Presión media-alta.</p> <p>5.- Aclarado final</p> <p>Arrastre de residuos de desinfectante manteniendo el sistema cerrado con vapor a presión baja-media, con el fin de evitar una recontaminación.</p>	
<p>Limpieza y sanitización de superficies de contacto, equipos – utensilios.</p>	<p>Una vez terminado cada proceso.</p>	<p>1.-Retirar manualmente todos los residuos grandes de equipos y utensilios.</p> <p>2.-Remojo con abundante agua caliente.</p> <p>3.-Adicionar el compuesto de limpieza. (Ficha técnica).</p> <p>4.-Proporcionar fuerza mecánica, como: cepillado y restregar con estropajos.</p> <p>5.-Enjuagar con agua limpia (caliente/fría).</p> <p>6.-Aplicar el sanitizante (ficha técnica). Atomización.</p> <p>7.-Antes de empezar con otro procesamiento de productos, realizar un enjuague de los equipos y utensilios con una</p>	<p>Operadores</p>

		solución sanitizante de alcohol al 70%.	
Limpieza y sanitización de guantes.	Al inicio y al finalizar la jornada. Cada vez que sea necesario.	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Retirar los guantes de las manos. 2.-Pre-enjuague con abundante agua a temperatura ambiente. 3.-Aplicar compuesto de limpieza (ficha técnica). 4.-Ejercer fuerza manual, fregar y frotar todo el guante. 5.-Enjuagar con abundante agua a temperatura ambiente. 6.-Colocar una porción de gel desinfectante en los guantes, frotar y dejar secar al ambiente. 	Cada Operador
Limpieza y sanitización de delantales plásticos.	Al inicio y al finalizar el proceso. Cada vez que sea necesario.	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Pre-enjuagar con abundante agua a temperatura ambiente. 2.-Aplicar agente de limpieza y ejercer acción manual, restregar con cepillo la superficie a limpiar. 3.- Enjuagar con abundante agua a temperatura ambiente. 4.- Atomizar todo la superficie del delantal con la solución desinfectante alcohol potable al 70%. 5.- Dejar secar al ambiente. 	Cada Operador

5. Monitoreo

ITEM	QUE	CÓMO	CUÁNDO	RESP.
Equipos grandes e instalaciones cerradas.	Tipo y concentración de agentes de limpieza y sanitizante.	Mediante tirillas de pH, y pruebas químicas: técnica de concentración de sosa, ácido nítrico, per-acético.	Durante la limpieza-sanitización y durante la etapa de enjuague.	Laboratoris-ta
Superficies de contacto, equipos y utensilios.	Presencia de materia orgánica. Limpios y desinfectados	Inspección visual.	Al iniciar y terminar la jornada.	Laboratoris-ta
Guantes y delantales plásticos.	Limpios y en buenas condiciones.	Inspección visual.	Al iniciar y terminar la jornada.	Laboratoris-ta

6. Acciones correctivas

ITEM	ACCIONES CORRECTIVAS
Limpieza y desinfección de equipos grandes, instalaciones cerradas, equipos, superficies de contacto y utensilios.	Si la concentración del sanitizante varía se debe regular diluyendo o concentrando el agente de acuerdo a su porcentaje. <ul style="list-style-type: none"> • % Sosa: 2 - 2.5 a una T= 70°C. • % Nítrico: 1 a una T= 65°C. • % Ac. Per-acético: 0.15% a una T=65°C. Capacitar al personal responsable sobre la dosificación y condiciones adecuadas de los agentes de limpieza o desinfectantes.
Equipos, superficies de contacto, utensilios, delantales y guantes.	Si la limpieza no es la adecuada, volver a realizar el procedimiento de limpieza. Capacitación al personal.

Presencia de microorganismos patógenos fuera de normativa.	Revisar fichas técnicas, concentraciones y tipo de sanitizante. Capacitación al personal.		
<p>7. Registros</p> <p>Registro de control de limpieza y sanitización de equipos, utensilios, guantes y delantales POES2-AC-001.</p> <p>8. Verificación</p>			
QUE SE VERIFICA	COMO SE VERIFICA	FRECUENCIA	RESP.
Registro de Control de limpieza y sanitización.	Revisión visual de reportes una vez realizado los análisis.	Diaria	Jefe de A. de Calidad
Indicadores microbiológicos de superficies de contacto.	Realizar análisis microbiológico mediante medio hisopado de superficies.	Mensualmente.	Coordinador de calidad
<p>9. Anexos</p> <p>Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas. Norma Legal del Perú. Minsa 461-2007.</p> <p>Fichas Técnicas de los compuestos de limpieza y desinfección provistas por el proveedor.</p>			
ELABORADO POR:		APROBADO POR:	
FECHA DE ELABORACIÓN:		FECHA DE APROBACIÓN:	

	COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA LACTJUBONES Departamento de Aseguramiento de Control de Calidad			
	POES 3		Código: POES003	
	PREVENCIÓN DE LA		Revisión: N° 01	
	CONTAMINACIÓN CRUZADA		Pág.	De
<p>1. Objetivo</p> <p>Prevenir la contaminación de materias primas con productos ajenos al proceso como basura, polvo, agentes de limpieza, etc., que pueden convertirse en riesgos físicos, químicos o biológicos que pueden poner en riesgo la salud de los consumidores.</p> <p>2. Campo de Aplicación</p> <p>Este POES se aplica a las áreas de recepción de materias primas, utensilios, superficies de contacto, zona de producción y producto terminado. Comportamiento y flujo de personal.</p> <p>3. Antecedentes</p> <p>Diseño y distribución adecuada de zona de recepción, proceso, producto terminado.</p> <p>Asegurarse que las materias primas a utilizar sean provenientes de proveedores reconocidos.</p> <p>Condiciones del equipo de limpieza y desinfección.</p> <p>Almacenamiento adecuado de los compuestos de limpieza, sanitización y químicos en general.</p> <p>Señalización de áreas de acceso del personal.</p> <p>Retiro de desechos sólidos del área de proceso.</p> <p>Utensilios para uso exclusivo de cada zona de proceso.</p> <p>El personal que labora en planta utiliza delantales plásticos amarillos, guantes de caucho, guantes de nitrilo, cofias, mascarillas y botas.</p>				

Las visitas que estén autorizadas la entrada al área de proceso, tendrán que utilizar botas, mandil, cofias y mascarillas.

Colores para cada área.

- Blanco: Producción Quesería
- Rojo: Químicos
- Transparente: Producción Leche
- Azul: Producción Yogurt
- Verde: Limpieza

Personal correctamente uniformado, uso de los números de acuerdo al día:

- Lunes: camiseta blanca 1, pantalón blanco 1
- Martes: camiseta blanca 2, pantalón blanco 2
- Miércoles: camiseta blanca 3, pantalón blanco 3
- Jueves: camiseta blanca 4, pantalón blanco 4
- Viernes: camiseta blanca 5, pantalón blanco 5
- Sábado: camisería blanca 6, jean azul
- Domingo: camiseta blanca 7, jean azul

4. Instructivo

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Evitar la contaminación cruzada	Al inicio de producción o cuando sea necesario.	1.-Inspección de materias primas. Ver procedimiento. 2.-Almacenamiento adecuado de aditivos e insumos. 3.-Los utensilios son exclusivos para cada área de proceso en función de los colores asignados. 4.- Los termómetros son exclusivos para cada área de proceso y deberán ser	Operadores y Coordinador de Calidad.

		<p>desinfectados cada vez que se utilice durante el proceso.</p> <p>5.- El uniforme debe usarse de acuerdo a los números correspondientes para cada día.</p> <p>6.- El personal antes de acceder a su área y al regresar el baño debe desinfectarse según el POES 4.</p> <p>7.- Los desechos generados, se recolectaran en recipientes propios para el fin, debidamente identificados y tapados desalojándose cada vez que estos se llenen. Y se mantendrán lejos de la línea de proceso.</p>	
--	--	---	--

5. Monitoreo

ITEM	QUE	CÓMO	CUÁNDO	RESP.
Materias Primas	Buen estado de materias primas.	Inspección Visual	Diario	Coordinador de Calidad.
Aditivos e Insumos	Estado de conservación, etiquetado, estibado, distribución.	Inspección Visual	Diario	Coordinador de Calidad
Uniformes	Utilización correcta y buen estado de conservación de uniformes del personal.	Inspección Visual	Diario	Coordinador de Calidad.

Utensilios	Uso adecuado y estado de conservación por área.	Inspección Visual	Diario	Coordinador de Calidad
Personal	Conducta del personal.	Inspección Visual	Continuo	Coordinador de Calidad.
Desechos	Manejo de desechos orgánicos y químicos.	Inspección Visual	Diario	Coordinador de Calidad

6. Acciones correctivas

ITEM	ACCIONES CORRECTIVAS
Materias Primas, Aditivos, Insumos	Si las materias, aditivos o insumos no cumplen con los requisitos, se deben dar un tratamiento previo para disminuir la contaminación. Eliminar lo que se encuentre en mal estado.
Personal sin uniforme correcto	Capacitación al personal.
Utensilios en áreas incorrectas	Capacitación al personal. Evaluar la inocuidad del producto, separar producto potencialmente inseguro.
Deshechos acumulados o mal distribuidos.	Retiro inmediato de desechos, y capacitación al personal.

7. Registros

Registro de prevención de contaminación cruzada, adulteración y tóxicos.
POES3-AC-001

8. Verificación

QUE SE VERIFICA	COMO SE VERIFICA	FRECUENCIA	RESP.
Registro de contaminación cruzada, adulteración y tóxicos.	Visualmente	Diario	Jefe de A. de Calidad
Almacenamiento adecuado de los materiales de limpieza, aditivos, insumos. Revisión de las materias primas que se usan en los procesos.	Visualmente, Registro de Materias Primas. Registro de Limpieza.	Diario	Jefe de A. de Calidad
Indicadores microbiológicos de superficies de contacto.	Análisis Microbiológico	Mensualmente	Laboratorista de microbiología.

