



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS

DISEÑO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD SANITARIA DEL QUESO ANDINO EN LA QUESERÍA EL VAQUERO DEL CANTÓN QUERO

**Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos,
otorgado por la Universidad Técnica de Ambato a través de la
Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.**

Por: ABEL PINTAC LLIGALO PACARI

Ecuador 2010

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En calidad de Director de la investigación realizada con el tema: “DISEÑO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD SANITARIA DEL QUESO ANDINO EN LA QUESERÍA EL VAQUERO DEL CANTÓN QUERO” desarrollada por el Egd. Abel Pintac Lligalo Pacari, CERTIFICO que el informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado del Honorable Consejo Directivo para su respectivo estudio y calificación.

Ing. César A. German T.

DIRECTOR

AUTORÍA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Investigación, corresponde exclusivamente a Abel Pintac Lligalo Pacari e Ing. Cesar A. German T.; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Septiembre 2010

Abel Lligalo Pacari

Cl. 180375644-2

Ing. Cesar A. German T.

DIRECTOR

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

El informe de investigación científica, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previa la obtención del Grado de Ingeniero en Alimentos; por lo tanto autorizamos al postulante a la presentación a efectos de la sustentación pública.

Ambato, Septiembre 2010

El Jurado

PRESIDENTE DEL JURADO

MIEMBRO DEL JURADO

MIEMBRO DEL JURADO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, en quien deposite toda mi confianza y el cual supo guiarme por senderos de progreso para la superación del pueblo indígena; a mis padres José Lligalo y Andrea Pacari los que me apoyaron incondicional mente para la realización del presente trabajo y en todas las etapas de mi vida educativa; a mis hermanos que han sido mi respaldo moral y gracias a quienes e concluido este curso de mi vida.

Un agradecimiento al Ing. César Germán mi tutor y amigo por su valioso apoyo desinteresado; también a todos los Docentes y Trabajadores de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato.

También un agradecimiento muy profundo a la empresa EL VAQUERO del cantón Quero que me abrieron las puertas y facilitaron lo necesario para la realización del presente estudio.

YUPAYCHANI AYLLUKUNA

GRACIAS A TODOS

Abel Pintac Lligalo Pacari

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Juan José Lligalo y María Andrea Pacari, y a toda mi familia; también a todos los estudiantes de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato.

Abel Pintac Lligalo Pacari

INDICE GENERAL

Portada.....	i
Aprobación del Tutor.....	ii
Autoría del proyecto de investigación.....	iii
Aprobación del jurado examinador.....	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Índice.....	vii-xi
Resumen.....	xii

CAPITULO I: PROBLEMA

Contextualización.....	1
Análisis Crítico.....	5
Prognosis.....	5
Formulación del problema.....	6
Interrogantes.....	6
Delimitación del objeto de investigación.....	6
Justificación.....	7
Objetivos.....	8

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO.

2.1 Antecedentes Investigativos.....	9
2.2. Fundamentación filosófica.....	11
2.3. Fundamentación legal.....	14
1. Higiene.....	15
2. Denominación del alimento.....	15
3. Norma de quesos frescos no madurados.....	16
4. Clasificación de los quesos.....	19
5. Materias primas y materiales.....	20
6. Especificaciones y características.....	21
7. Muestreo.....	25
8. Métodos de ensayos y análisis (método de la AOAC).....	26
9. Envase y rotulado.....	26
10. Almacenamiento y transporte.....	26

2.4. Categorías fundamentales.....	27
2.4.1. Campo de aplicación de las buenas prácticas de manufacturada.....	27
2.4.1.1. Normas higiénicas generales.....	29
2.4.1.2. Vestimenta del personal.....	29
2.4.1.3. Manipulación de los productos.....	30
2.4.1.4. Limpieza.....	30
2.4.1.5. Limpieza de equipos y utensilios.....	30
2.4.1.6. Empaquetamiento.....	31
2.4.1.7. Desinfección y control de plagas y animales.....	31
2.4.2. Definición alcance / Extensión.....	31
2.4.3. Descripción del producto lácteo.....	31
2.4.4. Normativas aplicativas.....	31
2.4.5. Abreviaciones técnicas.....	33
2.4.6. Descripción de los diagramas de flujo y etapas del proceso.....	34
2.4.6.1. Lista de los Diagramas de flujo y análisis de los procesos producción y empaque en la empresa El Vaquero.....	34
2.4.6.2. Explicación de diagrama de flujo N1- Recepción y filtración de la leche.....	36
2.4.6.3. Explicación de diagrama de flujo N2-Elaboración Queso Fresco.....	38
2.4.6.4. Explicación de diagrama de flujo N3-queso semi-maduro (Queso tipo andino).....	46
2.4.6.5. Explicación de los diagramas de flujo N 4-5.....	55
2.4.6.6. Explicación del diagrama de flujo N 6- Elaboración de un lacto. Fermento de repique para el Vaquero.....	59
2.4.6.7. Explicación del diagrama de flujo N7.- Elaboración de yogurt en la empresa El Vaquero.....	63
2.4.6.8. Descripción de las fases de la producción y mantenimiento de la Salmuera.....	64
2.5. Hipótesis.....	70
2.6. Señalamiento de variable.....	70

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Enfoque.....	71
3.2. Modalidad básica de la investigación.....	71
3.3. Nivel o tipo de investigación.....	72
3.4. Población y muestra.....	72

3.5. Operacionalización de variables.....	73
3.6. Recolección de información.....	74
3.6.1 Diagnostico preliminar.....	74
3.6.1.1. Línea de producción.....	75
3.6.1.2. Estructura física de la planta.	78
3.6.1.3. Alrededores de la planta.....	80
3.6.1.4. Personal.....	80
3.7. Plan de procesamiento de la información.	80
Diagnostico porcentual.....	81
3.8. Identificación de perfil sanitario de la planta.....	93

CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Aplicación de la metodología BMP en la identificación y trazabilidad de los productos lácteos de el vaquero.....	95
4.1.. Compromiso Gerencial en El Vaquero.....	96
4.2.. Descripción del producto lácteo.....	96
4.3. Determinación del proceso.....	98
4.4. Identificación y trazabilidad de los productos lácteos.....	98
4.5. Verificación de hipótesis.....	98

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	99
5.2. Recomendaciones.....	100

CAPITULO VI: PROPUESTA

6.1. Datos informativos.....	102
6.2. Antecedentes de la propuesta.....	102
6.3. Justificación.....	103
6.4. Objetivos.....	105
6.5. Redacción del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.....	106
3. Componentes de las Buenas prácticas de manufactura... ..	107
4. Programa de Higiene del personal.....	108
5. Programa de Limpieza y desinfección.....	119
6. Program de Control de plaga.....	134

7. Programa de Manejo de instalaciones.....	145
8. Programa de Procedimientos, trabajo y elaboración.....	162
9. Programa de Control de proveedores.....	182
10. Programa de Almacenamiento de materias primas e insumos.....	190
11. Programa de Mantenimiento de instalaciones. equipos y utensilios.....	198
12. Programa de capacitación del personal.....	217
13. Programa de Control de Calidad de Aguas.....	223
15. Programa de Manejo de desechos.....	231
12. Programa de Calibración de Equipos e Instrumentos.....	241
6.6. Provisión de la evaluación.....	248
6.7. Administración.....	249
7. BIBLIOGRAFÍA.....	252

INDICE DE DIAGRAMAS DE FLUJO

1.- Diagrama de flujo recepción y filtración de leche en la empresa el vaquero.....	35
2.- Diagrama de flujo del queso fresco.....	37
3.- Diagrama de flujo del queso andino.....	45
7.- Diagrama de flujo de recepción, preparación, para la venta y empaque del producto terminado fresco (queso) en un centro de acopio.....	53
5.- Diagrama de flujo de recepción, preparación, para la venta y empaque del producto terminado en un centro de acopio.....	54
6. Diagrama de flujo de elaboración de un fermento de repique.....	58
7. Diagrama de flujo de elaboración del yogurt.....	62
8.- Diagrama de flujo de elaboración y mantenimiento de la salmuera.....	66

ANEXO A

Mapa de la cadena de leche y queso fresco en Tungurahua.....	256
--	-----

ANEXOS B

Fotografías en la planta "EL Vaquero"

Imagen 1. Planta El Vaquero	258
Imagen 2. Trabajadores en proceso de elaboración de queso en El Vaquero.....	258
Imagen 3. Quesos en salmuera.....	259

Imagen 4. Quesos en el cuarto de maduración.....	259
Imagen 5. Producto final (QUESO) El Vaquero... ..	260

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla #1. Operacionalización de la variable independiente.....	73
Tabla #2. Operación de la variable dependiente:.....	73
Tabla #3. Previsión de la evaluación.....	248
Tabla #4. La administración de la propuesta.....	249
Tabla #5. Modelo Operativo (Plan de acción).....	250
Tabla #6. Evaluación de actividades iniciales.....	251

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1: Árbol de problemas.....	5
Figura #2. Denominación del queso según sus características de consistencia y maduración.....	16
Figura #3. Caracterización de los quesos	20
Figura #4. Características químicas	22
Figura #5. Características microbiológicas.....	23
Figura #6. Reguladores del pH	24
Figura#7. Estabilizadores.....	24
Figura #8. Planta quesera.....	151
Figura #9. Según norma INEN 1108AGUA POTABLE- Requisitos.....	225

DISEÑO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD SANITARIA DEL QUESO ANDINO EN LA QUESERÍA EL VAQUERO DEL CANTÓN QUERO

Por: Pintac Lligalo Pacari

Tutor: Ing. César Germán

RESUMEN

Las Buenas Prácticas de Manufactura acogen normas reglamentos y procedimientos muy importantes en la fabricación de alimentos saludables e ino cuos, su aplicación disminuye considerablemente los riesgos de epidemias causadas por las ETA. Con el objetivo de diseñar un Manual de BPM para esta empresa en particular se procedió a realizar el diagnostico preliminar, para conocer en qué forma se estaba realizando el proceso de fabricación del queso fresco y andino, también las condiciones de las instalaciones en esta planta.

En todas las etapas del proceso se encontró deficiencia en cuanto a la correcta manipulación, fabricación, actitud del personal y otros. También en el diseño de los procesos y la estructura física de la planta, aunque la fábrica conocía todos los elementos de la correcta fabricación no las aplicaba en la manufactura de sus productos, las instalaciones presentaban muchos riesgos de contaminaciones al producto final.

Con todos los antecedentes mencionados se procedió a la elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la quesería El Vaquero para lo cual se baso en estudios bibliográficos y análisis de campo.

Los resultados obtenidos en este estudio constituyen elementos que hasta el momento no conocía la empresa y que aportarán para la correcta fabricación sanitaria de quesos y un continuo auto análisis para determinar las condiciones higiénicas de la fábrica EL VAQUERO.

Palabras clave: BPM, HACCP, Leche, Queso, El Vaquero

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. TEMA

**DISEÑO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y SU
INCIDENCIA EN LA CALIDAD SANITARIA DEL QUESO ANDINO EN LA
QUESERÍA EL VAQUERO DEL CANTÓN QUERO**

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Contextualización

La elaboración de cualquier producto alimenticio debe partir de materias primas seguras y ser manufacturados de acuerdo a un plan que asegure la calidad. Los mercados, cada vez más exigentes y los consumidores, cada vez más concientes de sus derechos obligan a las Pymes (Pequeñas y medianas empresas) a enfrentar situaciones cada vez más competitivas. Simultáneamente, los entes reguladores gubernamentales plantean diariamente nuevas normativas destinadas a evitar las llamadas ETAS, enfermedades transmitidas por alimentos y como consecuencia disminuir los recursos que se gastan por sus efectos en la salud de la población.