9. Anexos

N/A

ELABORADO POR:**APROBADO POR:****FECHA DE ELABORACIÓN:****FECHA DE APROBACIÓN:**

	COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA LACTJUBONES Departamento de Aseguramiento de Control de Calidad			
	POES 4		Código: POES004	
	CONDICIONES DE LIMPIEZA DE LAS FACILIDADES SANITARIAS E HIGIENE DEL PERSONAL		Revisión: N° 01	
			Pág.	De
<p>1. Objetivo</p> <p>El objetivo de este POES es explicar el método adecuado sobre la higiene del personal, condiciones de mantenimiento y ubicación de las instalaciones para el lavado y desinfección de manos, y de los servicios sanitarios.</p> <p>2. Campo de Aplicación</p> <p>Este POES se aplicable para el personal involucrado de planta, instalaciones sanitarias y vestidores.</p> <p>3. Antecedentes</p> <p>Capacitar al personal acerca de la higiene y las Buenas Prácticas de Manufactura, según el cronograma.</p> <p>Infraestructura adecuada de las condiciones sanitarias.</p> <p>Mantenimiento de las condiciones sanitarias.</p> <p>4. Instructivo</p> <p>Verificar que el personal no posea joyas y cualquier objeto contaminante antes de ingresar al área de proceso.</p> <p>Uso de calzado adecuado con el fin de evitar accidentes.</p> <p>Usar el uniforme correspondiente y en buen estado.</p> <p>Todos los artículos personales deben ser depositados en el casillero asignado.</p> <p>Previo al ingreso a las labores en planta el personal deberá cumplir con el baño obligatorio.</p>				

Para las mujeres deben cumplir con lo siguiente:

- No usar maquillaje, ni perfume.
- Las uñas deben estar siempre cortas y sin esmalte.
- El cabello siempre debe estar recogido.

Para los varones:

- Siempre con el cabello corto, afeitados.

En los baños, vestidores y puntos de lavado de manos se contará con recipientes con tapa y con la funda.

Todo el personal previo al ingreso a planta debe realizar la desinfección de calzado y manos.

En las zonas de proceso el personal deberá hacer uso de cofia y mascarilla.

El personal deberá lavarse las manos luego de usar el baño, cambiar de actividad, tocarse alguna parte del cuerpo.

ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.
Limpieza de servicios higiénicos y duchas.	Diario, cada vez que sea necesario.	Con un cepillo restregar la taza del servicio higiénico, aplicar abundante agua limpia, compuesto de limpieza (ver especificaciones del proveedor), enjuagar con abundante agua y sanitizar de acuerdo a recomendaciones del proveedor de sanitizante. Restregar las paredes y piso de las duchas, aplicar compuesto de limpieza, abundante agua, (ver recomendaciones del proveedor), enjuagar con abundante agua y sanitizar.	Operador de turno.

Limpieza de lavadores de manos.	Diario.	Con un cepillo correspondiente restregar el lavamanos, aplicar abundante agua limpia, compuesto de limpieza (ver especificaciones del proveedor), enjuagar con abundante agua y sanitizar de acuerdo a recomendaciones del proveedor de sanitizante.	Operador de turno.
Limpieza de vestidores y baños.	Diario.	Barrer y trapear con agua clorada 300 ppm y sanitizante con aroma.	Operador de turno
Limpieza de casilleros.	Diario	Retirar el polvo con una vileda y mantener ordenado. Prohibido el almacenar restos de comida y desechos.	Cada usuario.
Limpieza de pediluvios	Diario y cada vez que sea necesario.	Sacar toda el agua que se encuentre sucia, enjuagar con abundante agua, con la escoba restregar vigorosamente con el compuesto de limpieza (ver especificaciones de proveedor), enjuagar con abundante agua. Llenar el pediluvio con agua limpia y adicionar cloro a 500 ppm	Operador de turno.
Limpieza de puntos de lavaderos de manos.	Diario	Con el cepillo restregar el lavamanos, aplicar abundante agua limpia, compuesto de limpieza (ver especificaciones del proveedor), enjuagar con abundante agua. Colocar jabón líquido, desinfectante y papel en dispensadores.	Operador de cada área.

Higiene del Personal	Diario y cada vez que sea necesario.	Ver procedimiento de lavado de manos (anexo).	Cada Operador.
----------------------	--------------------------------------	---	----------------

5. Monitoreo

ITEM	QUE	CÓMO	CUÁNDO	RESP.
Servicios Higiénicos y Duchas.	Condiciones de limpieza.	Visualmente	Diario	Coordinador de Calidad
Instalaciones de lavadores de manos y puntos.	Condiciones de limpieza.	Visualmente.	Diario	Coordinador de Calidad
Baños y Vestidores.	Condiciones de limpieza.	Visualmente.	Diario	Coordinador de Calidad
Pediluvios	Condiciones de limpieza.	Visualmente	Diario	Coordinador de Calidad
	Concentración de cloro.	Kit de Cloro	Diario	Coordinador de Calidad
Personal	Lavado de manos de personal.	Visualmente.	Diario	Coordinador de Calidad

6. Acciones correctivas

ITEM	ACCIONES CORRECTIVAS
Servicios Higiénicos y Duchas.	Mantenimiento continuo de las instalaciones. Mantenimiento cada vez que se reporte algún daño.
Uniforme	Si el uniforme se encuentra deteriorado solicitar el cambio de uniforme.

Instalaciones de lavadores de manos y estaciones.	Realizar mantenimiento cuando las instalaciones se encuentren deterioradas. Cambio de grifería, mampostería, dispensadores. Realizar limpieza en las instalaciones cuando se encuentren sucias.
Pediluvios.	Si la concentración de cloro se encuentra fuera de límite rectificar concentración inmediatamente. Capacitar al operario.
Jabón líquido y desinfectante de manos.	Si no hay jabón o desinfectante, colocar inmediatamente en los dosificadores.
Lavado de manos.	Si el personal está con las manos sucias, proceder a lavarlas nuevamente siguiendo el procedimiento de lavado de manos.

7. Registros

Registro de condiciones de limpieza higiénicas del personal y facilidades sanitarias. POES4-AC-001

Registro de Capacitación. POES4-AC-002

8. Verificación

QUE SE VERIFICA	COMO SE VERIFICA	FRECUENCIA	RESP.
Registros	Visualmente	Diario	Jefe de A. de Calidad.
Indicadores microbiológicos de manos personal	Análisis microbiológicos en laboratorio externo.	Mensualmente	Laboratorista de microbiología

9. Anexos

Fichas Técnicas de jabón, sanitizante del proveedor calificado.

PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE MANOS

Para el lavado y desinfectado de manos se sigue el siguiente instructivo:

1. Humedezca sus manos y antebrazos.



2. Aplicar el jabón de manos.



3. Frote por 30 segundos sus manos y antebrazos asegurándose que se elimine cualquier residuo existente en estas zonas al igual que en las uñas, utilice cepillo si es necesario.



4. Enjuague sus manos y antebrazos con abundante agua.



5. Seque sus manos y antebrazos con papel desechable.



6. Aplicar gel desinfectante y dejar secar al ambiente.



Nota: Estas instrucciones se colocaran en cada estación de lavado de manos

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
FECHA DE ELABORACIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:

	COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA LACTJUBONES Departamento de Aseguramiento de Control de Calidad															
	POES 5 PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS CONTRA ADULTERANTES			Código: POES005												
	Revisión: N° 01															
	Pág		de													
<p>1. Objetivo</p> <p>Preservar y mantener las materias primas e insumos que se utilizan durante el proceso productivo alejados de contaminantes químicos, físicos o microbiológicos, como sustancias adulterantes-plaguicidas, material de limpieza, etc.</p> <p>2. Campo de Aplicación</p> <p>Este POES se aplicable materias primas, insumos de producción o limpieza.</p> <p>3. Antecedentes</p> <p>Equipos contruidos en acero inoxidable de grado alimenticio</p> <p>Lámparas con protecciones para evitar caída de vidrio en caso de rotura.</p> <p>Para el mantenimiento de equipos se utiliza lubricantes de grado alimenticio</p> <p>Controles de presencia de compuestos de limpieza en agua de enjuague.</p> <p>Control de ventilación.</p> <p>Control de sustancias químicas.</p> <p>4. Instructivo</p> <table border="1" data-bbox="301 1503 1407 2036"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDAD</th> <th>CUANDO</th> <th>CÓMO</th> <th>RESP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presencia de olores, sustancias extrañas.</td> <td>Cada vez que llega la materia prima a la fábrica.</td> <td>Inspección visual y físico-química a la llegada de la materia prima. Ver especificaciones de materia prima.</td> <td>Laboratorista</td> </tr> <tr> <td>Evitar el contacto con residuos,</td> <td>Cada vez que se utiliza en planta</td> <td>Enjuague con abundante agua de equipos e instalaciones cerradas (CIP).Ver POES 2.</td> <td>Operador/ Laboratorista</td> </tr> </tbody> </table>					ACTIVIDAD	CUANDO	CÓMO	RESP.	Presencia de olores, sustancias extrañas.	Cada vez que llega la materia prima a la fábrica.	Inspección visual y físico-química a la llegada de la materia prima. Ver especificaciones de materia prima.	Laboratorista	Evitar el contacto con residuos,	Cada vez que se utiliza en planta	Enjuague con abundante agua de equipos e instalaciones cerradas (CIP).Ver POES 2.	Operador/ Laboratorista
ACTIVIDAD	CUANDO	CÓMO	RESP.													
Presencia de olores, sustancias extrañas.	Cada vez que llega la materia prima a la fábrica.	Inspección visual y físico-química a la llegada de la materia prima. Ver especificaciones de materia prima.	Laboratorista													
Evitar el contacto con residuos,	Cada vez que se utiliza en planta	Enjuague con abundante agua de equipos e instalaciones cerradas (CIP).Ver POES 2.	Operador/ Laboratorista													

derrame o salpicaduras de compuestos de limpieza, sanitizantes y químicos.	estos compuestos	Tapar, etiquetar y almacenar adecuadamente los frascos. Ver POES 6.	
Mantenimiento de equipos.	Antes del proceso productivo y durante.	Si es durante proceso parar producción. Utilizar grasa de grado alimenticio.	Personal de mantenimiento
Mantenimiento de salmuera. Presencia de olores o partículas extrañas.	Antes del proceso.	Limpieza de residuos de los productos. Control de calidad de salmuera.	Laboratorista, Operador.
Agua estancada.	Escurrido hacia drenajes, con escobas o rastrillos.	Antes de comenzar producción y durante el procesamiento cada que sea necesario.	Operador que no tenga contacto con el producto en proceso.