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) fueron implementadas por primera vez en 1969 en los Estados Unidos. Asimismo también las BPM fueron complementadas en el reglamento técnico del MERCOSUR, en la resolución 80/96 para establecimientos elaboradores de alimentos.

Se entiende por BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS DE ALIMENTOS (BPM) el conjunto de operaciones de higiene y elaboración que incluye recomendaciones sobre procesos, la materia prima, producto, instalaciones, equipos y personal con el objetivo de obtener alimentos inocuos, y que establecen los requerimientos mínimos con relación a manejo de instalaciones, recepción y

almacenamiento, mantenimiento de equipos, entrenamiento e higiene del personal, limpieza y desinfección, control de plagas, rechazo de productos, control de proveedores y control de calidad. (www.educaedu.com.ec)

Contexto macro

Las leyes federales mundiales principalmente en países de continente europeo y E.E. U.U. requieren que los productores, procesadores y empacadores de alimentos aseguren que los productos sean seguros, inocuos y estén correctamente etiquetados. Llegaremos a comprender que las regulaciones para las Buenas Prácticas de Manufactura requieren de un enfoque de calidad a la manufactura que permita a las compañías minimizar o eliminar casos de contaminación y errores de elaboración. Esto a la vez protege al consumidor que exige productos que garanticen su salud al consumirlo.

Frecuentemente estas regulaciones son difíciles de implementar para el empresario por sus costos, sin embargo todas las empresas que manufacturan productos de consumo deben consistentemente mantener altos grados de calidad, y entrenar a sus empleados para que practiquen buena higiene personal y apliquen normas de sanidad. Estas regulaciones entonces fomentan el establecimiento de procedimientos que eliminan la posibilidad de que ocurran incidentes graves que afecten la seguridad alimentaria.

Contexto meso

La mayoría de la producción de leche en diferentes países de Latinoamérica es comercializada a través de sistemas tradicionales; especialmente en el área Centroamericana, en donde las Plantas Procesadoras Artesanales acopian alrededor del 70% de la producción nacional de leche de estos países, quedando solo un 30% procesada a través de plantas industriales en donde la leche se puede someter a diferentes tratamientos y así proteger la salud del consumidor y prolongar la vida comercial de ésta y sus derivados. Lo anterior refleja que aún hay mucho que hacer para que la leche y sus derivados constituyan un alimento

de buena calidad higiénica-sanitaria. En este entorno la industria alimentaria en Ecuador en general y la láctea en particular han evolucionado en los últimos años. Estos cambios acelerados que se están presentando, tanto en la transformación de los alimentos como en su intercambio comercial, están orientados a garantizar cada vez más la oferta de alimentos seguros.

La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en los productos lácteos así como en cualquier otro producto alimenticio, reduce significativamente el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora y contribuye a formar una imagen de calidad, reduciendo las posibilidades de pérdidas de producto al mantener un control preciso y continuo sobre las edificaciones, equipos, personal, materias primas y procesos.
(es.wikipedia.org/wiki)

Contexto micro

En el Ecuador son pocas empresas que aplican normas de higiene principalmente las medianas y grandes empresas productoras de alimentos, estas son las que tienen implementadas las Buenas Prácticas de Manufactura o algunos de los procedimientos de saneamiento. En Tungurahua existen pequeñas empresas las cuales no tienen ni siquiera idea que este tipo de procedimientos existen, es por esto que a su vez los productos elaborados por este tipo de microempresas son de baja calidad sanitaria.

El mercado ecuatoriano de quesos es muy dinámico; de acuerdo con las investigaciones de Pulso Ecuador, un 84,3% de los hogares urbanos de las principales 15 ciudades consumen regularmente este producto; esto representa algo más de un millón de hogares.

Indudablemente, el mercado más dinámico es el del queso fresco; su tradición y precio son factores decisivos a la hora de elegirlo: 92,8% de los hogares que compran regularmente queso adquieren ese tipo. La variedad mozzarella (11,5%) y los quesos maduros (4,8%) son también predilectos por una gran cantidad de

ecuatorianos; aunque, el precio de estos productos hace que su consumo se concentre mayormente en los hogares de altos ingresos.

En el Ecuador urbano, mensualmente se consumen 1,36 millones de kilos de queso de todas las variedades, lo cual representa un mercado de \$7,03 millones por mes. El consumo promedio por hogar alcanza las 2,5 unidades de 500 gramos; para ello una familia destina en promedio \$6,5 por mes.

El 81,5% del mercado de quesos corresponde a la variedad del fresco, que contempla el queso de mesa, de comida, el amasado, el criollo, entre otros.

El 10,3% del gasto mensual corresponde al queso mozzarella, el 4,3% a las variedades de maduros y semimaduros, y el restante 3,8% a otras variedades.

A la hora de elegir un queso, las preferencias de los ecuatorianos son muy variadas; sin embargo, la calidad (37,5%) en donde se agrupan principalmente el sabor, lo saludable del producto y su precio (21,1%), son los factores decisivos para los consumidores, quienes en su mayoría, prefieren adquirirlo en un supermercado (40,2%), en una tienda de barrio (29,8%) o en el mercado (20%).

El mercado ecuatoriano de quesos es bastante complejo; más de 300 marcas compiten para incrementar su participación de mercado; no obstante, de entre ellas, existen exitosas empresas que lideran el mercado, con muchos años de tradición y presencia en el mercado.

En el Ecuador el consumo de queso creció en un 5,8% en el 2007

Carlos Furche, Director de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), informó que el consumo de queso en 2007 creció 5,8%, comparado con el año anterior. En 2007 el consumo de queso per cápita fue de 4,5 kilos. (www.hoy.com.ec/)

1.2.2. Análisis crítico

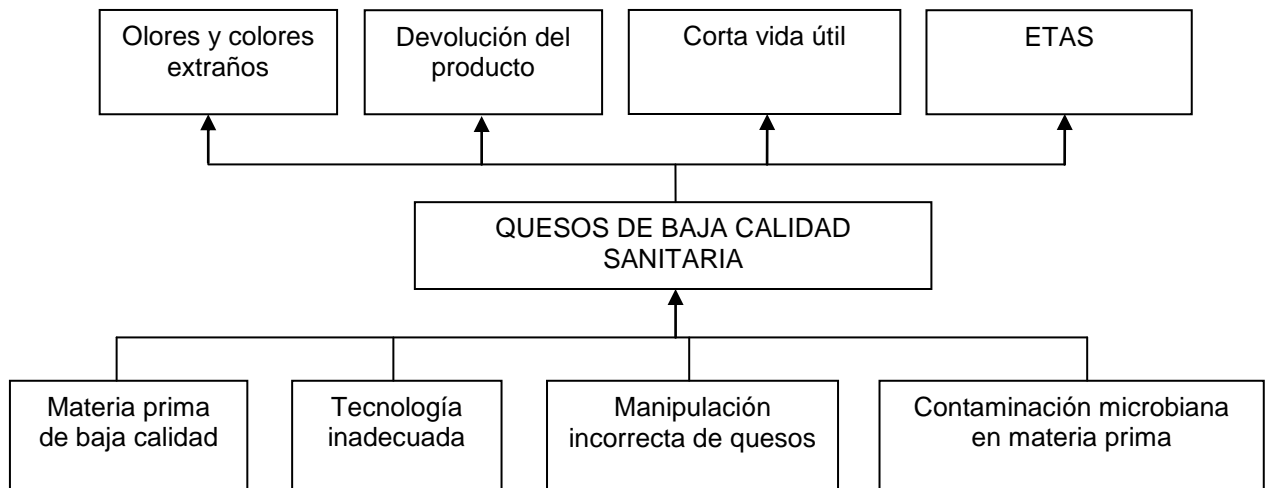


Figura 1: Árbol de problemas.

Elaboración: Abel Lligalo.

Relación causa – efecto

Una de las causas principales de la producción de quesos de mala calidad se da por la contaminación microbiana en el proceso mismo de la elaboración del queso. Cabe mencionar que también esto sucede cuando la materia prima, materiales y/o manipuladores están contaminados.

Cuando el producto final se obtiene bajo estas condiciones el producto presenta estos defectos en sus aspectos organolépticos, físico-químicos y sanitarios. Cuando esto sucede el tiempo de vida útil del queso se reduce y en un corto tiempo deja de ser apto para el consumo humano.

1.2.3. Prognosis

La inobservancia a las buenas prácticas de manufactura en la quesería EL VAQUERO seguirá afectando en la calidad sanitaria de sus productos, afectando sobre todo en la de vida útil ocasionando que la empresa no sea competitiva y siga perdiendo espacio en los mercados.

1.2.4. Formulación del problema

¿Es la no aplicación de las buenas prácticas de manufactura, que provoca que los quesos sean elaborados con una baja calidad sanitaria y que ocasionen que sus productos no sean competitivos en el mercado?

Variable independiente: Diseño del manual de buenas prácticas de manufactura

Variable dependiente: Incidencia en la calidad sanitaria del queso andino en la quesería el vaquero del cantón Quero

1.2.5. Interrogantes

¿Qué secuelas trae la mala elaboración de quesos?

¿Cómo influye la aplicación de BPM en la fabricación de quesos?

¿Qué ventajas traerá la aplicación de BPM en la Fábrica de Quesos El Vaquero?

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

Campo: Alimentos.

Área: Lácteos.

Aspecto: Diseño del manual de buenas prácticas de manufactura en el propósito de mejorar la calidad sanitaria del queso andino en la quesería el vaquero del cantón Quero

Temporal: El tiempo del problema a ser investigado es el año 2008 - 2010;
Tiempo de investigación: Diciembre del 2008 a Septiembre del 2010.

Espacial: Quesería "EL VAQUERO" (Quero-Hualcanga-San Luís)

1.3. JUSTIFICACIÓN

La Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen un requisito básico para la comercialización en el ámbito nacional e internacional, y su aplicación posibilita obtener productos inocuos para el consumo humano.

La aplicación de Buenas Prácticas de Fabricación en los productos lácteos así como en cualquier otro producto alimenticio, reduce significativamente el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora y contribuye a formar una imagen de calidad, reduciendo las posibilidades de pérdidas de producto al mantener un control preciso y continuo sobre las edificaciones, equipos, personal, materias primas y procesos.

En este sentido se va a diseñar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para quesería, el cual comprende todos los procedimientos necesarios para garantizar la calidad y seguridad del producto. Incluye recomendaciones generales que se deben aplicar en las plantas procesadoras relacionadas con la obtención, fabricación, mezclado, acondicionamiento, envasado, conservación, almacenamiento, distribución, manipulación y transporte del producto lácteo terminado, la materia prima y aditivos.