5. Monitoreo

ITEM	QUE	CÓMO	CUÁNDO	RESP.
Materias Primas.	Sin olores extraños o partículas.	Análisis bromatológicos. Visualmente	Antes de recepción de materias prima.	Coordinador de Calidad
Agua de enjuague.	pH del agua.	Tirillas de pH	Luego del enjuague,	Coordinador de calidad

			antes de sanitización con vapor.	
Grasa	Se utilice grasa de grado alimentario.	Visualmente	Durante el mantenimiento	Coordinador de calidad
Salmuera	Se encuentre libre de residuos o partículas extrañas. Concentración de ° Boumé dentro de los rangos 20-22°B. pH de 3.8-4.5	Visualmente Salino- metro pH-metro.	Antes del proceso de salazón.	Coordinador de Calidad
Agua empozada	Si se ha realizado el evacuado.	Visualmente	Antes de arranque y durante el proceso.	Coordinador de calidad

6. Acciones correctivas

ITEM	ACCIONES CORRECTIVAS
Materia Prima adulterada.	Rechazo de materia prima.
pH Fuera de rango	Realizar nuevo enjuague.
Presencia de grasa no alimenticia en área de contacto con alimento.	Limpieza y sanitizada de área contaminada. Reemplace todos los lubricantes por los de grado alimenticio.

Adulterantes químicos	Lavar las superficies que han estado expuestas a estos químicos. Evaluar la consecuencia del uso inadecuado de compuestos tóxicos para determinar si los alimentos han sido contaminados. Eliminar productos químicos no rotulados.
Salmuera fuera de parámetros y en mal estado.	Realizar limpieza de salmuera, regular parámetros hasta que estén dentro del límite establecido. Pasteurizar a 85°C por 20 minutos.
Pisos	Ecurrir inmediatamente el agua estancada.
Todos	Capacitación al personal, para corregir las actividades inapropiadas.

7. Registros

Registro de contaminación cruzada, sustancias tóxicas y adulterantes. POES5-AC-001

8. Verificación

QUE SE VERIFICA	COMO SE VERIFICA	FRECUENCIA	RESP.
Registros	Visualmente	Diario	Jefe de A. de Calidad.

9. Anexos

N/A.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
FECHA DE ELABORACIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:

	COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA LACTJUBONES Departamento de Aseguramiento de Control de Calidad															
	POES 6 ETIQUETADO, ALMACENADO, Y USO APROPIADO DE COMPUESTOS TÓXICOS			Código: POES006												
	Revisión: N° 01															
	Pág.		de													
<p>1. Objetivo</p> <p>Controlar y asegurar el almacenado, etiquetado y uso de compuestos tóxicos apropiadamente con la finalidad de proteger el producto.</p> <p>2. Campo de Aplicación</p> <p>Todas aquellas sustancias identificadas como tóxicas, por su composición. Bodega de productos químicos.</p> <p>3. Antecedentes</p> <p>Los compuestos tóxicos y cualquier otra sustancia que se considere un tóxico, deben ser debidamente etiquetados y almacenados en una bodega exclusiva para estos productos, detenidas si no cumplen con las especificaciones determinadas y de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, el acceso a esta área debe ser limitado únicamente para personal autorizado.</p> <p>Utilizar los equipos de protección personal durante el manejo de sustancias tóxicas.</p> <p>4. Instructivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDAD</th> <th>CUÁNDO</th> <th>CÓMO</th> <th>RESP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Certificados de proveedores: Ficha técnica de producto, hoja de seguridad.</td> <td>Cada recepción de sustancias tóxicas.</td> <td>Solicitar a los proveedores.</td> <td>Bodeguero.</td> </tr> <tr> <td>Etiquetado de sustancias tóxicas.</td> <td>Cada vez que ingresan las sustancias a bodega.</td> <td>Inspección visual.</td> <td>Bodeguero</td> </tr> </tbody> </table>					ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.	Certificados de proveedores: Ficha técnica de producto, hoja de seguridad.	Cada recepción de sustancias tóxicas.	Solicitar a los proveedores.	Bodeguero.	Etiquetado de sustancias tóxicas.	Cada vez que ingresan las sustancias a bodega.	Inspección visual.	Bodeguero
ACTIVIDAD	CUÁNDO	CÓMO	RESP.													
Certificados de proveedores: Ficha técnica de producto, hoja de seguridad.	Cada recepción de sustancias tóxicas.	Solicitar a los proveedores.	Bodeguero.													
Etiquetado de sustancias tóxicas.	Cada vez que ingresan las sustancias a bodega.	Inspección visual.	Bodeguero													

Etiquetar correctamente las sustancias nuevamente envasadas.	Inspección visual.	Cada vez que se realice re-ensavado.	Bodeguero.
Almacenamiento adecuado de productos tóxicos, fuera del área de proceso de acceso limitado. Y mantener en buen estado los recipientes.	Inspección visual	Diariamente	Bodeguero

5. Monitoreo

ITEM	QUE	CÓMO	CUÁNDO	RESP.
Desinfectantes, compuestos de limpieza, venenos para plagas, químicos de caldero.	Etiquetado y uso adecuado.	Inspección visual y registros.	Cada vez que ingresa nuevo producto toxico a la bodega.	Coordinador de Calidad.
Desinfectantes, compuestos de limpieza, venenos para plagas, químicos de caldero.	Etiquetado de re-ensavado.	Inspección visual.	Cada vez que ingresa a bodega.	Coordinador de Calidad.
Recipientes e instalaciones almacenamiento.	Buen estado y limpios.	Inspección visual.	Diario	Coordinador de Calidad.

6. Acciones correctivas

ITEM	ACCIONES CORRECTIVAS
Mal etiquetado, etiquetas en mal estado, falta de etiquetas.	Devolver al proveedor.

Mal sellado de recipientes o en mal estado.	
Mal etiquetado de re- envasados.	Regresar a bodega y revisar que se entregue a planta envases adecuadamente etiquetados.
Compuestos tóxicos incorrectamente almacenados.	Almacenarlos en el lugar adecuado. Capacitación a personal de bodega.
Contenedores	Destruir o descartar los contenedores de trabajo inapropiado o dañado.
Derrame de compuestos tóxicos	Actuar como recomienda la hoja de seguridad de cada producto tóxico. La bodega contará con canales de desfogue, tomas de agua y duchas.

7. Registros

Registro de contaminación cruzada, sustancias tóxicas y adulterantes. POES6-AC-001

8. Verificación

QUE SE VERIFICA	COMO SE VERIFICA	FRECUENCIA	RESP.
Registros	Visualmente	Diario	Jefe de A. de Calidad

9. Anexos

N/A.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
FECHA DE ELABORACIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:

	COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA LACTJUBONES			
	Departamento de Aseguramiento de Control de Calidad			
	POES 7			Código: POES007
	CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SALUD DE LOS EMPLEADOS			Revisión: N° 01
	Pág.		de	

1. Objetivo

Establecer los criterios para prevenir o controlar al personal que se encuentre enfermo o posea heridas, infecciones, lesiones no cicatrizadas u otra condición que puede ser fuente de contaminación microbiana al alimento.

2. Campo de Aplicación

Este POES se aplica para todos los empleados que manipulan productos en la planta de producción Lactjubones.

3. Antecedentes

La empresa dispone de infraestructura para reaccionar ante cualquier eventualidad. Las visitas que lleguen a la empresa y tengan acceso a la planta procesadora, deberán cumplir con las normas de higiene y seguridad (ver manual de BPM).

4. Instructivo

ACTIVIDAD	CUANDO	CÓMO	RESP.
Todos los manipuladores de alimentos deben tener el carné sanitario en cumplimiento con el Código de Salud.	Previa contratación	Se solicita al nuevo empleado previo a su incorporación la realización de exámenes y evaluaciones correspondientes.	Asistente de RRHH.
Ejecución del programa de medicina preventiva	Anualmente	Valoración médica que consta de: chequeo médico completo, exámenes de	Equipo de médicos externos.

		laboratorio complementarios en caso necesario.	
Notificación si un operador se encuentra con fiebre, tos, fuerte, gripe, erupciones, diarreas, vomito, o si se ha cortado o lastimado.	Cada vez que presente enfermedad o lesión.	Aviso inmediato a supervisor de producción	Operador
Capacitación en medicina preventiva	Trimestral	Se elabora un calendario de capacitaciones en medicina preventiva. Las capacitaciones deben ser registradas.	Jefe de Planta, Gerencia General.

5. Monitoreo

ITEM	QUE	CÓMO	CUÁNDO	RESP.
Personal Involucrado	Controlar que todos tengan el carné sanitario.	Se elabora un listado del personal y se verifica que tenga el carnet. Ver registro de carnet.	Semestral	Asistente de RRHH
Programa Medicina Preventiva	Control del personal de participar en el proceso.	Verificar por medio de listado que todo el personal se realice el control de medicina preventiva. Registro de Medicina Preventiva	Al momento de darse el proceso.	Asistente de RRHH

Capacitaciones en medicina preventiva	Control de registro de asistencias	Verificar mediante listado de personal que haya asistido a la capacitación	En cada capacitación	Coordinador de Calidad
---------------------------------------	------------------------------------	--	----------------------	------------------------

6. Acciones correctivas

ITEM	ACCIONES CORRECTIVAS
Si un empleado presenta síntomas de una enfermedad o infecciones.	Aplicar los criterios de exclusión que recomienda el Código de Alimentos. Antes de ingresar a sus labores el empleado debe ser revisado por el médico para emitir un certificado.
Ante la presencia de Lesiones	El operario debe ser reasignado a otra área, debe colocarse un apósito impermeable sobre las lesiones ó de lo contrario ser llevado al departamento de salud para que reciba asistencia médica.