La implementación de este manual es con el propósito de orientar a los directivos de la planta EL VAQUERO y el personal a que se auto evalúen en la empresa e identifiquen debilidades y tengan la posibilidad de corregirlos y que las autoridades reguladoras privadas o del estado cuenten con una guía que les permita corroborar la evolución de la empresa y así dar seguimiento a los compromisos en forma conjunta con el propietario. Este documento no se puede aplicar a una planta en particular, ya que el contenido podría variar de acuerdo a las características específicas de cada planta, solo se pretende que sirva como una herramienta eficiente y de fácil adaptación en una planta procesadora de queso para facilitar las labores de aseguramiento de la calidad del producto.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

- Diseñar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la quesería “El Vaquero” del cantón Quero

1.4.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico sanitario del proceso de fabricación de queso fresco y andino, para poder determinar sus principales falencias sanitarias y para establecer un perfil sanitario de la planta y así precisar las principales inconformidades a corregir en EL VAQUERO.
- Desarrollar los planes y programas de operación diaria para la planta
- Capacitar al personal en la aplicación del Manual de Buenas Prácticas de manufactura de modo que se concienticen en la trascendencia de aplicar estas disposiciones con el fin de que los productos que la empresa procesa y comercializa, sean inocuos y cumpla con las expectativas de calidad que los clientes esperan.
- Establecer procedimientos de elaboración para un mejor funcionamiento del establecimiento y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la quesería.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la Universidad Técnica de Ambato, FCIAL durante estos últimos años se han realizado varios trabajos sobre estos temas.

Trabajos realizados por Lana, J. Narváez, F y Manjarres, M. (2004) “Diseñar un Programa de BPM y POES en la línea de Pasteurización de la Leche en la Empresa San Pablo Píllaro – Tungurahua” menciona que El desarrollo de un sistema de prerequisites basados en las BPM se realizó en la Empresa Pasteurizadora “San Pablo” con el propósito principal, con la finalidad de prevenir, reducir y/o eliminar posibles riesgos alimentarios en el proceso de pasteurización de leche; para cumplir tal propósito se realizó inicialmente el diagnóstico del estado sanitario de la planta y así configurar su perfil sanitario. El diagnóstico preliminar se fundamentó en filmaciones del área del proceso de leche pasteurizada así como los alrededores de la planta, y la edificación (diseño sanitario de las instalaciones). La fotografía digital se enfocó en registrar aquellas inconformidades sanitarias existentes en la planta. La aplicación de encuestas diferenciadas dirigidas a todo el personal, proveedores técnicos y gerente de la planta y los muestreos microbiológicos y físico químicos, realizados para determinar la calidad microbiológica del producto, y de la calidad del ambiente en el que se elabora dicho producto.

Lescano, G. Urrutia, C. y Morales, D. (1998) en el “Manual de Control de Calidad de Queso Miraflores” se refieren a que La elaboración del manual de control de calidad del queso Miraflores comprende la organización, procedimientos, métodos, instrucciones, para mantener un proceso bajo control, sintetizado en el siguiente punto básico. Diagnóstico del proceso, control de proceso, normas internas y manuales de control de calidad. El diagnóstico del proceso es la etapa en la cual se identifica cada una de las variables que están fuera de control, sea estos a nivel de materia prima tomada como leche cruda fresca, leche estandarizada, proceso de elaboración y producto terminado añadiéndose a esto

la evaluación sensorial y el tiempo de conservación, evaluado mediante análisis microbiológicos, físicos y otros.

Vaca, A. y Paredes M. (2000) en “El Sistema HACCP: Su Aplicación en el Aseguramiento de la Calidad para una Planta de Bebidas Gaseosas no Alcohólicas (Coca Cola)” hacen mención que En la actualidad Coca Cola se ha constituido en una multinacional que funciona bajo exigentes normas de calidad, por este motivo se ha implementado el sistema HACCP el cual asegura brindar al consumidor un producto apto para el consumo. El HACCP, es un medio efectivo y racional para afirmar la seguridad y calidad de los alimentos, desde la materia prima hasta el consumo del producto final. La prevención de los problemas es la meta suprema del sistema HACCP; empleando para esto siete principios básicos, siendo estos: la valoración de los riesgos y peligros, la identificación de los CCP, establecer los límites críticos, procedimientos de monitoreo, acciones correctivas, documentación y verificación de los procedimientos.

Pérez, D. Velastegui, O. y Manjarres M. (2001) en su trabajo “Desarrollo e implementación del Sistema HACCP en la Elaboración de Embutidos Escaldados y Frescos (Mortadela y Chorizo) en la Fábrica Ibérica” dicen, El presente trabajo se realizó en la Fábrica de embutidos La Ibérica con el propósito de desarrollar e implementar el sistema HACCP en sus líneas de producción (embutidos escaldados y embutidos crudos frescos), muy utilizado en la actualidad para garantizar la producción de alimentos inocuos. El propósito principal del grupo de trabajo fue el aplicar los principios del HACCP, para prevenir o disminuir al mínimo los riesgos alimentarios a los que se pueden ver sometidos los embutidos escaldados y crudos frescos, para ello se utilizó el Árbol de Decisiones para identificar los Puntos Críticos de Control (PCC), y a través de su control prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables los peligros de inocuidad en los procesos de elaboración de mortadela y chorizo en la industria LA Ibérica.

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Por la naturaleza del problema que es objeto de la presente investigación se trabajará con un enfoque crítico –propositivo. El paradigma vigente es constructivista en función del logro de mejores resultados esperados.

Los consumidores exigen, cada vez, más atributos de calidad en los productos que adquieren. La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial, por lo cual existen normas en el ámbito nacional (Código Alimentario Argentino) y del Mercosur que consideran formas de asegurarla.

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) incluye en el Capítulo Nº II la obligación de aplicar las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS (BPM), asimismo la Resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur indica la aplicación de las BPM para establecimiento elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado. Dada esta situación, aquellos que estén interesados en participar del mercado Global deben contar con las BPM.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

(www.msp.gov.ec/index.php)

Según la Food And Drug Administration (FDA) los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (SSOP, Sanitation Standard Operating Procedures) abarcan:

- Manutención general
- Sustancias usadas para limpieza y saneamiento
- Almacenamiento de materiales tóxicos
- Control de plagas
- Higiene de las superficies de contacto con alimentos
- Almacenamiento y manipulación de equipos y utensilios limpios
- Retirada de la basura y residuos

Áreas de control de procesos por parte de las BPM

- enfriamiento,
- proceso térmico,
- irradiación,
- secado,
- conservación química,
- envasado al vacío o con atmósfera modificada

Recepción de materia prima e ingredientes

- Proveedor
- Especificaciones
- Productos químicos
- inspección en la recepción

Envasado

- Materiales usados
- Atmósfera (gases)
- Protección del alimento
- Evitar recontaminación

El Agua

- Control de la calidad del agua
- Cloro

- Análisis
- Limpieza de los depósitos de agua
- Fabricación del hielo
- Producción de vapor
- Desagües

Aspectos considerados del agua

- fuente segura
- presión y temperatura adecuadas
- sistemas separados según el uso
- desinfectantes permitidos
- control de la potabilidad
- Monitoreo (vigilancia)
- Acciones correctivas
- Registros
- Manejo, almacenamiento y transporte

Procedimientos

- Para organizar los alimentos e ingredientes a fin de separar el material que no es apto para el consumo humano.
- Para disponer cualquier material rechazado de una manera higiénica;
- Para proteger el alimento y los ingredientes de la contaminación por plagas, o por contaminantes químicos, físicos o microbianos u otras sustancias inaceptables durante la manipulación, almacenamiento y transporte.

Limpieza, manutención e higiene personal

- Instalaciones y procedimientos adecuados de limpieza.

Producción higiénica de los alimentos

- Controlar la contaminación por el aire, terreno, alimentos animales, fertilizantes (naturales y orgánicos), pesticidas, medicamentos veterinarios o cualquier otro agente usado en la producción primaria;
- Controlar la sanidad vegetal y animal para que no afecten la salud humana o afecten negativamente la inocuidad del producto;

- Proteger los alimentos de la contaminación fecal y otros tipos de contaminación;
- Manipular adecuadamente residuos y almacenar sustancias peligrosas de forma apropiada.

Higiene del medio ambiente

- Agua: irrigación, aplicación de pesticidas y fertilizantes, enfriamiento de frutas y vegetales, control de heladas, enjuagado, enfriamiento, lavado y transporte.

Puede ser una fuente directa o un medio de diseminación de contaminación.(es.wikipedia.org/wiki)

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

NORMA GENERAL DEL CODEX PARA EL QUESO

CODEX STAN A-6-1978, Rev. 1-1999, Enmendado en 2006

Se entiende por queso el producto blando, semiduro, duro y extra duro, madurado o no madurado, y que puede estar recubierto, en el que la proporción entre las proteínas de suero y la caseína no sea superior a la de la leche, obtenido mediante:

- a) coagulación total o parcial de la proteína de la leche, leche desnatada/descremada, leche parcialmente desnatada/descremada, nata (crema), nata (crema) de suero o leche de mantequilla/manteca, o de cualquier combinación de estos materiales, por acción del cuajo u otros coagulantes idóneos, y por escurrimiento parcial del suero que se desprende como consecuencia de dicha coagulación, respetando el principio de que la elaboración del queso resulta en una concentración de proteína láctea (especialmente la porción de caseína) y que por consiguiente, el contenido de proteína del queso deberá ser evidentemente más alto que el de la mezcla de los materiales lácteos ya mencionados en base a la cual se elaboró el queso; y/o
- b) Técnicas de elaboración que comportan la coagulación de la proteína de la leche y/o de productos obtenidos de la leche que dan un producto final que

posee las mismas características físicas, químicas y organolépticas que el producto definido en el apartado (a)”

2.3.1 Se entiende por queso sometido a maduración el queso que no está listo para el consumo poco después de la fabricación, sino que debe mantenerse durante cierto tiempo a una temperatura y en unas condiciones tales que se produzcan los cambios bioquímicos y físicos necesarios y característicos del queso en cuestión.

2.3.2 Se entiende por queso madurado por mohos un queso curado en el que la maduración se ha producido principalmente como consecuencia del desarrollo característico de mohos por todo el interior y/o sobre la superficie del queso.

2.3.3 Se entiende por queso sin madurar el queso que está listo para el consumo poco después de su fabricación.

HIGIENE

Se recomienda que los productos abarcados por las disposiciones de esta norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones pertinentes del Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), el Código de Prácticas de Higiene del Codex para la Leche y los Productos Lácteos (CAC/RCP 57-2004) y otros textos pertinentes del Codex, como los Códigos de Prácticas de Higiene y los Códigos de Prácticas. Los productos deberán cumplir cualesquiera criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos (CAC/GL 21-1997).

DENOMINACIÓN DEL ALIMENTO

La denominación del alimento deberá ser queso. No obstante, podrá omitirse la palabra “queso” en la denominación de las variedades de quesos individuales reservadas por las normas del Codex para quesos individuales, y, en ausencia de ellas, una denominación de variedad especificada en la legislación nacional del país en que se vende el producto, siempre que su omisión no suscite una impresión errónea respecto del carácter del alimento.

2.3.4 En caso de que el producto no se designe con el nombre de una variedad sino solamente con el nombre "queso", esta designación podrá ir acompañada por el término descriptivo que corresponda entre los que figuran en el siguiente cuadro:

Figura #2. Denominación del queso según sus características de consistencia y maduración

Denominación del queso según sus características de consistencia y maduración		
Según su consistencia: Término 1		Según las principales características de maduración: Término 2
HSMG %	Denominación	
<51	Extraduro	Madurado
49-56	Duro	Madurado por mohos
54-69	Firme/Semiduro	No madurado/Fresco
> 67	Blando	En salmuera

(www.codexalimentarius.net)

NORMA DE QUESOS FRESCOS NO MADURADOS NTON 03 022 - 99.