7. Registros

Registro de control de carné sanitario POES7-AC-001

Registro de control de capacitación al personal POES7-AC-002

8. Verificación

QUE SE VERIFICA	COMO SE VERIFICA	FRECUENCIA	RESP.
Registros	Visualmente	Diario	Jefe de A. de Calidad

9. Anexos

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS SEGÚN EL CÓDIGO DE ALIMENTOS	
ENFERMEDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Salmonella (no tifoidea)	Excluir al manipulador hasta que los síntomas hayan cesado. Al retorno el ICC / Jefe de Sección debe vigilar de cerca el lavado de manos.
Tifoidea y paratifoidea	Excluir al manipulador hasta obtener tres veces resultados negativos en heces. El portador sano no debe manipular alimentos por espacio de noventa días. Al retorno el ICC / Jefe de Sección debe vigilar de cerca el lavado de manos.
Ascaris, entamoeba, giardia, camphylobacter	Excluir hasta que los síntomas hayan cesado. Al retorno el ICC / Jefe de Sección debe vigilar de cerca el lavado de manos.
Shigella	Excluir al manipulador hasta que los resultados de dos muestras consecutivas de heces en el lapso de veinticuatro horas sean negativas. Al retorno el ICC / Jefe de Sección debe vigilar de cerca el lavado de manos.
Hepatitis A	Excluir al manipulador hasta que las pruebas de laboratorio sean negativas para Hepatitis A ó E.
Quemaduras, abscesos, lesiones purulentas en manos, rostro y nariz	Excluir al manipulador hasta que las lesiones estén protegidas con apósitos impermeables. El ICC / Jefe de Sección debe vigilar el cambio de los apósitos.
ELABORADO POR:	APROBADO POR:
FECHA DE ELABORACIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:

	COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA LACTJUBONES Departamento de Aseguramiento de Control de Calidad															
	POES 8 CONTROL DE PLAGAS			Código: POES008												
				Revisión: N° 01												
			Pág.	de												
<p>1. Objetivo</p> <p>El objetivo de este procedimiento es prevenir, controlar e impedir la presencia de plagas nocivas, estableciendo medidas preventivas o correctivas para su erradicación.</p> <p>2. Campo de Aplicación</p> <p>Este POES se aplica para toda la planta industrial Lactjubones</p> <p>3. Antecedentes</p> <p>La empresa cuenta con un proveedor calificado para la ejecución del control de plagas. FUMISERVI trabaja con productos certificados, para uso en industrias de alimentos que no afectan al medio ambiente. El proveedor entrega como parte de la documentación requerida las fichas técnicas de los productos a utilizar.</p> <p>4. Instructivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDAD</th> <th>CÚANDO</th> <th>CÓMO</th> <th>RESP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diagnóstico de las instalaciones.</td> <td>Una vez al año.</td> <td>La empresa externa contratada es la encargada de realizar el diagnóstico conjuntamente con el Coordinador de calidad.</td> <td>Representante de la empresa externa, Coordinador de calidad.</td> </tr> <tr> <td>Elaboración del plan de control de plagas.</td> <td>Una vez al año.</td> <td>Una vez realizado el diagnóstico se elabora el plan considerando sistemas de desratización, desinsectación y fumigación.</td> <td>Empresa Externa contratada.</td> </tr> </tbody> </table>					ACTIVIDAD	CÚANDO	CÓMO	RESP.	Diagnóstico de las instalaciones.	Una vez al año.	La empresa externa contratada es la encargada de realizar el diagnóstico conjuntamente con el Coordinador de calidad.	Representante de la empresa externa, Coordinador de calidad.	Elaboración del plan de control de plagas.	Una vez al año.	Una vez realizado el diagnóstico se elabora el plan considerando sistemas de desratización, desinsectación y fumigación.	Empresa Externa contratada.
ACTIVIDAD	CÚANDO	CÓMO	RESP.													
Diagnóstico de las instalaciones.	Una vez al año.	La empresa externa contratada es la encargada de realizar el diagnóstico conjuntamente con el Coordinador de calidad.	Representante de la empresa externa, Coordinador de calidad.													
Elaboración del plan de control de plagas.	Una vez al año.	Una vez realizado el diagnóstico se elabora el plan considerando sistemas de desratización, desinsectación y fumigación.	Empresa Externa contratada.													

		El plan incluye tipo de control, frecuencia, producto, cantidad, precauciones de seguridad entre otros.	
Aprobación del plan	Una vez terminado el plan	El coordinador de calidad revisa y aprueba el plan.	Coordinador de Calidad
Revisión de Infraestructura	Según el cronograma de mantenimiento preventivo.	Dentro del plan preventivo de mantenimiento de instalaciones contempla la revisión de aspectos relacionados con la eliminación de los posibles accesos de plagas al interior de la planta.	Jefe de Mantenimiento . Jefe de Planta.
Colocación de estaciones en el perímetro de la planta para desratización.	Según el plan de manejo.	Para la colocación se establece un plano del perímetro de la planta y se coloca las estaciones a una distancia especificada por el proveedor. Durante este análisis se verifica que los alcantarillados y desagües tengan las protecciones debidas.	Empresa Externa contratada y Coordinador de Calidad
Nebulizaciones en los exteriores para desinsectación, voladores y rastros.	Según plan de manejo.	La empresa contratada es la encargada de realizar las nebulizaciones especialmente en las zonas negras.	Empresa externa Contratada.

Colocación a través de lámparas atrapa insectos en el interior de la planta.	Al iniciar el plan.	La empresa contratada realiza la colocación de las lámparas atrapa insectos luego del diagnóstico inicial en todas los ingresos a la planta en ciertos puntos de la planta de producción.	Empresa externa Contratada.
Evacuación de Manejo de Desechos Sólidos	Tres veces por semana	Para el manejo de desechos sólidos la empresa cuenta con un contenedor con tapa ubicado en los exterior-posterior de la planta. En el contenedor solo deben ir las fundas negras con desechos orgánicos procedentes del proceso productivo.	Empresa Municipal de aseo.
Manejo y Evacuación de desechos sólidos procedentes del proceso productivo (orgánicos).	Diario	Los desechos orgánicos deben ser colocados en fundas de color negro las mismas que son evacuadas hacia el contenedor. Estas fundas se encuentran ubicadas en los tachos con tapa ubicados en el interior de la planta.	Personal de Limpieza
Manejo y Evacuación de desechos sólidos procedentes del área de empaque (cartón plástico, botellas etiquetas).	Diario	Los desechos deben ser colocados en fundas de color azul las mismas que son evacuadas hacia el exterior de la planta en un contenedor. Estas fundas se encuentran ubicadas en los tachos con tapa ubicados en el interior de la planta.	Personal de Limpieza.

5. Monitoreo

QUE	CÓMO	CUÁNDO	RESP.
Visitas de inspección	El representante de la empresa contratada según estipula el contrato realiza dos vistas a la planta con el objeto de monitorear el consumo en las estaciones para roedores.	Dos veces al mes.	Representante de la empresa contratada. Coordinador de Calidad.
	Inspecciona el estado de las lámparas atrapa insectos, verifica la cantidad de insectos y el tipo.	Dos veces al mes.	Representante de la empresa contratada. Coordinador de calidad.
Inspección Interna.	Se realiza un monitoreo para lo cual utiliza el registro monitoreo diario de plagas por medio del cual verifica la inexistencia de alguna plaga así como de las condiciones de infraestructura que pudieran ser lugar de anidamiento.	Diario	Obrero designado. Coordinador de calidad

6. Acciones correctivas

ITEM	ACCIONES CORRECTIVAS
Si existe presencia de roedores en áreas de proceso, bodegas.	Revisar cebos en trampas. Distribución de las trampas en los exteriores. Tapar huecos, grietas tanto internas como externas de la planta.

Presencia de voladores	<p>Verificar que las cortinas de aire se encuentran en buen estado.</p> <p>Tachos de basura correctamente tapados</p> <p>Verificar que las lámparas estén funcionando correctamente.</p> <p>Solicitar a la empresa proveedora una visita.</p>
------------------------	---

7. Registros

Registro de control de plagas POES8-AC-001

8. Verificación

QUE SE VERIFICA	COMO SE VERIFICA	FRECUENCIA	RESP.
Registros	Visualmente	Diario	Jefe de A. de Calidad
Seguimiento a las recomendaciones por parte de la empresa externa.	Verificar el cumplimiento de las recomendaciones dadas por la empresa externa.	Luego de cada vista se analiza el informe.	Jefe de A. de Calidad.
Productos utilizados.	Se verifica que los productos utilizados estén registrados en la carpeta de fichas técnicas.	Trimestral	Jefe de A. de Calidad.

9. Anexos

N/A

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
FECHA DE ELABORACIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:

CAPITULO III

LEGISLACIÓN ALIMENTARIA Y BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

3.1 Normativa nacional

De acuerdo al reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados para consumo humano de nuestro país, considera muy importante contar con una normativa actualizada, que garantice la seguridad e inocuidad alimentaria, individual y colectiva de cada uno de los consumidores. Es por eso, que mediante el Decreto Ejecutivo número 3253, publicado en el Suplemento del Registro Oficial número 696, del 4 de noviembre del 2002, se promulga el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos (BPM), con el propósito de que el país cuente con una normativa que permita a los fabricantes de alimentos procesar sus productos sujetándose a la norma de buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad a lo largo de la cadena alimentaria, en beneficio de la salud de los consumidores, y el incremento del comercio nacional e internacional.

Para el cumplimiento de esta norma, la Ley Orgánica de Salud, mediante el artículo 131, establece que el cumplimiento de las buenas prácticas, entre otras, de manufactura, almacenamiento y distribución será controlado y certificado por la autoridad sanitaria nacional. Además, la Ley Orgánica de Salud, en su artículo 6, manda al Ministerio de Salud Pública a regular y realizar el control sanitario de las diversas etapas del ciclo de producción y consumo, así como los sistemas y procedimientos que garanticen la inocuidad, seguridad y calidad de los productos que se ofrecen a los consumidores; lo que garantiza la aplicación y cumplimiento de la norma.

3.2 Inspecciones para la obtención del certificado de BPM

El procedimiento a seguir para la certificación de buenas prácticas de manufactura, de acuerdo al Instructivo para las inspecciones con fines de certificación considera que el propietario / gerente o responsable técnico de la planta procesadora de alimento, presentará la solicitud en la Dirección Provincial de Salud a cuya jurisdicción pertenece el domicilio de la planta procesadora, adjuntando los siguientes datos:

- Nombre o razón social de la planta procesadora;
- Dirección domiciliaria de la planta procesadora;
- Nombre del propietario o representante legal;
- Nombre del representante técnico;
- Líneas de producción que tiene la planta;
- Línea de alimento para el consumo humano que procesa;
- Número de trabajadores de la planta;
- Definición del alcance a certificarse con BPM(descripción de la línea o líneas de producción); y
- Nombre de la persona natural o jurídica que asesoró a la empresa para la aplicación de las BPM y/o sistema de calidad e inocuidad de los alimentos.

A la solicitud se debe adjuntar los siguientes documentos:

- Copia simple del permiso de funcionamiento vigente;
- Copias simples de los registros sanitarios vigentes de los productos que procesa;
- Diagrama de flujo de los procesos, suscrito por el técnico responsable de la planta;
- Especificaciones técnicas del material del material del envase o de los envases de todos los productos elaborados;
- Copias de las etiquetas aprobadas por el Instituto Nacional de Higiene durante el trámite de los registros sanitarios de los alimentos que procesa; y,
- Copia del comprobante de pago de los derechos correspondientes a la emisión del Certificado de Operación sobre la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura.

Luego, con esta solicitud, la Coordinación de Vigilancia Sanitaria Provincial, tomando en cuenta la nómina oficial y según los criterios establecidos, designara a la entidad inspectora acreditada, por el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), para que realice la inspección con fines de certificación de buenas prácticas de manufactura de alimentos, notificando oficialmente de este particular al interesado, con copia a la entidad de inspección asignada.

Los costos de la inspección para la certificación de las buenas prácticas de manufactura, dependerá del número de inspectores y el tiempo que demande la inspección, así como también de la complejidad de la planta procesadora; los mismos, serán asumidos por los responsables de la planta procesadora y entregados directamente a la entidad inspectora acreditada asignada para la inspección; estos costos incluyen la elaboración y entrega del informe final de dicha inspección.

La fecha para llevarse a cabo la inspección debe establecerse conjuntamente con la empresa solicitante y la entidad de inspección acreditada que ha sido asignada por la autoridad de salud competente, así como también, el tiempo de duración dependerá del grado de cumplimiento de ciertos parámetros de la norma.

Una vez concluida la inspección, la entidad de inspección acreditada remitirá a la Dirección Provincial de Salud competente el informe favorable debidamente suscrito por el inspector o inspectores que realicen esta actividad, adjuntando copia de la guía de inspección y del acta, documentos que servirán de base para la concesión del Certificado de Operación sobre la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura.

3.3 Costo y tiempo de duración del certificado de Buenas Prácticas de Manufactura.

El certificado de operación sobre la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos tendrá una vigencia de tres años a partir de la fecha de su concesión, y será otorgado por la Directora o Director de control y Mejoramiento en Vigilancia Sanitaria, el mismo que hará constar el alcance para el que se otorga dicho certificado.

El costo por concepto certificación de BPM que se otorgue a las plantas procesadoras de alimentos, considerando su categorización, se establece en Salarios Básicos Unificados (SBU) del Trabajador en general, de la siguiente manera:

Tabla 6: Costos para certificar BPM

Industria	5 SBU
Mediana Industria	4 SBU
Pequeña Industria	3 SBU
Microempresa	2 SBU
Artesanía	1 SBU

Fuente: República del Ecuador. Registro Oficial 393. Ministerio de Salud Pública. Instructivo para las inspecciones con fines de certificación de la operación sobre la base de la utilización de buenas prácticas de manufactura de alimentos. Expedido el 15 de febrero del 2011.

CONCLUSIONES

- De acuerdo con el diagnóstico inicial, basado en el Check List de Buenas Prácticas de Manufactura, proporcionado por el Ministerio de Salud Pública, la Compañía de Economía Mixta Lactjubones tiene un grado satisfactorio de cumplimiento en todas las áreas de la planta (Ver Anexo 2), lo cual garantiza la elaboración de productos inocuos y de calidad, aptos para el consumo humano.
- Al contar con los Procedimientos Operativos Estándar (POE), documentados,, la Compañía de Economía Mixta Lactjubones realizara actividades técnicas de fácil reproductividad por parte de todo el personal involucrado en el área productiva, garantizando así productos estandarizados de óptima calidad.
- El manual de buenas prácticas de higiene que incluye los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) realizados para la Compañía de Economía Mixta Lactjubones, aplicándose diariamente, antes y durante operaciones productivas, ayudará a prevenir la contaminación directa o adulteración del producto final, asegurando así la calidad e inocuidad del producto elaborado.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que esta documentación se incluya en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la Compañía de Economía Mixta Lactjubones para poder fijar cimientos bien consolidados del Sistema de Inocuidad.
- Se recomienda que se haga una validación periódica de los compuestos desinfectantes que se emplean en las superficies de contacto con los alimentos
- Se recomienda hacer verificaciones periódicas de cada uno de los POES, para saber el grado de cumplimiento que existe de cada uno de ellos.
- Se recomienda realizar, por lo menos, una vez al año una validación microbiológica, de las superficies de contacto, del personal y del agua por laboratorios externos a la planta.
- Se recomienda respetar los tiempos de mantenimiento preventivo de cada uno de los equipos, para evitar cuellos de botella, durante procesos productivos, que pueden afectar en la calidad final del producto elaborado.

BIBLIOGRAFÍA

Referencia bibliográfica

- ACOSTA, R. (2008). Saneamiento Ambiental e Higiene de los Alimentos. Editorial Córdoba (Argentina). Primera edición. Pág. 152-153
- ARMENDARIZ, S. (2008). Seguridad e Higiene en la manipulación de alimentos.. Paraninfo España. Primera edición Pág 86.
- BACA, U. y Graw, H. (2006). Evaluación de proyectos. Interamericana Editorial, Mexico S. A. Quinta edición. Pág. 115-123.
- BEJAR, A. (2007). Buenas Prácticas en la Producción de Alimentos. Editorial Trillas México CIAD A.C. Primera edición. Pág. 52-54
- FORSYTHE, S. y Hayes, P. (2007). Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (España). Segunda Edición. Pág 359.
- OSORIO, R. (2009). Manual de Técnicas de Laboratorio Químico. Editorial Universidad de Antioquia. Pág.73-77.
- República del Ecuador. Registro Oficial 393. Ministerio de Salud Pública. Instructivo para las inspecciones con fines de certificación de la operación sobre la base de la utilización de buenas prácticas de manufactura de alimentos. Expedido el 15 de febrero del 2011.

- SÁNCHEZ, V, (2008). Introducción a la trazabilidad: un primer acercamiento para la comprensión e implementación. Buenos Aires: Editorial el Escriba Pág. 40.
- SÁNCHEZ, T y Pineda, I. (2003). Proceso de elaboración de alimentos y bebidas. Madrid (España) Primera edición. Pág 272.

Referencias electrónicas

- DECRETO EJECUTIVO 3253. (2002). Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados.
<http://www.bioquimifarma.org/REGLAMENTOS%20DE%20BP%20PARA%20ALIMENTOS%20PROCESADOS.pdf> (Consulta: Febrero 2012).
- DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES U.S.A. (2009). Pasteurized Milk Ordinance, Public Health Service Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/MilkSafety/NationalConferenceonInterstateMilkShipmentSNCIMSMoelDocuments/UCM209789.pdf> (Consulta: Enero 2012).
- LODOÑO, P y Rozo, D. Documentación de los procedimientos Operativos Estándar e Instructivos del Laboratorio de Virología de la Pontificia Universidad Javeriana.
<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis33.pdf> (Consulta: Febrero 2012).
- NORMA INTERNACIONAL ISO 9000:2005, (2005). Sistema de Gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabulario.
http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf, Consulta: Enero del 2012.

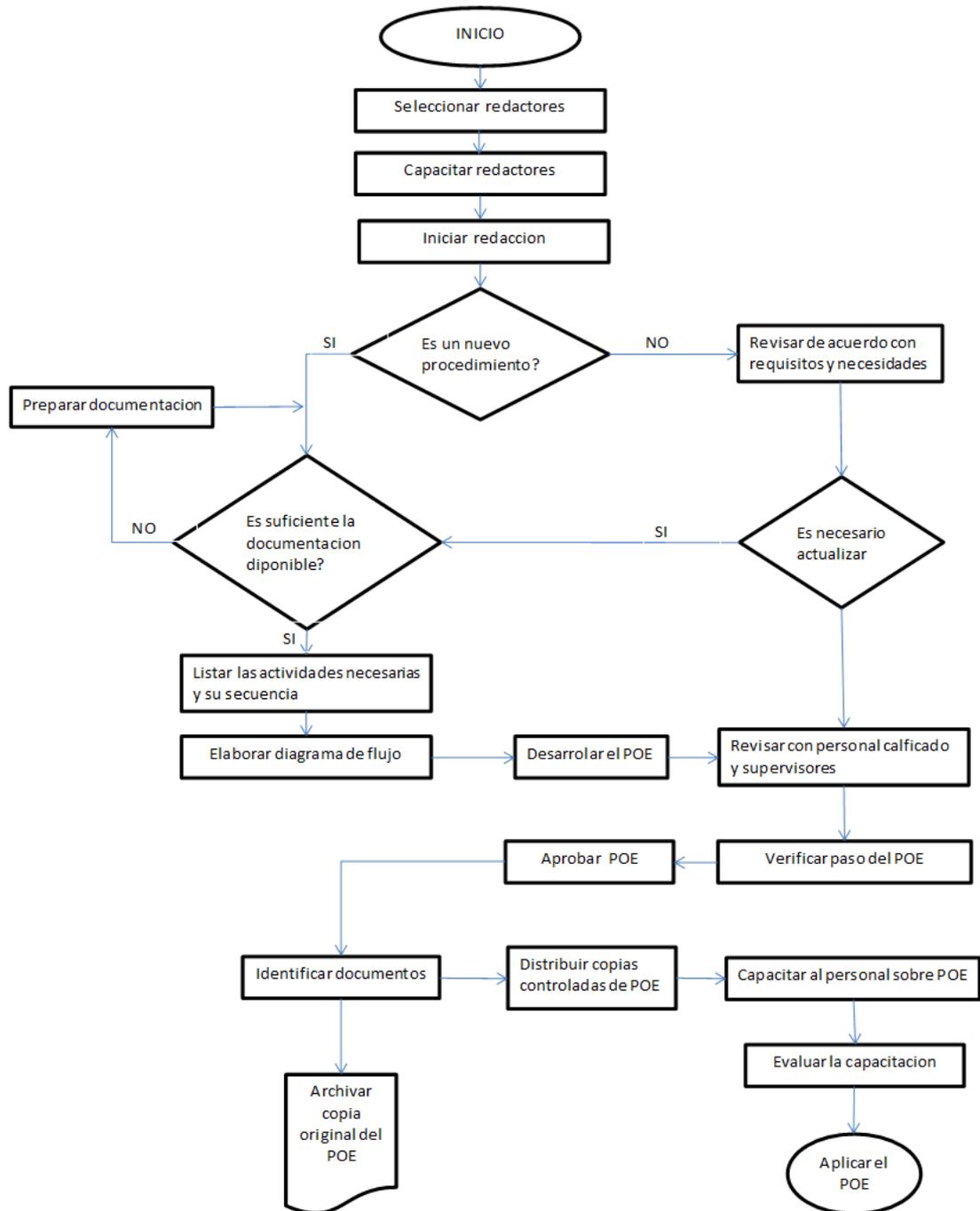
- Organización Panamericana de la Salud, (2005). Curso de gestión de calidad para laboratorios
<http://www.paho.org/Spanish/AD/THS/EV/labs-CGC-MOD3.pdf>. Consulta: Marzo del 2012.