La Norma Técnica Nicaragüense 03 022-99 ha sido preparada por el Grupo de Trabajo de Productos Lácteos.

Esta norma fue aprobada por el Comité Técnico en su última sesión de trabajo el día 28 de abril de 1999.

1. OBJETO

La presente norma tiene por objeto establecer las características y especificaciones que deben cumplir los quesos frescos o no madurados.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma es aplicable únicamente a los quesos frescos o no madurados, o sea los que están listos para el consumo poco después de su fabricación.

3. DEFINICIONES

3.1 Queso: Es el producto fresco o madurado, sólido o semisólido, obtenido por la coagulación de leche, leche descremada, leche parcialmente descremada, leche en polvo, crema, crema de suero, o suero de mantequilla o una combinación cualquiera de éstas, por la acción de cuajo u otros coagulantes apropiados, con o

sin aplicación de calor, y con o sin la adición de otros ingredientes y aditivos alimentarios.

3.2 Queso condimentado y/o saborizado. Es el queso al cual se han agregado condimentos y/o saborizantes naturales o artificiales autorizados por la entidad competente.

3.3. Queso no madurado. Es el queso que está listo para su consumo inmediatamente después de su fabricación.

3.4 Queso cottage. Es el queso no madurado, escaldado o no, de alta humedad, de textura blanda o suave, granular o cremosa, preparado con leche descremada, coagulada con enzimas y/o por cultivos lácticos, cuyo contenido de grasa lácteas es inferior a 2% m/m (masa / masa).

3.5 Queso cottage con crema. Es el queso cottage al que se le ha agregado crema, de manera que su contenido de grasa láctea es igual o mayor de 4% m/m (masa / masa).

3.6 Queso quark (quarg). Es el queso no madurado ni escaldado, alto en humedad, de textura blanda o suave, preparado con leche descremada y concentrada, cuajada con enzimas y/o por cultivos lácticos y separados mecánicamente del suero, cuyo contenido de grasa láctica es variable, dependiendo si se agrega crema o no durante su elaboración.

3.7 Queso ricotta. Es el queso no madurado, escaldado, alto en humedad, de textura granular blanda o suave, preparado con suero de leche o suero de queso con leche, cuajada por la acción del calor y la adición de cultivos lácticos y ácidos orgánicos, cuyo contenido de grasa láctea es igual o superior a 0.5 % m/m, cuando se ha empleado solamente suero de leche en la preparación e igual o superior a 4 % m/m (masa / masa) cuando se ha empleado leche.

3.8 Queso crema. Es el queso no madurado ni escaldado, con un contenido relativamente alto de grasa, de textura homogénea, cremosa, no granulada, preparado con crema sola o mezclada con leche y cuajada con cultivos lácticos y opcionales con enzimas adicionales a los cultivos lácticos.

3.9 Queso fresco. Es el queso no madurado ni escaldado, moldeado, de textura relativamente firme, levemente granular, preparado con leche entera, semidescremada, coagulada con enzimas y/o ácidos orgánicos, generalmente sin cultivos lácticos. También se designa como queso blanco.

3.10 Queso de capas o capitas. Es el queso moldeado de textura relativamente firme, no granular, levemente elástica preparado con leche entera, cuajada con enzima y/o ácidos orgánicos generalmente sin cultivos lácticos.

3.11 Queso duro. Es el queso no madurado, escaldado o no, prensado, de textura dura, desmenuzable, preparado con leche entera, semidescremada o descremada, cuajada con cultivos lácticos y enzimas, cuyo contenido de grasa es variable dependiendo del tipo de leche empleada en su elaboración y tiene un contenido relativamente bajo en humedad.

3.12 Queso mozzarella. Es el queso no madurado, escaldado, moldeado, de textura suave elástica (pasta filamentosa), cuya cuajada puede o no ser blanqueada y estirada, preparado de leche entera, cuajada con cultivos lácticos, enzimas y/o ácidos orgánicos y artificiales.

3.13 Quesillo criollo. Es el queso no madurado, escaldado, alto en humedad con textura blanda suave y elástica fabricado con leche, acidificada con ácido láctico, cuajado con cuajo líquido.

3.14 Queso de suero o requesón. Es el producto obtenido por la concentración de suero y el moldeo del suero concentrado, con o sin la adición de leche y grasa de leche, cuyo contenido es variable según la materia prima utilizada.

3.15 Queso con Quesillo. Queso no madurado alto en humedad con textura suave o cremosa preparado con leche mezclado con quesillo criollo, tiene alto contenido de grasa listo para el consumo inmediato después de su fabricación.

3.16 Queso Descremado. Queso no madurado con un contenido relativamente bajo en grasa de textura homogénea preparado con leche descremada.

3.17 Queso frescal criollo. Queso no madurado preparado con leche descremada de con 2% de, se le adiciona cultivo láctico con un contenido relativamente bajo en grasa como producto terminado con textura homogénea.

4. CLASIFICACIÓN DE LOS QUESOS

4.1 Clasificación. El producto se clasificará de acuerdo a su composición y características físicas en los siguientes tipos:

Según el contenido de humedad

- a. Duro.
- b. Semiduro.
- c. Semiblando.
- d. Blando.

Según el contenido de grasa láctea

- a. Rico en grasa.
- b. Graso.
- c. Semigraso.
- d. Magro

Según características del proceso

- a. Fresco: Para consumir hasta 10 días después de su fabricación.
- b. Semiduro: Para consumir después de reposar entre 10 y 30 días después de su fabricación.
- c. Madurado: Para consumir después de el tiempo asignado según el tipo de queso.
- d. Madurado por mohos.
- e. Fundido.

El queso se designa por su nombre, seguido de la indicación del contenido de humedad, contenido de grasa láctea y características del proceso. La prueba de fosfatasa será negativa para el queso fabricado con leche pasteurizada.

Figura #3. Caracterización de los quesos

Tipo o Clase	Humedad % max	Contenido de grasa en extracto en % masa
Semiduro	55	-
Duro	40	-
Semiblando	65	-
Blando	80	-
Rico en grasa	-	60
Graso	-	45
Semigraso	-	20
Magro	-	0.1
Semimagro	-	0.5

4.2 Designación. El producto se designará por una expresión que permita identificar claramente la clase de queso que corresponda; adicionalmente podrá designarse por un nombre regional reconocido o por un nombre comercial específico.

5. MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

5.1 Para la elaboración de los quesos no madurado se podrán emplear los siguientes ingredientes, los cuales deberán cumplir con las demás normas relacionadas o en su ausencia, con las normas del Codex Alimentarius.

- a. Leche pasterizada entera, semidescremada o descremada, leche evaporada, leche en polvo, crema o suero de leche; también se podrá emplear leche sometida a otros procesos tecnológicos y cuyas

características microbiológicas sean equivalentes o mejores que las de la leche pasteurizada.

Nota: La leche fresca utilizada para elaborar los quesos frescos no madurados no debe contener preservantes ni adulterantes.

- b. Enzimas y/o cultivo de bacterias inocuas
- c. Sal para consumo humano (grado alimentario)
- d. Aditivos alimentarios autorizados
- e. Cualquier otro tipo de producto de calidad comestible cuyo uso sea reconocido para la elaboración de quesos no madurados en sus diferentes tipos.

6. ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

6.1 **Características generales.** Los quesos no madurados deberán ser elaborados con ingredientes limpios, sanos, libres de contaminación y de insectos en cualesquiera de sus etapas evolutivas, así como de cualquier defecto que pueda afectar su comestibilidad, el buen aspecto del producto final o a su posibilidad de adecuada conservación; los quesos no madurados deberán ser elaborados y envasados bajo estrictas condiciones higiénicas sanitarias.

6.2 **Características sensoriales.** La apariencia, la textura, el color, el olor y el sabor de los quesos no madurados deberán ser los característicos para el tipo de queso que corresponda y deberán estar libres de los defectos indicados a continuación.

- a. **Defectos del sabor:** Fermentado, rancio, agrio, quemado, o cualquier otro sabor anormal o extraño.
- b. **Defectos en el olor:** Fermentado, amoniacal, fétido, rancio, mohoso, o cualquier olor anormal o extraño.

6.3 **Características químicas.** El producto deberá cumplir con las características químicas especificadas en la Figura 4:

Figura #4. Características químicas

Tipo de queso no madurado	Humedad % en masa, máximo	Grasa láctea, % en masa, en base húmeda
1. Queso cottage	80.0	No mayor de 2.0
2. Queso cottage con crema	80.0	No menor de 4.0
3. Queso quark	80.0	No mayor de 8.0
4. Queso quark en grasa	60.0	No menor de 18.0
5. Queso ricotta (elaborado solamente con suero de leche)	80.0	No menor de 0.5 (*)
6. Queso crema	65.0	No menor de 24.0
7. Queso fresco, bajo en grasa	70.0	No mayor de 1.2
8. Queso fresco	70.0	No menor de 1.23
9. Queso de capas	45.0	No menor de 1.4
10. Queso duro	39.0	No menor de 9.0
11. Queso mozzarella	60.0	No menor de 18.0
12. Quesillo alto en grasa	60.0	No menor de 18.0
13. Quesillo bajo en grasa	60.0	No mayor de 18.0
14. Queso de suero	80.0	> 10 < 33
15. Queso con quesillo	75.0	No menor de 24.0
16. Queso Descremado	75.0	No mayor de 2.0
17. Queso Frescal Criollo	80.0	No menor de 1.2

(*) Cuando se declare leche entre los ingredientes empleados en la elaboración, el requisito será de 4% como mínimo

6.4 Características microbiológicas El producto no podrá contener microorganismos en número mayor a lo especificado en la tabla 2:

Figura #5. Características microbiológicas

Microorganismos	n(1)	c(2)	m(3)	M(4)
Staphylococcus aureus, UFC/cm ³	5	1	102	103
Coliformes totales, UFC/cm ³	5	2	200	500
Coliformes fecales, UFC/cm ³	5	1	10	10
Escherichia coli, UFC/cm ³	5	0	0	0
Salmonella en 25 gramos	5	0	0	0

(1) n = Número de muestras que deben analizarse

(2) c = Número de muestras que se permite que tengan un recuento mayor que m pero no mayor que M.

(3) m = Recuento máximo recomendado

(4) M = Recuento máximo permitido

6.5 Aditivos Alimentarios. Los aditivos alimentarios deberán cumplir con las normas relacionadas o en su ausencia, con las normas del Codex Alimentarius.

6.5.1 Reguladores del pH. Se podrán emplear como reguladores del pH los ácidos o álcalis indicados en la Figura 6:

Figura #6. Reguladores del pH

Reguladores del pH	Dosis máxima en el producto final
Ácido cítrico	40 grs/kg
Ácido fosfórico	9 grs/kg
Ácido acético	40 grs/kg
Ácido láctico	40 grs/kg

6.5.2 Coadyuvantes de la coagulación. Se podrá emplear como coadyuvante de la coagulación el cloruro de calcio en una cantidad máxima de 0.02 % m/m, con respecto a la leche empleada en la elaboración y referido a la sal anhidra.

6.5.3 Estabilizadores. Se podrán emplear las sustancias estabilizantes que se indican en la tabla siguiente, preferiblemente en los casos de queso cottage, queso cottage con crema y queso crema.