- Stup, R. (2009). Diseñar Procedimientos Operativos Estándar para ayudar a los empleados a hacer sus tareas.
<http://www.producciondeleche.com/Library/Articles/Dise%C3%B1ar+Procedimientos+Operativos+Est%C3%A1ndar+para+ayudar+a+los+empleados+a+hacer+sus+tareas.htm> Consulta: Marzo 2011.

ANEXOS

Anexo 1

Diagrama de flujo para la elaboración de un POE



Anexo 2

**Sistema de alimentos para la inspección de Buenas Prácticas de Manufactura
(Ministerio de Salud Pública)**

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA CONTROL Y MEJORAMIENTO EN VIGILANCIA SANITARIA SISTEMA DE ALIMENTOS PARA LA INSPECCION DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	CODIGO: 002LV - BPM FECHA: 08/10/09 REVISION:001 PAGINAS: 1 de 1
--	---

- 0 Hallazgo crítico** Peligro inminente para la inocuidad del alimento
1 Hallazgo grave Riesgo Significativo para la inocuidad de los alimentos
2 Hallazgo leve Riesgo con bajo potencial de contaminación pero incoherente con las BPM
3 Cumple Cumple satisfactoriamente
N/A No aplica

B.-	SITUACION Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES	CALIFICACION
1	LOCALIZACION (Art. 4)	(N/A, 0-3)
1.1	La planta está alejada de zonas contaminantes	3
1.2	Libre de focos de insalubridad	3
1.3	Existe control de insectos, roedores, aves	3
1.4	Áreas externas limpias y mantenidas	2
1.5	El exterior de la planta está diseñado y construido para: Impedir el ingreso de plagas y otros elementos contaminantes.	3
1.6	No existen grietas o agujeros en las paredes externas de la planta que den directamente al área de producción y almacenamiento	3
1.7	No existen aberturas desprotegidas que puedan comprometer la inocuidad del alimento	3
1.8	Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones	3
1.9	Drenajes y cajas de revisión, cisternas	3
		26,00
2	DISEÑO Y CONSTRUCCION (Art. 5)	(N/A, 0-3)
2.1	El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del	2
	Polvo	2
	Insectos	3
	Roedores	3
	Aves	3
	Otros elementos contaminantes	3
2.2	Las áreas internas tienen espacio suficiente para las diferentes actividades	3
2.3	Tiene facilidades para la higiene del personal	3
		19
3	AREAS (Art. 6-I)	(N/A, 0-3)
3.1	Las diferentes áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso	3
3.2	Están señalizadas correctamente	3
3.3	Permiten el traslado de materiales	3
3.4	Permiten la circulación del personal	3
3.5	Permiten un apropiado: mantenimiento	3
	limpieza	3
	desinfestación	3
	desinfección	3
3.6	Se mantiene la higiene necesaria en cada área	3
3.7	Las áreas internas están definidas y mantienen su nivel de higiene	3
3.8	En las áreas críticas se aplica desinfección y desinfestación	3
3.9	Se encuentran registradas las operaciones de:	3
	Limpieza	3
	Desinfección	3
	Desinfestación	3

3.10	Para las áreas críticas, están validados los programas de:	limpieza	3
		desinfección	3
		desinfestación	3
3.11	Están registradas estas validaciones?		2
3.12	Las operaciones descritas en 3.9 son realizadas:	Por la propia planta	N/A
		Servicio tercerizado	3
3.13	En la planta y en el entorno hay un buen manejo de productos inflamables?		3
3.14	El área de almacenamiento de productos inflamables está:	Alejada de la planta	3
		Junto a la planta	N/A
3.15	La construcción del área de almacenamiento es la adecuada		2
3.16	Se mantiene lo suficientemente ventilada, limpia y en buen estado		2
3.17	El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación <u>cruzada de los productos</u>		3
3.18	La planta tiene separaciones físicas entre operaciones incompatibles donde pueda resultar una contaminación cruzada		3
			72
4	PISOS	(Art. 6-II)	(N/A, 0-3)
4.1	Están contruidos de materiales:	Resistentes	3
		Lisos	3
		Impermeables	3
		De fácil limpieza	3
4.2	Están en buen estado de conservación		3
4.3	Están en perfectas condiciones de limpieza		3
4.4	La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza		2
			20
5	PAREDES	(Art. 6-II)	(N/A, 0-3)
5.1	Son de material lavable		3
5.2	Son lisas		3
5.3	Impermeables		3
5.4	No desprenden partículas		3
5.5	Son de colores claros		3
5.6	Están limpias		3
5.7	En buen estado de conservación		3
5.8	Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas		3
5.9	Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas		3
			27
6	TECHOS	(Art. 6-II)	(N/A, 0-3)
6.1	Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza		2
6.2	Son lisos		2
6.3	Lavables		2
6.4	Impermeables		2
6.5	Tiene techos falsos		3
6.6	Las techos falsos son de material que no permiten la acumulación de suciedad		N/A
6.7	No desprenden partículas		3
6.8	Facilitan el mantenimiento y la limpieza		3
			17
7	VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS	(Art. 6-III)	(N/A, 0-3)
7.1	El material de que están contruidas no permiten contaminaciones		3
7.2	Son de material de fácil limpieza		3
7.3	Son de material que no desprenden partículas		3

7.4	Están en buen estado de conservación	3	
7.5	Sus estructuras permiten la limpieza y remoción de polvo	3	
7.6	En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura de éste	2	
7.7	Las puertas son lisas y no absorbentes	3	
7.8	Se cierran herméticamente	2	
7.9	Las áreas críticas identificadas se comunican directamente al exterior	3	
7.10	En las áreas críticas existen sistemas de doble puerta o de doble servicio	2	
7.11	Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros	3	
		30	
8	ESCALERAS, ELEVADORES, ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (Art. 6-IV)	(N/A, 0-3)	
8.1	El material de que están contruídos es resistente	3	
8.2	Estos elementos son lavables y fáciles de limpiar	3	
8.3	Son de materiales que no representan riesgo de contaminación a los alimentos	3	
8.4	Están ubicados de manera que no dificulten el flujo regular del proceso productivo	3	
8.5	En el caso de que las estructuras complementarias pasen sobre las líneas de produccion se toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación	N/A	
		12	
9	INSTALACIONES ELECTRICAS Y REDES DE AGUA (Art. 6-V)	(N/A, 0-3)	
9.1	La red eléctrica abierta es: cerrada	3 N/A	
9.2	Los terminales están adosados en paredes y techos	3	
9.3	Existen procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales	2	
9.4	Se cumplen estos procedimientos	2	
9.5	Se encuentran los registros correspondientes	2	
9.6	Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:	agua potable	3
		agua no potable	N/A
		vapor	3
		combustible	3
		aire comprimido	3
		aguas de desecho	N/A
9.7	Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo	2	
		26	
10	ILUMINACION (Art. 6-VI)	(N/A, 0-3)	
10.1	La iluminación en las diferentes áreas es:	natural	N/A
		artificial	N/A
		natural-artificial	3
10.2	La intensidad de la iluminación es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva	3	
10.3	La iluminación no altera el color de los productos	3	
10.4	Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado	3	
10.5	Se guardan las seguridades necesarias en caso de rotura de estos dispositivos	3	
10.6	Los accesorios que proveen luz artificial :	están limpios	2
		están protegidos	3
		en buen estado de conservación	3
		23	
11	VENTILACION (Art. 6-VII)	(N/A, 0-3)	
11.1	Se dispone de un sistema de ventilacion que evita:	la condensacion del vapor	3
		entrada de polvo y	3
		Facilita la remocion del calor donde sea viable y requerid	3

11.2	Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia	3
11.3	Cumplen con el programa escrito para la limpieza del(os) sistema(s) de ventilación	2
11.4	Existen registros del programa de limpieza y mantenimiento.	2
11.5	En las áreas microbiológicamente sensibles se mantiene presión de aire positiva	N/A
11.6	En el caso de utilizar aire comprimido, aire de enfriamiento o aire directamente en contacto con el alimento, se controla la calidad del mismo	N/A
		16
12	TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL (Art. 6-VIII)	(N/A, 0-3)
12.1	Dispone de mecanismos utiliza para control de temperatura y humedad ambiental	2
		2
13	SERVICIOS HIGIENICOS, DUCHAS Y VESTUARIOS (Art. 6-IX)	(N/A, 0-3)
13.1	Existen en cantidad suficiente(uno por cada diez personas)	3
13.2	Están separados por sexo	3
13.3	No se comunican directamente a las áreas de producción	3
13.4	Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación	3
13.5	Tienen ventilación adecuada	3
13.6	Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización	3
13.7	Están dotados de:	
	jabón líquido	3
	toallas desechables	3
	equipos automáticos para el secado	2
	recipientes con tapa para el material usado	2
13.8	El agua para el lavado de manos se lo realiza con agua potable proveniente de la llave	3
13.9	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	3
13.10	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes	3
13.11	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados	2
13.12	Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	3
		42
14	ABASTECIMIENTO DE AGUA (Art. 7-I)	(N/A, 0-3)
14.1	El suministro de agua que se utiliza para materias primas cumple con la normativa	3
14.2	El agua utilizada para la limpieza y lavado de equipos y objetos que entran en contacto directo del alimento es potabilizada o tratada de acuerdo a la normativa INEN	3
14.3	El pozo o fuente se encuentran protegidos y cubiertos	3
14.4	Se realizan controles del agua:	
	Físico químicos	3
	Microbiológicos	3
14.5	Existen registros de estos controles	3
14.6	El agua utilizada en el proceso productivo cumple los requerimientos de la NTE INEN	3
14.7	Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación	3
14.8	Se dispone de registros de monitoreo de los tratamientos químicos del agua	3
14.9	El sistema de distribución para los diferentes procesos es adecuado	3
14.10	El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos	3
14.11	Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados	N/A
14.12	No hay interconexiones entre los suministros de agua potable y no potable	N/A
14.13	El sistema de agua potable está en perfectas condiciones de higiene	3
14.14	Se realiza la limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas	3
14.15	Si se utiliza agua reciclada se dispone de registros que demuestren su aptitud de uso	N/A
		39
15	SUMINISTRO DE VAPOR (Art. 7-II)	(N/A, 0-3)
15.1	Para la generación de vapor se utiliza agua potable	3