Figura #7. Estabilizadores

Estabilizadores	Dosis máximas en el producto final
<ul style="list-style-type: none"> - Goma del algarrobo - Goma karaya - Goma guar - Gelatina - Carboximetil celulosa de Sodio - Carragenina - Goma de avena - Alginatos de sodio y potasio - Alginato de propilen glicol - Goma Xanthán 	<p>0.5 %, expresado en masa, solos o mezclados.</p> <p>(Para todos los Estabilizadores)</p>

6.5.4 Conservadores. Solamente en los quesos no madurados que se presentan rodajeados o en porciones equivalentes a unidades de consumo se podrá emplear como conservador el ácido sorbido y/o sus sales de sodio y potasio en una cantidad máxima de 0.3 % expresado en masa en el producto final y referido a ácido sórbico.

6.5.5 Sustancias para ahumado. El producto podrá ser opcionalmente ahumado mediante las técnicas tradicionales; o bien, podrá ser adicionado con sustancias preparadas por condensación o precipitación del humo de madera, en cantidad necesaria para lograr el efecto deseado.

6.5.5.1 La madera empleada debe ser no resinosa y no debe haber sido tratada con barniz, pintura, adhesivos, aglomerantes o sustancias químicas de cualquier índole.

6.6 Verificación de la adulteración del producto con grasa no láctea. La grasa extraída del producto deberá cumplir con las siguientes características.

- a. El perfil de ácidos grasos deberá ser el característico de la grasa láctea
- b. La relación de los ácidos grasos C14/C16 no deberá ser mayor de 3.0
- c. El análisis de esteroides deberá mostrar ausencia de fitoesteroides (trazas de grasa vegetal).

6.7 Pruebas de fosfatasa. Esta deberá ser negativa.

7. MUESTREO

7.1 Toma de muestras. La toma de muestra se llevará a cabo siguiendo el procedimiento descrito en la norma del Codex Alimentarius de la FAO/OMS (según la norma No. B1 de la FAO/OMS, "Toma de Muestra de Leche y de Productos Lácteos", párrafos 2 y 7); para los análisis microbiológicos deberán tomarse 5 muestras por lote y para los análisis físicos y químicos deberá tomarse el número de muestras que indica la norma antes mencionada, de acuerdo al número de unidades que componen el lote.

Las muestras se podrán tomar en la fábrica o en los lugares de distribución y venta.

7.2 Lote. Es una cantidad determinada de producto de características similares que ha sido elaborado bajo condiciones de producción manteniendo un control adecuado en la uniformidad, y que se identifica por tener un mismo código o clave de producción.

7.3 Inspección y Control La inspección y verificación de la calidad del queso serán practicadas por los organismos legalmente competentes para tal fin.

8. MÉTODOS DE ENSAYOS Y ANÁLISIS (Método de la AOAC)

8.1 Determinación del contenido de grasa. La determinación del contenido de grasa se lleva a cabo de acuerdo al método correspondiente del Codex Alimentarius de la FAO/OMS (según la norma B.3 de la FAO/OMS: “Determinación del Contenido de Materia Grasa del Queso y de los Quesos Fundidos”).

8.2 Verificación del contenido neto. Dicha verificación se llevará a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en la Norma ICAITI 49 015.

8.3 Otros ensayos y análisis. La determinación de los demás requisitos especificados en la presente norma se llevará a cabo de acuerdo con las técnicas analíticas del Codex Alimentarius.

9. ENVASE Y ROTULADO

9.1 Envase. Los envases para los quesos no madurados deberán ser de materiales de naturaleza tal que no alteren las características sensoriales del producto ni produzcan sustancias dañinas o tóxicas.

9.2 Etiqueta. Para los efectos de esta norma, las etiquetas deberán cumplir con la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 03 021 – 99

9.3 Embalaje. Los embalajes deberán cumplir con las Normas establecidas.

10 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Las condiciones de almacenamiento y transporte cumplirán con las normas higiénicas sanitarias vigentes en el país.

(www.oirsa.org)

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.4.1. CAMPO DE APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

El Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Buenas Prácticas Higiénicas (BPH) recomendadas por el Codex Alimentarius, aplica la normativa internacional ISO 9001: 2000, todas las Normas Técnicas y disposiciones pertinentes del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN.

La normativa europea vigente ha introducido una novedad esencial, se trata del concepto de AUTOCONTROL por parte de los productores en todas las líneas de producción. La aplicación de la metodología HACCP, BPM y BPH, el establecer Procedimientos, Instrucciones Operativas, Registros, Plan de Monitoreo de distintas etapas, asegura un producto lácteo inocuo y de calidad constante.

La aplicación de las BPM se extiende a toda la cadena productiva empezando desde la obtención de la materia prima - leche, por parte del productor, hasta el empaque del producto terminado y la comercialización.

La aplicación de la metodología HACCP y del sistema de identificación y trazabilidad del producto, se extiende desde la recepción de la leche hasta la comercialización del producto lácteo terminado.

La mayoría de la leche producida en Ecuador proviene de pequeñas propiedades. La adopción en forma voluntaria de la metodología HACCP, trazabilidad de los productos, BPM y BPH por parte de las instancias y personas de EL VAQUERO testimonia la voluntad de mejorar y proteger la salud del consumidor, ofreciendo leche y sus derivados con buen nivel de calidad higiénica-sanitaria.

La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en los productos lácteos, así como en cualquier otro producto alimenticio, reduce significativamente el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora y contribuye a formar una imagen de calidad, reduciendo las posibilidades de pérdidas de productos al mantener un control preciso y continuo sobre las edificaciones, equipos, personal, materias primas y los procesos.

La implementación de este Manual de BPM tiene el propósito de orientar a Jefe de la planta y su personal, a que se auto evalúen, identifiquen debilidades y tengan la posibilidad de corregirlas; que las autoridades reguladoras cuenten con una guía que les permita corroborar la evolución y desarrollo de EL VAQUERO.

El presente documento que se elaborara servirá exclusivamente para la quesería EL VAQUERO, si se quiere implementar en otras queserías rurales o pequeñas empresas se deberán realizar adaptaciones según el caso.

Definición del Codex Alimentarius: Son buenas prácticas en todo lo concerniente al proceso de producción y elaboración, donde se encuentran las materias primas, equipos, utensilios y los envases.

Definiciones:

Leche: Se entiende por leche sin calificativo alguno, el producto obtenido del ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene, de la vaca lechera en un buen estado de salud y alimentación.

Alimento lácteo: se entiende la leche obtenida de vacuno u otros mamíferos, sus derivados o subproductos, simples o elaborados, destinadas a la alimentación humana.

Queso: Es el producto fresco o madurado, que se obtiene por separación del suero de la leche o de la leche reconstituida (entera, total o parcialmente descremada), coaguladas por acción del cuajo y/o enzimas específicas, complementada o no por bacterias específicas o por ácidos orgánicos permitidos a este fin, con o sin el agregado de sustancias colorantes permitidas, especias, o condimentos u otros productos alimenticios.

Quesería EL Vaquero: Empresa de lácteos ubicada en el Cantón Quero, parroquia Hualcanga, comunidad San Luís, formada por 28 socios, que elaboran queso fresco, andino y yogurt.

Contenido:

1. Se aplican desde el ordeño hasta la comercialización del producto lácteo

2. Definen los principios generales higiénico- sanitarios de las materias primas para alimentos elaborados.
3. Indican las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos en donde se elaboran los alimentos
4. Establecen los requisitos de higiene (Saneamiento de los establecimientos)
5. Establecen los requisitos de higiene personal y requisitos sanitarios
6. Establecen los requisitos de higiene en la elaboración del producto
7. Establecen los requisitos de higiene en almacenamiento y transporte de materia prima y productos terminados
8. Establecen los requisitos de higiene en el monitoreo PCC y control de alimentos.

2.4.1.1. Normas higiénicas generales:

Las personas que trabajan en El Vaquero con los alimentos lácteos deben respetar las reglas higiénicas establecidas por la ley. El contenido general de las BPM:

- Prohibido llevar joyas, aretes, anillos, al lugar de trabajo, pues presentan un riesgo para la seguridad e integridad de los productos alimenticios.
- Prohibido poner cualquier tipo de barniz y/o pintura a las uñas
- Prohibido introducir y tomar alimentos o bebidas en el lugar de elaboración del producto.
- Prohibido fumar mientras estén en el área de trabajo.
- Obligado lavarse las manos antes de iniciar el trabajo
- Obligado ponerse uniforme de trabajo y limpiarlo periódicamente
- Prohibido poner abrigo, chompa o cualquier otra ropa sobre el uniforme de trabajo
- Obligado recoger el pelo en una gorra adecuada

2.4.1.2 Vestimenta del personal:

- El personal debe mantener limpio el uniforme de trabajo y usar el que sea adecuado para cada tipo de trabajo.
- El personal afectado por una enfermedad contagiosa o que presente inflamaciones e infecciones de la piel, heridas infectadas u otra anomalía que pueda originar una contaminación microbiológica no debe ser admitido para trabajar en el procesamiento de alimentos.
- Antes de toser o estornudar el personal debe alejarse del producto que está manipulando, cubrirse la boca y después lavarse las manos con jabón desinfectante, para prevenir la contaminación bacteriana.

2.4.1.3 Manipulación de los productos:

- El personal que está en contacto directo con los alimentos debe limpiarse las manos cada vez que interrumpe el trabajo y antes de nuevamente ponerse en contacto con los alimentos.

2.4.1.4. Limpieza:

- En caso de desperdicio accidental de producto o materia prima en cualquier área de trabajo u medio de transporte, el personal debe sacar pronto el material que podría contaminar los lugares de trabajo.
- El personal debe señalar la presencia de suciedad/basura en los lugares de trabajo y verificar también el procedimiento de limpieza.

2.4.1.5. Limpieza de equipos y utensilios:

- Antes de utilizar cualquier utensilio que se pondrá en contacto con los productos, es obligatorio desinfectarlo

2.4.1.6 Empaquetamiento:

- Antes del uso de los empaques deben ser protegidos de las distintas posibilidades de contaminación y ser conservados en lugares limpios y adecuados.
- El personal debe verificar la integridad del empaque, antes, entre una vez empacado el producto señalado una vez eliminado los empaques dañados que podrían influir sobre la higiene del producto mismo.

2.4.1.7. Desinfección y control de plagas y animales:

- El personal debe señalar oportunamente la presencia de insectos, ratones en cualquier lugar de trabajo para evitar la proliferación y formar las medidas adecuadas para su eliminación.

2.4.1.8. Basuras:

- La basura debe colocarse en recipientes y lugares adecuados para este fin el personal de El Vaquero debe vaciarlos y limpiarlos cada día.

2.4.2. Definición Alcance/ Extensión

Aplicación de las BPM: desde la obtención de la leche (ordeño) hasta la comercialización de los productos lácteos.

2.4.3. Descripción del producto lácteo

Consiste en hacer una descripción del alimento procesado, con finalidad de hacer una evaluación sistemática de los peligros que conlleva la fabricación del producto lácteo.

2.4.4. Normativas aplicadas:

1. Normas Técnicas del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, 2008 productos lácteos.

2. Decreto Ejecutivo 3253Ecuador (4 de noviembre 2002) sobre el tema BPM.

Las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) son exigidas por el decreto Ejecutivo 3253, para:

- a) Los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos.
- b) Los equipos, utensilios y personal manipulador sometidos a Reglamento de Registro y Control Sanitario.
- c) Todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empaçado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- d) Los productos utilizados como materias primas e insumos en la fabricación, procesamiento, preparación, envasado y empaçado de alimentos de consumo humano.

3. Línea Guía para la aplicación de la metodología HACCP del Codex Alimentarias.

4. Reglamentos de la Unión Europea 852/04 - 853/04 sobre la cadena alimentaría y la higiene de los alimentos

5. Reglamentos CE 2074/04/UE- 2073/05/UE relativos a los criterios microbiológicos e higiénicos aplicables a los productos alimenticios

6. Línea guía para la aplicación de HACCP a los pequeños productores y Disposición 94/356 de la Unión Europea y sucesivas modificaciones

7. Norma ISO 9001:2000.

2.4.5. Abreviaciones técnicas

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

BPH: Buenas Prácticas Higiénicas

PCC: Punto Crítico de Control

LC: Límite Crítico

NC: No Conformidad

AC: Acción Correctiva

AP: Acción Preventiva

EC: Evaluador de Calidad

TP: Técnico Promotores

OMS: Organización Mundial de la Salud

LAY-OUT: Disposición de equipos, de red de agua u otra fuente de energía, en los locales de la estructura productiva

M_ Peligro microbiológico

F_ Peligro físico

Q_ Peligro químico

Aw Actividad del agua

°D Acidez en grados Dornic

°Be Grados de salinidad

PIFO (first in first out: el primer producto hecho se va primero).

2.4.6. DESCRIPCIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO Y ETAPAS DEL PROCESO

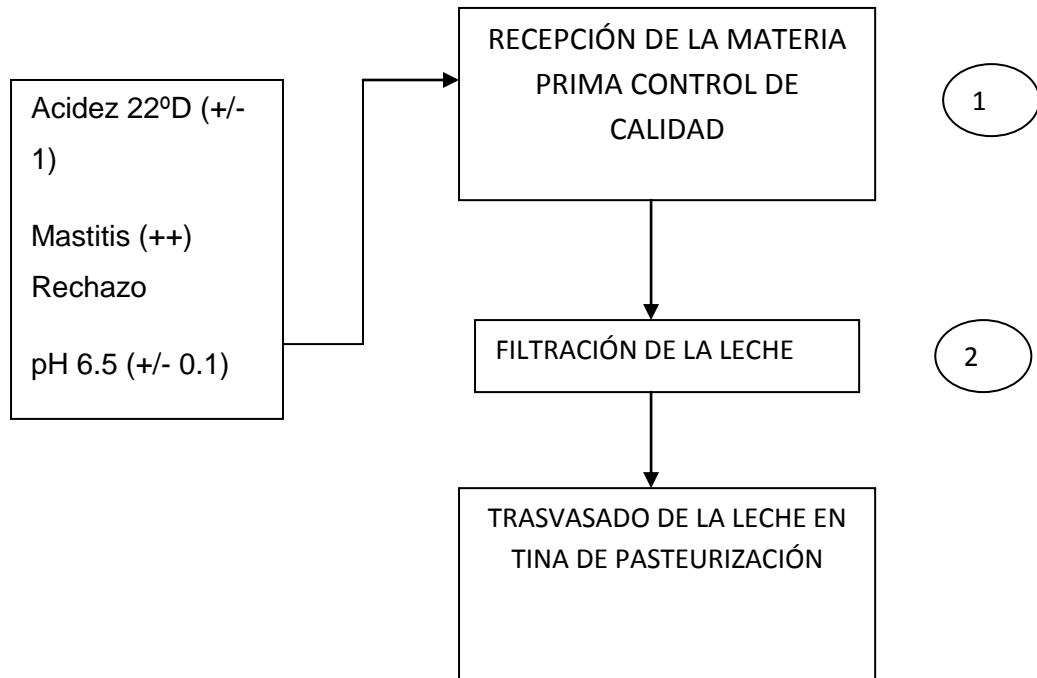
En todos los procesos se deben aplicar las BPM. Para obtener un fermento de repique, un yogurt o para la mayoría de los quesos frescos y semi-maduros, tenemos algunas fases en común como la recepción de la leche y el control de su calidad, la filtración, el calentamiento o la pasteurización, e enfriamiento, la adición del calcio solamente para la elaboración de los quesos con leche pasteurizada, la inoculación del fermento. Después de esta última fase, cada proceso de elaboración sigue distintamente:

- a) Para el fermento de repique, sigue la incubación por algunas horas y la refrigeración;
- b) Para el yogurt, siguen otras fases: la incubación, la refrigeración, el batido, la homogenización y filtración, añadir los aditivos, envasado, identificación y refrigeración.
- c) Para los quesos, el proceso puede seguir en general con la fase de coagulación, corte de la cuajada, batido, lavado de la cuajada, segundo batido, moldeado y prensado, salmuera, oreo y conservación, para cada tipo de queso tiene su metodología específica.

2.4.6.1. Lista de los Diagramas de flujo y los procesos de producción y empaque en la empresa El Vaquero

1. Diagrama de flujo de recepción de la materia prima y control de calidad
2. Diagrama de flujo del queso Fresco
3. Diagrama de flujo de queso semi maduro tipo Andino
4. Diagrama de flujo de recepción, preparación para la venta y empaque del producto terminado Fresco en un centro de acopio
5. Diagrama de flujo recepción, preparación para la venta y empaque del producto terminado semi maduro en un centro de acopio
6. Diagrama de flujo del yogurt
7. Diagrama de flujo de elaboración y mantenimiento de la salmuera

**1.- DIAGRAMA DE FLUJO RECEPCION Y FILTRACION DE LECHE EN
LA EMPRESA EL VAQUERO**



Fuente: Quesería El Vaquero

Elaboración: Abel Lligalo

2.4.6.2. Explicación de diagrama de flujo N. 1- Recepción y filtración de la leche

Fase 1. Recepción y control de calidad de la materia prima

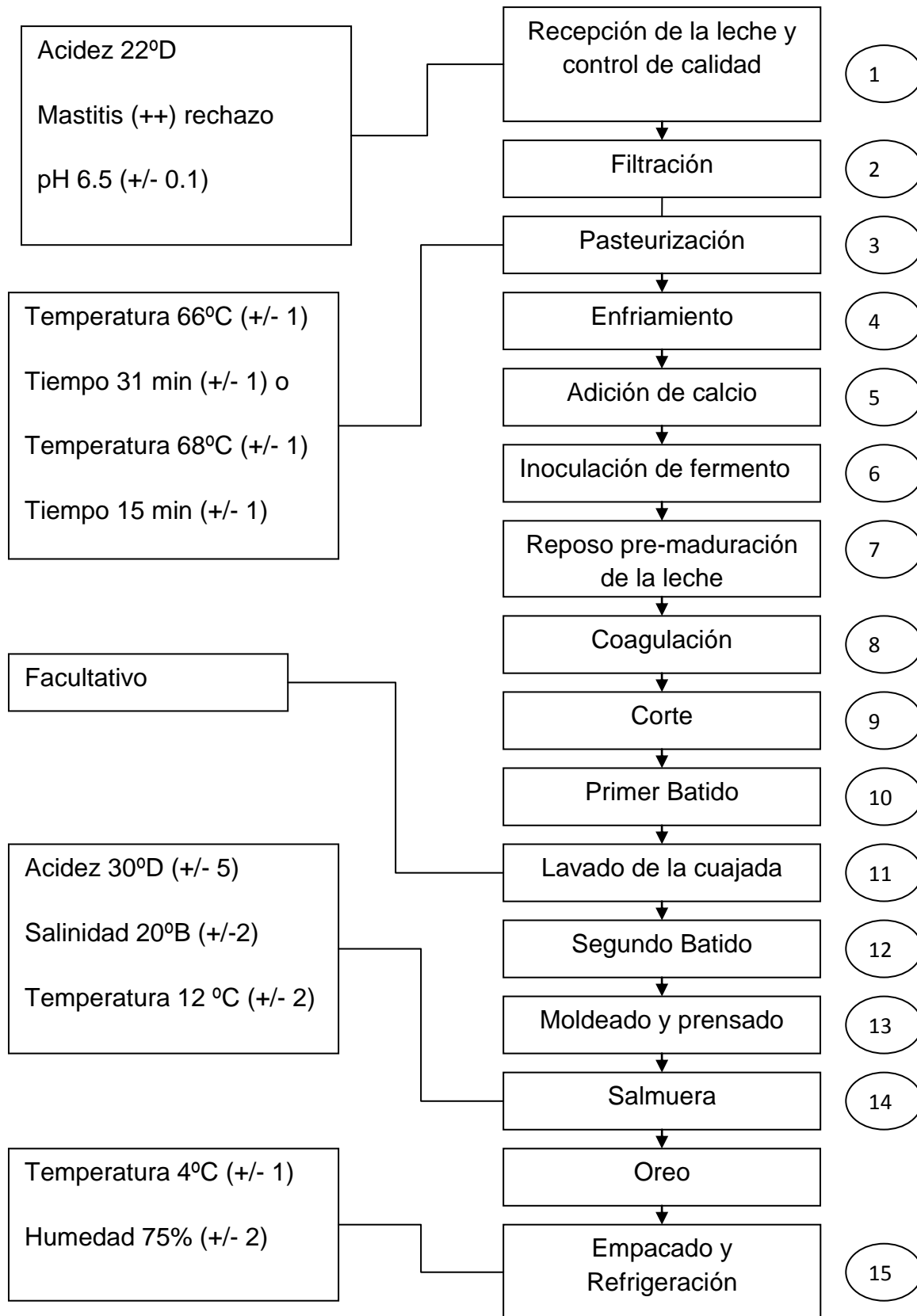
La leche entregada por los proveedores de EL VAQUERO debe superar el control de la calidad: un control visual del color, de la contaminación física (heces, paja, insectos y otros.), del olor y algunos análisis químicos diarios y semanales. Los resultados de los análisis químicos deben respetar los límites críticos y el Jefe de Planta debe registrar los datos en el Registro de Control de la leche: la cantidad de leche recibida de cada proveedor y todos los resultados de los análisis de la calidad realizados.

Fase 2. Filtración de la leche

Después de la calificación, si es aceptada la leche debe ser filtrada en un filtro de acero limpio o en telas limpias y hervida por 30 minutos (la temperatura de hervido en consideración de la altura de la empresa EL VAQUERO esta en un rango medio de 87-90 ° C).

Durante el tiempo en que se realiza el proceso de filtración para sacar los contaminantes físicos de la leche, se aconseja cambiar la tela cuando llega a un grado de suciedad medio y limpiar frecuentemente el filtro de acero u otro material, desechar el filtro si es desechable, porque, si están demasiado sucios, contaminan la leche.

2.-DIAGRAMA DE FLUJO DEL QUESO FRESCO



Fuente: Quesería El Vaquero
 Elaboración: Abel Lligalo

2.4.6.3. Explicación de diagrama de flujo N. 2- Elaboración Queso Fresco

Algunas fases son comunes en el proceso de elaboración de queso fresco y semi-maduro. Las fases 1 y 2 son explicadas en la descripción del diagrama de flujo de recepción de la leche.

Fase 3. Termización de la leche: la pasteurización

La termización de la leche en EL VAQUERO es el calentamiento de la leche a una determinada temperatura por un tiempo establecido y en continua agitación de la leche.