15.2	Si el proceso productivo requiere el contacto directo del vapor con el alimento dispone de sistemas de filtros para el paso del vapor	N/A
15.3	Existen registros de los sistemas de control de filtros	N/A
		3
16	DESTINO DE LOS RESIDUOS (Art. 7-III)	(N/A, 0-3)
16.1	La planta dispone de un sistema de eliminacion de desechos que previene la generacion de olores, contaminacion y refugio de plagas	2
16.2	Se cuenta con un sistema adecuado de recoleccion, deposito y eliminacion de residuos solidos	2
16.3	Los desechos solidos son recolectados en recipientes con tapa y estan identificados	2
16.4	Se dispone de sistemas de seguridad para evitar contaminacion accidentales o intencionales	N/A
16.5	Los residuos se remueven frecuentemente de las areas de produccion	3
16.6	Estan las areas de deposito de desechos solidos ubicadas fuera de las areas de produccion	3
16.7	La disposicion final de aguas negras y efluentes industriales cumple con la normativa vigente	2
16.8	Los drenajes y sistemas de evacuacion y alcantarillado cumplen con la normativa vigente(ejm: rejillas, trampas, filtros)	3
16.9	Las areas de desperdicio estan alejadas del area de produccion	3
		20,00
	PUNTAJE TOTAL	394,00
	% DE CUMPLIMIENTO	93,81
OBSEVACIONES		
LITERALES 3.11 ; 9.5 ; 11,4 ; 11.6 No se presenta evidencia fisica.		
LITERAL 11.6 No aplica, no entra en contacto con el alimento.		

C.-	EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS ACCESORIOS	CALIFICACION
17	REQUISITOS (Art. 8)	(N/A, 0-3)
17.1	Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora	3
17.2	Están diseñados, contruidos e instalados de modo que satisfacen los requerimientos del proceso	3
17.3	Se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso hacia adelante	3
17.4	Los equipos son exclusivos para cada area	3
17.5	Atoxicos	3
	Resistentes	3
	Inertes	3
	Los materiales con lo que están contruidos los equipos y utensilios No desprenden particulas	3
	son: De facil limpieza	3
	De facil desinfeccion	3
	Resistenten a los agentes de limpieza y desinfeccion	3
17.6	Están diseñados, contruidos e instalados para prevenir la contaminacion durante las operaciones(condiciones inseguras que puedan conllevar a condiciones no sanitarias(ejm formacion de de condensacion por falta de venteo)	3
17.7	Donde sea necesario, el equipo tiene el escape o venteo hacia el exterior para prevenir una condensacion excesiva	3
17.8	Los operadores disponen de instrucciones escritas para el manejo de cada equipo	2
17.9	Las instrucciones de manejo de equipos se encuentran junto a cada maquina	2
17.10	Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular productos comestibles y están claramente identificados	3
		46
18.	LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO	(N/A, 0-3)
18.1	La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.	2
18.2	La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.	3
18.3	Se dispone de registro de mantenimiento de equipos	2
18.4	Se dispone de registro de calibración de equipos e informes de responsabilidad correspondientes.	3
18.5	Existen programas escritos para:	
	Limpieza	2
	Desinfección	2
	Existen regisritos de limpieza y desinfección	2
18.6	Existen registros de las validaciones de las sustancias permitidas utilizadas para limpieza y desinfección	3
18.7	Se determina la incompatibilidad de estas sustancias con los productos que procesa	3
18.8	La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados	3
18.9	Los lubricantes son de grado alimenticio	3
18.10	Se registran los procedimientos de lubricación	2
18.11	Las tuberías para la construcción de materias primas, semielaborados y productos son	
	De materiales resistentes	3
	Inertes	3
	No porosos	3
	Impermiables	3
	Fácilmente desmontables para su limpieza	3
18.12	Existen disponibles manuales técnicos de los equipos	3
		48
	PUNTAJE TOTAL	94
	% DE CUMPLIMIENTO	92,16
OBSERVACIONES: LITERALES 17.8;17.9;18,1;18.3;18,5;18,10 no se constata fisicamente.		

D.- PERSONAL			
19	Generalidades	(Título IV-Capítulo I)	
19.1	Total de empleados:	Hombres 7	Mujeres 9
19.2	Personal de planta:	Hombres 4	Mujeres 4
19.3	Personal administrativo:	Hombres 3	Mujeres 5
			CALIFICACION
20.	EDUCACIÓN	(Art 11)	
			(N/A, 0-3)
20.1	Tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo		3
20.2	Se ejecuta un programa de capacitación y adiestramiento sobre BPM		2
20.3	Posee programas de evaluación del personal		2
20.4	Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir.		2
			9
21.	ESTADO DE SALUD	(Art 12)	
			(N/A, 0-3)
21.1	El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente		3
21.2	Posee programas de medicina preventiva para el personal		2
21.3	Existe registros de la aplicación del programa de medicina preventiva		2
21.4	Existe un registro de accidentes		2
21.5	Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia contra incendios, primeros		2
21.6	Al personal que tiene enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas se les aísla temporalmente		2
21.7	Se lleva un registro de las enfermedades infectocongiósas o lesiones cutáneas		2
21.8	En caso de reincidencia de estas se investiga la causa y se registra		2
			17
22.	HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN	(Art 13)	
			(N/A, 0-3)
22.1	Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal		2
22.2	Conoce el personal estas normas		3
22.3	Provee la empresa uniformes adecuados para el personal		3
22.4	Provee la empresa indumentaria necesaria para los visitantes		3
22.5	Los uniformes son lavables o desechables y de colores que permitan visualizar su limpieza.		3
22.6	Los uniformes están en perfecto estado de limpieza		3
22.7	Cuando sea necesario otros accesorios como guantes, boras, gorros, mascarillas, limpio y en buen estado, se usan		3
22.8	El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación		3
22.9	Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo		2
22.10	El tipo de calzado que usa el personal es cerrado, antideslizante e impermeable		3
22.11	Existen avisos o letreros e instrucciones referentes a la higiene, manipulación y medidas de seguridad en lugares visibles para el personal		3
22.12	Se dispone la necesidad de lavarse las manos antes de ponerse guantes		3
22.13	Todo el personal se lava las manos cada vez que sale y regresa al área, use los servicios sanitarios o manipule alimentos contaminados		3
22.14	Se valida la eficacia de las sustancias utilizadas para la desinfección		3
			40
23.	COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL	(Art 14)	
			(N/A, 0-3)
23.1	Existen instrucciones de prohibición visibles y registros de cumplimiento de las mismas en cuanto a no fumar, comer o beber en las áreas de trabajo		3
23.2	El cabello se encuentra cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para e		3
23.3	No circulan personas extrañas en las áreas de producción		3

23.4	El personal lleva las uñas cortas y sin esmalte	3
23.5	En caso de llevar barba, bigote o pastillas el personal los lleva cubiertos	3
23.6	El personal no porta joyas o bisutería	3
23.7	El personal no usa maquillaje o perfumes	3
23.8	El personal no porta en los bolsillos del uniforme accesorios electrónicos (telefono celular, etc)	2
23.9	Existen normas escritas de seguridad y evacuación con su respectiva señalización	2
23.10	Conoce el personal estas normas y esta adiestrado para el manejo de estos equipos (extintores, hidratantes, puertas de emergencia, alarmas, válvulas, aspersores).	2
		27
	PUNTAJE TOTAL	93
	% DE CUMPLIMIENTO	86,11
OBSERVACIONES:		
LITERALES 20.2;20.3; 20.4; 21,2 AL 21.8; 22.1, 22,9; 23.8 no se presenta evidencia física.		

E.-		MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	
		(Capítulo II)	CALIFICACION
24. REQUISITOS		(N/A, 0-3)	
24.1	Existe una selección de proveedores de materias primas e insumos		3
24.2	Existen registros de control de los proveedores seleccionados		2
24.3	Tiene requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos		2
24.4	Existen especificaciones escritas de materia prima de acuerdo a los niveles de calidad de acuerdo a los usos en los procesos de fabricación enmarcados en las normativas oficiales		2
24.5	Inspecciona y clasifica las materias primas durante recepción		3
24.6	Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas		3
24.7	Existen registros de estos análisis y su frecuencia		3
24.8	Cada lote de materia prima recibido es analizado con un plan de muestreo		3
24.9	Existe un registro de devoluciones		3
24.10	Para el almacenamiento de las materias primas considera la naturaleza de cada una de ellas, evitando la contaminación y reduciendo al mínimo su daño y alteración.		3
24.11	Se registran las condiciones especiales que requieren las materias primas		2
24.12	Clasifica las materias primas de acuerdo a su uso		3
24.13	Las materias primas están debidamente identificadas en sus envases internos y externos		3
24.14	Cuando se usen alimentos procesados o aditivos alimentarios como materia prima estas cumplen con la normativa de etiquetado y de requisitos		3
24.15	Ausencia de materias primas alteradas o no aptas para el consumo humano		3
24.16	Los recipientes/envases/contenedores/empaques son de materiales que no desprenden sustancias que causen alteraciones o contaminaciones		3
24.17	Existe un sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados		3
24.18	Se registran las condiciones ambientales de las áreas de almacenamiento (limpieza, temperatura, humedad, ventilación, iluminación).		2
24.19	Las áreas de almacenamiento están separadas de las áreas de producción		3
24.20	El descongelamiento de las materias primas e insumos se realiza bajo condiciones controladas de tiempo, temperatura que evitan crecimiento de microorganismos		N/A
24.21	Materias primas descongeladas no se recongela		N/A
24.22	Los aditivos alimentarios almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica de acuerdo a las normativas nacionales e internacionales		3
			55
25. AGUA (Capítulo II - Art 26)		(N/A, 0-3)	
25.1	El agua que utiliza como materia prima es potabilizada de acuerdo a la normativa INEN respectiva		3
25.2	El hielo es fabricado con agua potabilizada o tratada de acuerdo a la normativa INEN		3
25.3	Se registran las evaluaciones de los parámetros físicos químicos y microbiológicos y su frecuencia		3
25.4	La limpieza y lavado de materias primas, equipos, y materiales es con agua:		
25.5	Potable		N/A
25.6	Tratada		3
25.7	El agua de los procesos productivos que sido reutilizada cumple con la normativa INEN		N/A
25.8	Existe registros de los controles químicos y microbiológicos de esta agua		N/A
25.9	El sistema de distribución de esta agua está separado o identificado		N/A
			12
		PUNTAJE TOTAL	67
		% DE CUMPLIMIENTO	93,06
Observaciones: LITERALES 24.2; 24.3;24.4; 24.11; 24.18 no se presenta evidencia física.			

(Capítulo III)		CALIFICACION
F.- OPERACIONES DE PRODUCCIÓN		(N/A, 0-3)
26.1	Existe una planificación de las actividades de fabricación o producción	3
26.2	Existe especificaciones escritas para el proceso de fabricación o producción	2
26.3	Los procedimientos de fabricación/producción están validados	3
26.4	Existen registros de cumplimiento de las condiciones de operación: tiempo, temperatura, aW, pH, presión, flujos, etc.debidamente suscritos	3
26.5	Los procedimientos de fabricación/producción están disponibles	2
26.6	Existen registros de verificación de limpieza antes de empezar la fabricación o producción	3
26.7	Están determinados los puntos críticos del proceso	3
26.8	Se controlan los puntos críticos	3
26.9	Se registran las siguientes condiciones ambientales:	
	Limpieza según procedimientos establecidos	3
	Orden	3
	Ventilación	3
	Humedad	N/A
	Temperatura	3
	Sobrepresión	N/A
	Aparatos de control en buen estado de funcionamiento	3
26.10	Se utilizan medios de protección adecuados para le manejo de materias primas susceptibles	3
26.11	Registra en un documento cada paso importante de la producción	3
26.12	Se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas	3
26.13	Las anomalías detectadas se comunican:	
	Al responsable técnico de la producción	3
	Se registra en la historia del lote	3
	Se toman acciones correctivas en cada caso	3
	Se registran acciones correctivas	3
26.14	El alimento elaborado cumple con las normas establecidas	3
26.15	Se dispone de medios de detección o retención de metales u otros materiales extraños.	N/A
26.16	Si se usa gases como transporte o conservación, se toman medidas para evitar la contaminación.	N/A
26.17	Los registros de control de producción y distribución son mantenidos por un periodo mínimo equivalente a la vida del producto	3
26.18	Se conservan los registros de destrucción o desnaturalización del producto.	3
		67
PUNTAJE TOTAL		67
% DE CUMPLIMIENTO		97,10
OBSERVACIONES: LITERALES 26.2;26.5 no se constata evidencia física.		

(Capítulo IV)		CALIFICACION
G.-	ENVASADO ETIQUETADO Y EMPAQUETADO	(N/A, 0-3)
27.1	Los alimentos esta envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad a la regulación respectiva	3
27.2	Los alimentos envasados y empaquetados llevan una etiqueta que permite conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante, a mas de información adicional que correspondan según el reglamento técnico y demás normativa aplicable	3
27.3	Existe un registro de capacitación al personal sobre los riesgos de posibles contaminaciones cruzadas	2
27.4	Se efectúa el llenado/envasado del producto terminado en el menor tiempo posible para evitar la contaminación del mismo.	3
27.5	Tiene un procedimiento escrito para la línea de envasado	2
27.6	Lleva un registro de los envases, etiquetas y empaques sobrantes	3
27.7	Existen procedimientos validados para el lavado y esterilización de envases que van a ser reutilizados	3
27.8	Existe un registro de que los envases retornables son seleccionados, lavados y esterilizados antes de su reutilización de manera que se reestablezcan las características originales del	N/A
27.9	Existen registros de verificación de limpieza de los envases	N/A
27.10	Existen procedimientos establecidos para los envases de vidrio que aseguren que los trozos de vidrio no contaminen recipientes adyacentes	N/A
27.11	Existen registros de verificación de limpieza antes de empezar el envasado, etiquetado, y empaquetado	3
		22
PUNTAJE TOTAL		22
% DE CUMPLIMIENTO		91,67
OBSERVACIONES:	LITERALES 27.3; 27.5 no se constata evidencia física.	

(Capítulo V)		CALIFICACION
H.-	ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE	(N/A, 0-3)
28	ALMACENAMIENTO	
28.1	Los almacenes/bodegas de producto terminado están en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas	3
28.2	Existen registros de la aplicación del programa de limpieza e higiene del almacén/bodega	2
28.3	Existen registros de la aplicación de programas de control de plagas	3
28.4	Las condiciones ambientales son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos	3
28.5	Existen registros de las condiciones de temperatura y humedad que aseguren la condición de los alimentos	3
28.6	Existe en el almacén/bodega procedimientos escritos para el manejo de los productos almacenados	2
28.7	Existen áreas específicas para cuarentena, productos aprobados, productos rechazados y devoluciones del mercado.	3
28.8	Para la colocación de los alimentos existen estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso, las paredes, y entre ellas.	2
28.9	Existe un procedimiento de almacenamiento que garantice que lo primero que entra sea lo primero que salga (PEPS)	3
28.10	Los alimentos almacenado están debidamente identificados indicando su condición: cuarentena, aprobado, rechazado.	3
28.11	Tiene procedimientos escritos y registros para las devoluciones	3
		30
29.-	DISTRIBUCION Y TRANSPORTE	(N/A, 0-3)
29.1	Los transportes de materia prima, semielaborados y producto terminado cumplen condiciones higiénico-sanitarias apropiadas	3
29.2	Están contruídos de materiales que no representen peligro para la inocuidad y calidad de los alimentos	3
29.3	Estos materiales permiten una fácil limpieza del vehículo	3
29.4	Las condiciones de temperatura y humedad garantizan la calidad e inocuidad de los productos que transporta	3
29.5	Existen vehículos destinados exclusivamente al transporte de materias primas o alimentos de consumo humano	3
29.6	Existen programas escritos y registros para la limpieza de los vehículos	2
29.7	Se dispone de equipos o cámaras de refrigeración o congelación para productos que lo requieran	2
		19
	PUNTAJE TOTAL	49
	% DE CUMPLIMIENTO	90,74
OBSERVACIONES:	LITERALES 28.2;28.5;28.6 ; 28.8;29.6 no se constata evidencia física.	

(Título V- Capítulo Unico)		CALIFICACION
I.- ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD		(N/A, 0-3)
30.1	Existe un procedimiento y registros de aseguramiento y control de calidad	3
30.2	Existe registros de calibración de los equipos utilizados en el aseguramiento y control de calidad	2
30.3	Los métodos/ensayos analíticos son validados	3
30.4	Dispone de procedimientos escritos y registros para el muestreo de materias primas	2
30.5	Dispone de procedimientos escritos y registros para el muestreo de materias de envase y empaque	2
30.6	Dispone de procedimientos escritos y registros para el muestreo de productos de proceso	2
30.7	Dispone de procedimientos escritos y registros para el muestreo de productos terminados	2
30.8	Se llevan registros de cambios realizados al sistema de control de calidad	2
30.9	Se garantiza que el sistema de calidad funcione permanentemente	2
30.10	Existe comunicación permanente con los proveedores	3
30.11	Se controla cada lote de producido	3
30.12	Se conservan muestras de productos	3
30.13	Se asegura las condiciones de almacenamiento	3
30.14	Se realiza ensayos de estabilidad de productos terminados	3
30.15	Se supervisa contramuestras	3
30.16	Se examina productos devueltos	3
30.17	Se informa a producción de anomalías en las operaciones	3
30.18	Aprueba/rechaza productos, insumos, procedimientos, etc., según especificaciones	3
30.19	Se dispone de registros de los controles de:	
	Especificaciones de materias primas	3
	Especificaciones de materias de envase y empaque	3
	Especificaciones de productos en proceso	3
	Especificaciones de productos terminados	3
	Reactivos	3
30.20	Existen procedimientos para:	
	Toma de muestras	3
	Uso de equipos	3
	Control de agua	3
	Control de áreas que requieren atmósfera controlada	N/A
	Atención a reclamos y devoluciones	3
	Retiro de productos	3
	Validación	2
	Ensayos de estabilidad	3
	Registro de proveedores	3
	Medidas de seguridad	2
Almacenamiento	3	
	Tratamiento de desechos de los análisis	2
30.21	Los protocolos y documentos de control están disponibles y debidamente organizados	3

	Los reactivos están:		
30.22		Debidamente ubicados	3
		Convenientemente rotulados	3
		Preparados según métodos estandarizados/escritos	3
		Apropiadamente controlados en calidad y eficacia	3
		Almacenados debidamente	3
30.23	Se comprueba periódicamente la eficacia del sistema de aseguramiento y control de		2
30.24	Mediante autoinspecciones		2
30.25	Mediante auditorías externas		N/A
30.26	Las sustancias de referencia y los patrones son:		
		Manejados según normas específicas	3
		Conservados adecuadamente	3
		Preparados según procedimientos escritos	3
		Registrados sus usos	3
			126
	PUNTAJE TOTAL		126
		% DE CUMPLIMIENTO	91,30
OBSERVACIONES: LITERALES 30.2; 30.4;30.5;30.6;30.6;30.7;30.8;30.9;30.20 no se constata evidencia física			