El proceso de pasteurización puede ser realizado en varias combinaciones de tiempo y temperatura, todas comprobadas mediante serios estudios ya realizados por expertos sobre la destrucción de los microbios:

- a) pasteurización lenta, en la cual elevamos la temperatura de la leche en agitación a 65°C por 30 minutos y permite una mejor inocuidad de la leche frente de los patógenos como *Listeria monocytogenes*
- b) la pasteurización a 68 °C por 15 minutos.
- c) la pasteurización rápida a 72 °C por 15 segundos

(a) y (b) son procesos discontinuos se realizan en una tina de doble fondo (esta es la realidad de la Quesería EL VAQUERO); (c) con pasteurizador de placas continuas, la cual esta empresa no posee.

Cualquiera de ellas mata los microbios patógenos y la leche conserva intacto su valor nutritivo, puesto que no se han modificado (destruidos) sus componentes.

Una buena pasteurización de la leche para fabricar queso de calidad tiene como efecto la destrucción de los gérmenes patógenos, que están siempre presentes en ella y se hace;

- 1) Realizar la destrucción de microorganismos en forma vegetativa y algunas toxinas que no son muy resistentes a la temperatura
- 2) Obtener un producto inocuo o con carga bacteriana totalmente reducida y entre los límites previsto en la normativa vigente.

Se verifica la eficacia del proceso de pasteurización con el análisis de la fosfatasa alcalina que debe dar un resultado negativo (inactivación de enzimas). Ver el procedimiento específico. Si la leche no es tratada a las temperaturas de pasteurización, se habla de calentamiento de la leche. El proceso de elaboración utiliza leche cruda o calentada a Temperaturas que permitan el desarrollo de las bacterias del fermento inoculado (queso de pasta hilada con leche cruda, queso tipo Parmesano de pasta cocida).

Fase 4. Enfriamiento de la leche después del calentamiento

Consiste en enfriar la leche a temperatura que favorecen el desarrollo de las bacterias lácticas del fermento (32-37 °C para los mesófilos o 42-45 °C para los termófilos), y a la temperatura de coagulación (32-37 °C). En el caso de EL VAQUERO se trabaja con cultivos Termófilos.

Fase 5. Adición del calcio

Cuando la leche se haya enfriado a 41 °C se adiciona el cloruro de calcio diluido en una pequeña proporción de agua fría, la cantidad que se agrega es de 15 gramos de CaCl por 100 litros de leche. La adición de este elemento enriquece con calcio que es necesario para la reconstitución o fortificación de los huesos de los consumidores, también ayuda a la coagulación.

El tratamiento de pasteurización puede bajar el porcentaje de moléculas de calcio libre de la leche y afectar a la textura del queso, por lo tanto se lo corrige añadiendo cloruro de calcio en Polvo o líquido diluido (10-20 gr./ 100 litros leche).

Fase 6. Inoculación del fermento

Una vez disponemos de leche tratada térmicamente, esperamos que la temperatura de la leche baje a 37 °C, en la que se añaden cultivos de bacterias lácticas, y fermentos, mohos cuya misión es que crezcan y aporten aromas y sabores que se desarrollarán en el proceso de maduración.

En EL VAQUERO se trabaja con cultivos liofilizados de marca DANISCO (CHOOZIT Cheese Cultures) se lo utiliza 2.5gr por 100 litros de leche, cabe mencionar que el cultivo ya esta previamente activado esto se lo logra de la siguiente manera:

Primero se hace hervir 1 litro de leche durante 10 minutos, luego esta leche es depositada en un envase de cristal con tapa de 1000 ml. Posteriormente se espera que la leche baje a una temperatura de 25-30 °C, para agregar el fermento liofilizado en la cantidad anteriormente mencionada.

Se inocula la cantidad adecuada de fermento directo o de repique aplicando las BPM. Los fermentos son un conjunto de microorganismos útiles concentrados que se usan para producir cambios positivos en la calidad de los quesos; además se utilizan para:

1. Favorecer la conservación del queso
2. Modificar su textura
3. Cambiar el sabor y el aroma
4. Reducir y prevenir el desarrollo de microorganismos patógenos gracias a la función acidificante o de antagonista de los patógenos
5. Ayudar a la maduración del queso

Mejor seria utilizar aplicando siempre BPM, un fermento directo liofilizado que garantiza un menor riesgo de contaminación. Hay que respetar las dosis, la temperatura de crecimientos de las bacterias y un tiempo adecuado para la activación de las bacterias.

En caso de utilizar un fermento de repique, se debe cuidar la higiene en la preparación y en la utilización. Se debe analizar la acidez antes de su utilización y respetar los límites de acidez de utilización del fermento, definidos por el grupo HACCP.

Para el lacto-fermento de repique mesofilo se analiza la acidez antes de su utilización. Ella debe respetar los límites de acidez de utilización del fermento definidos por el grupo HACCP. Por la exigua cantidad inoculada no es un PCC, es un punto de control en caso de utilización de fermento de repique. El Límite de Acidez para la utilización del lacto-fermento de repique mesofilo es de 75 ± 5 °D.

Fase 7. Reposo - pre maduración de la leche o pre-activación del fermento

Después de la inoculación del fermento, se espera algún tiempo para permitir a las bacterias acostumbrarse al nuevo medio, fase de adaptación (mínimo 15 minutos).

Fase 8. Coagulación

Añadir la cantidad de cuajo adecuada a la leche calentada a 35-36 ° C. En polvo o líquido, el cuajo debe ser diluido en agua limpia y fría, distribuido uniformemente con una buena agitación de la leche en la tina.

Acto seguido a la fase 7, se añade el cuajo (extracto obtenido del cuajar del estómago de los rumiantes –cuajo animal- o a partir de determinadas plantas –cuajo vegetal) es en este momento cuando la leche pasa a transformarse en queso puesto que la caseína (la más importante proteína de la leche) es coagulada a unos 35-36°C, englobando la mayor parte de la grasa y otros componentes. Otra forma de coagulación es la que se consigue mediante la acidificación de la leche, ya que si ésta se deja a temperatura ambiente, su acidez va subiendo progresivamente, hasta que adquiere un aspecto de cuajada ó de “leche cortada”. Mediante este sistema de fabricación se elabora el queso fresco y andino.

El cuajo con el cual esta empresa trabaja es un cuajo liquido marca MARSCHALL de la empresa Colombiana DANISCO LTD. El cual se lo utiliza 10 ml para cuajar 100 litros de leche en un tiempo de 30 minutos, para la utilización se procede de la siguiente forma.

En un recipiente limpio y propia para esta acción se añade el cuajo requerido y por cada ml de esta se añade 10 ml de agua limpia y pura, posteriormente se lo agrega a la leche y se mezcla bien durante 3 minutos.

Fase 9. Corte de la cuajada

Después del control visual de la superficie de la cuajada que debe ser lisa y brillante, se introduce un cuchillo estéril limpio y si la superficie de corte es limpia y hay presencia de suero se procede con el corte utilizando la lira con hilos de acero (en caso de tenerlo) bien templados. Del tamaño del grano depende la liberación del suero, la menor humedad y por lo tanto la consistencia del queso. Se deja reposar para algunos minutos la cuajada cortada en contacto con el suero.

Fase 10. Batido (uno y dos)

Después del corte y del breve reposo, sigue el batido a una velocidad creciente y para un tiempo que caracteriza cada tipo de queso. El batido evita la formación de grumos y favorece un buen desuerado.

El batido se lo realiza con un instrumento llamado pala, que es fabricado exclusivamente para las queserías, este proceso dura exactamente 20 minutos en las cuales el obrero tiene que estar constantemente dando vueltas a la cuajada ya lirada.

Luego del paso anterior se adiciona agua a 59 °C, la misma cantidad de suero retirado en el primer desuerado, de tal forma que la temperatura en la olla este a 39°C.

Se realiza el mismo procedimiento que en el segundo batido, pero esta vez con una duración de solamente 15 minutos.

Fase 11. Lavado de la cuajada (facultativo)

No es siempre necesaria y va a influir sobre la textura, pues el queso se pone más suave. Se realiza para controlar la acidez que influye mucho en el sabor y en la textura: se saca parte del suero que contiene lactosa y que los microbios lácteos siguen metabolizando a ácido láctico (responsable de la acidificación) y se pone agua limpia, hervida, la cantidad depende de la acidez y con una temperatura ligeramente superior a la del suero extraído.

Fase 13. Moldeado y prensado

Extracción de la cuajada con el suero y moldeo en moldes limpios, con formas distintas. Mejor cubrir los moldes para asegurar una temperatura adecuada para el desarrollo de las bacterias inoculada con el fermento. El queso puede ser prensado por un tiempo adecuado para expulsar el suero presente (siempre para un queso semi - maduro y maduro, facultativo el prensado de un producto fresco), o simplemente volteado muchas veces realizando un auto - prensado para otro tipo de queso (método aplicado al queso fresco).

Fase 14. PCC – Salmuera

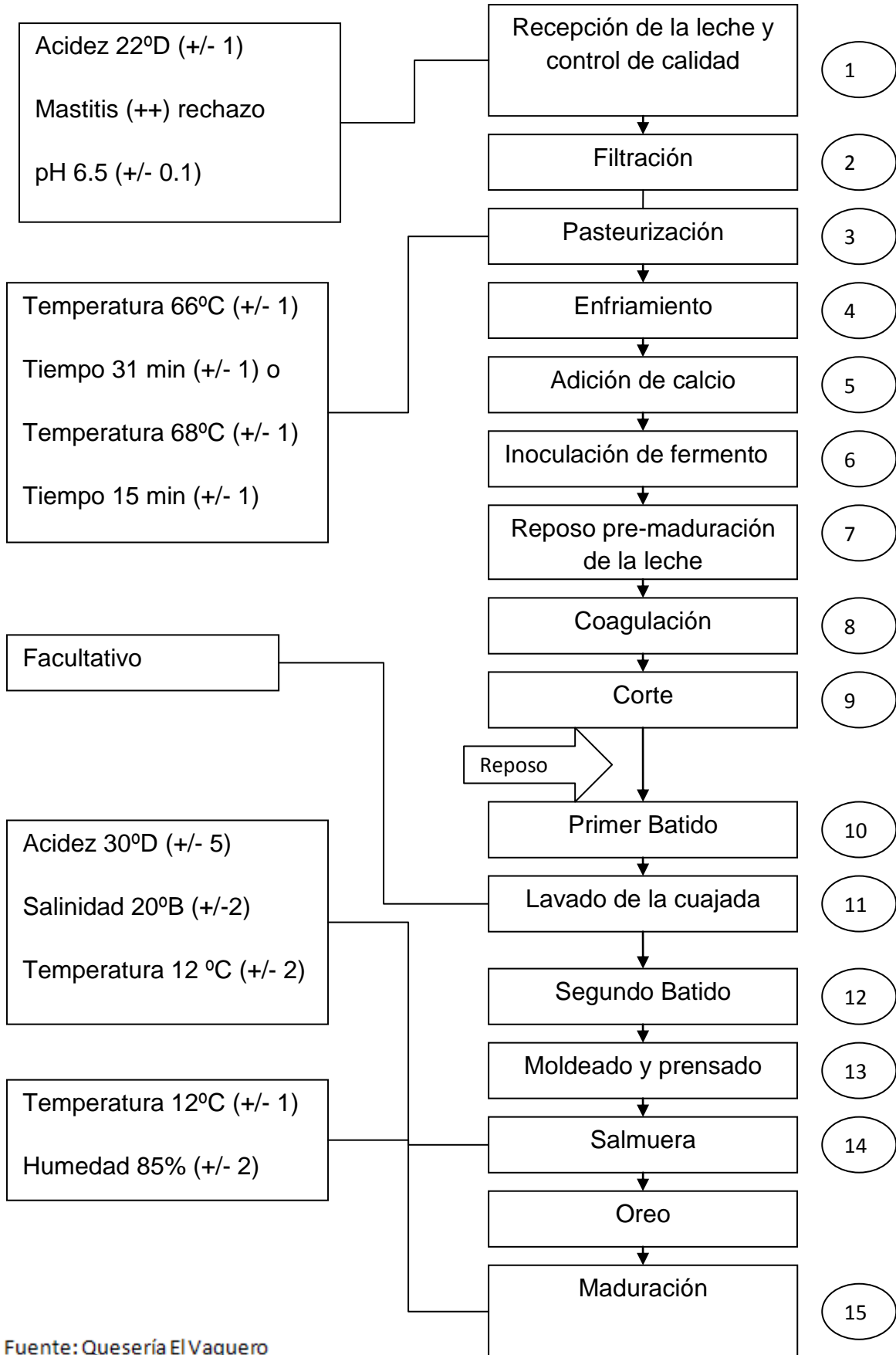
El queso es inmerso en una solución de agua y sal con 20-22 ° Be (salmuera) por un tiempo relacionado con el tipo y el tamaño del queso. La sal ingresa por osmosis, permite conseguir el justo sabor al queso y asegura el control del desarrollo de las bacterias contaminantes por su propiedad de conservante natural (regulador de la a_w , baja a cantidad del agua disponible para el desarrollo de los microbios). Realizar la regeneración de la salmuera cada 15 días y el cambio de salmuera cada 45 días si lo amerita. La permanencia del queso de 500

gramos en la salmuera es corta, pero el tiempo se relaciona siempre con el tamaño del queso. Sigue un tiempo de secado u oreo del queso.

Fase 15. Conservación de los productos

- a) Refrigeración para los productos frescos respetando los límites críticos definidos LC Temperatura $4^{\circ}\text{C} \pm 1$; LC Humedad $75\% \pm 2$

3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL QUESO ANDINO



Fuente: Quesería El Vaquero

Elaboración: Abel Lligalo

2.4.6.3. Diagrama de flujo queso semi-maduro: Andino

Las fases de elaboración de un queso semi-maduro no son muy distintas de las de un queso Fresco, cambia el fermento (termófilo), cambian los tiempos y el tamaño del corte (debe desuerar más), el tiempo de prensa y de salado. Los quesos Semi- maduro se conservan después del salado en la cámara de maduración.

2.4.4.3.1. Explicación de diagrama de flujo N. 3 queso semi-maduro (Queso tipo Andino)

Fase 1,2, Igual que en otras elaboraciones de quesos

Fase 3. Termización de la leche: la pasteurización

La termización de la leche, es el calentamiento de la leche a una determinada temperatura por un tiempo establecido y en continua agitación de la leche.

El proceso de pasteurización puede ser hecho en varias combinaciones de tiempo y temperatura, todas comprobadas con serios estudios sobre la destrucción de los microbios:

- a) Pasteurización lenta, en la cual elevamos la temperatura de la leche en agitación a 65°C por 30 minutos y permite una mejor inocuidad de la leche frente de los patógenos como *Listeria monocytogenes*
- b) La pasteurización a 68 °C por 15 minutos.
- c) La pasteurización rápida a 72 °C por 15 segundos;

(a) y (b) son procesos discontinuo que se realizan en una tina de doble fondo (esta es la realidad de EL VAQUERO); (c) con pasteurizador de placa en continuo

Cualquiera de ellas, mata los microbios patógenos y la leche conserva intacto su valor alimenticio, puesto que no se han modificado (destruidos) sus componentes.

Una buena pasteurización de la leche para fabricar un queso de calidad tiene como efecto la destrucción de los gérmenes patógenos, que están siempre presentes en ella. Se pasteuriza:

- 1) Para realizar la destrucción de los microorganismos en forma vegetativa, la eventual toxina que no es termo resistente
- 2) Producir un producto inocuo o con una carga bacteriana totalmente reducida y entre los límites previstos en la normativa vigente.

Se verifica la eficacia del proceso de pasterización con el análisis de la fosfatasa alcalina que debe dar un resultado negativo (inactivación de la enzima).

Si la leche no esta tratada a las temperaturas de pasterización, se habla del calentamiento de la leche. El proceso de elaboración utiliza leche cruda o calentada a las temperaturas que permitan el desarrollo de las bacterias del fermento inoculado (queso pasta hilada con leche cruda, tipo parmesano a pasta cocida).

Fase 4. Enfriamiento de la leche después de la pasterización

Consiste en el enfriar la leche a las temperatura que favorecen el desarrollo de las bacterias lácticas del fermento (32-37 ° C para los mesofilos o 42-45 ° C para los termófilos), a la temperatura de coagulación (36-37 °C)

En el caso de EL VAQUERO se trabaja con cultivos Termófilos.

Fase 5. Adición del calcio

Cuando la leche se haya enfriado a 41 °C se adiciona el cloruro de calcio diluido en una pequeña proporción de agua fría, la cantidad que se agrega es de 15 gramos de CaCl por 100 litros de leche. La adición de este elemento enriquece con calcio que es necesario para la reconstitución o fortificación de los huesos de los consumidores, también ayuda a la coagulación.

El tratamiento de pasteurización puede bajar el porcentaje de moléculas de calcio libre de la leche y afectar a la textura del queso, por lo tanto se lo corrige añadiendo cloruro de calcio en polvo o líquido diluido (10-20 gr./ 100 litros leche).

Fase 6. Inoculación del fermento

En EL VAQUERO se trabaja con cultivos liofilizados de marca CHOOZIT Cheese Cultures (DANISCO LTDA.) se lo utiliza 2.5gr por 100 litros de leche, cabe mencionar que el cultivo ya está previamente activado esto se lo logra de la siguiente manera:

Primero se hace hervir 1 litro de leche durante 10 minutos, luego esta leche es depositada en un envase de cristal con tapa de 1000 ml. Posteriormente se espera que la leche baje a una temperatura de 25-30 °C, para agregar el fermento liofilizado en la cantidad anteriormente mencionada.

Se inocula la cantidad adecuada de fermento directo o de repique aplicando tasas BPM. Los fermentos son un conjunto de microorganismos útiles concentrados que se usan para producir cambios positivos en la calidad de los quesos; además se utilizan para:

1. Favorecer la conservación del queso
2. Modificar su textura
3. Cambiar el sabor y el aroma

4. Reducir y prevenir el desarrollo de microorganismos patógenos gracias a la función acidificante o de antagonista de los patógenos
5. Ayudar a la maduración del queso

Mejor sería aplicar siempre BPM, utilizar un fermento directo liofilizado que garantiza un menor riesgo de contaminación. Hay que respetar las dosis, la temperatura de crecimientos de las bacterias y un tiempo adecuado para la activación de las bacterias.

En caso de utilizar un fermento de repique, se debe cuidar la higiene en la preparación y en la utilización. Se debe analizar la acidez antes de su utilización y respetar los límites de acidez de utilización del fermento definidos por el grupo HACCP.

Por la exigua cantidad inoculada no es un PCC, es un punto de control con un Límite de Acidez de utilización de fermento de repique: Mesófilo 75 ± 5 °D; Termófilo 85 ± 5 °D.

Si el inóculo es una mezcla de fermentos mesófilo y termófilo, cuidar la temperatura de la leche en la tina, al momento de inocular la mezcla, la leche debe tener una temperatura de 37-39 °C para permitir la vida y el desarrollo de ambos tipos de bacterias.

Fase 7. Reposo - pre maduración de la leche o pre activación del fermento

Después de la inoculación del fermento, se espera algún tiempo para permitir a las bacterias de acostumbrarse al nuevo medio, fase de adaptación (mínimo 15 minutos).

Fase 8. Coagulación

Añadir la cantidad de cuajo adecuada a la leche calentada a 32-37 ° C. En polvo o líquido, el cuajo debe ser diluido en agua limpia y fría, distribuido uniformemente con una buena agitación de la leche en la tina.

Acto seguido a la fase 7, se añade el cuajo (extracto obtenido del cuajar del estómago del los rumiantes –cuajo animal- o a partir de determinadas plantas –cuajo vegetal) es en este momento cuando la leche pasa a transformarse en queso puesto que la caseína (la más importante proteína de la leche) es coagulada a unos 35-36°C, englobando la mayor parte de la grasa y otros componentes. Otra forma de coagulación es la que se consigue mediante la acidificación de la leche, ya que si ésta se deja a temperatura ambiente, su acidez va subiendo progresivamente, hasta que adquiere un aspecto de cuajada ó de “leche cortada”. Mediante este sistema de fabricación se elabora el queso fresco y andino.

El cuajo con el cual esta empresa trabaja es un cuajo liquido marca MARSCHALL de la empresa Colombiana DANISCO LTD. El cual se lo utiliza 10 ml para cuajar 100 litros de leche en un tiempo de 30 minutos, para la utilización se procede de la siguiente forma.

Fase 9. Corte de la cuajada

Después del control visual de la superficie de la cuajada que debe ser lisa y brillante, se introduce un cuchillo estéril limpio y si la superficie de corte es limpia y hay presencia de suero se procede con el corte utilizando la lira con hilos de acero bien templados. Del tamaño del grano depende la liberación del suero, la menor humedad y por lo tanto la consistencia del queso. Se deja reposar por algunos minutos la cuajada cortada en contacto con el suero.

Fase 10-11 Batido (uno y dos)

Después del corte y del breve reposo, sigue e batido a una velocidad creciente y por un tiempo que caracteriza cada tipo de queso. El batido evita la formación de grumos y favorece un buen desuerado.

El batido se lo realiza con un instrumento llamado pala, que es fabricado exclusivamente para las queserías, este proceso dura exactamente 20 minutos en las cuales el obrero tiene que estar constantemente dando vueltas a la cuajada ya lirada.

Luego del paso anterior se adiciona agua a 59 °C, la misma cantidad de suero retirado en el primer desuerado, de tal forma que la temperatura en la olla este a 39°C.

Se realiza el mismo procedimiento que en el segundo batido, pero esta vez con una duración de solamente 15 minutos.

Fase 12. Lavado de la cuajada (facultativo)

Atención no es siempre necesaria y va a influir sobre la textura del queso que se pone más suave. Se realiza para controlar la acidez que influye mucho en el sabor y en la textura: se saca parte del suero que contiene lactosa que los microbios lácteos siguen metabolizando a ácido láctico (responsable de la acidificación) y se pone agua limpia y hervida, la cantidad depende de la acidez y con una temperatura ligeramente superior a la del suero extraído.

Fase 13. Moldeado y prensado

Extracción de la cuajada con el suero y moldeo en moldes limpios, con formas distintas. Mejor cubrir los moldes para asegurar una temperatura adecuada para e desarrollo de las bacterias inoculada con e fermento. El queso puede ser prensado para un tiempo adecuado para expulsar el suero presente (siempre para un queso semi - maduro y maduro, facultativo el prensado de un producto fresco), o simplemente volteado muchas veces, realizando un auto - prensado para otro tipo de queso (método aplicado al queso fresco o queso de grande tamaño).

Fase 14. Salmuera

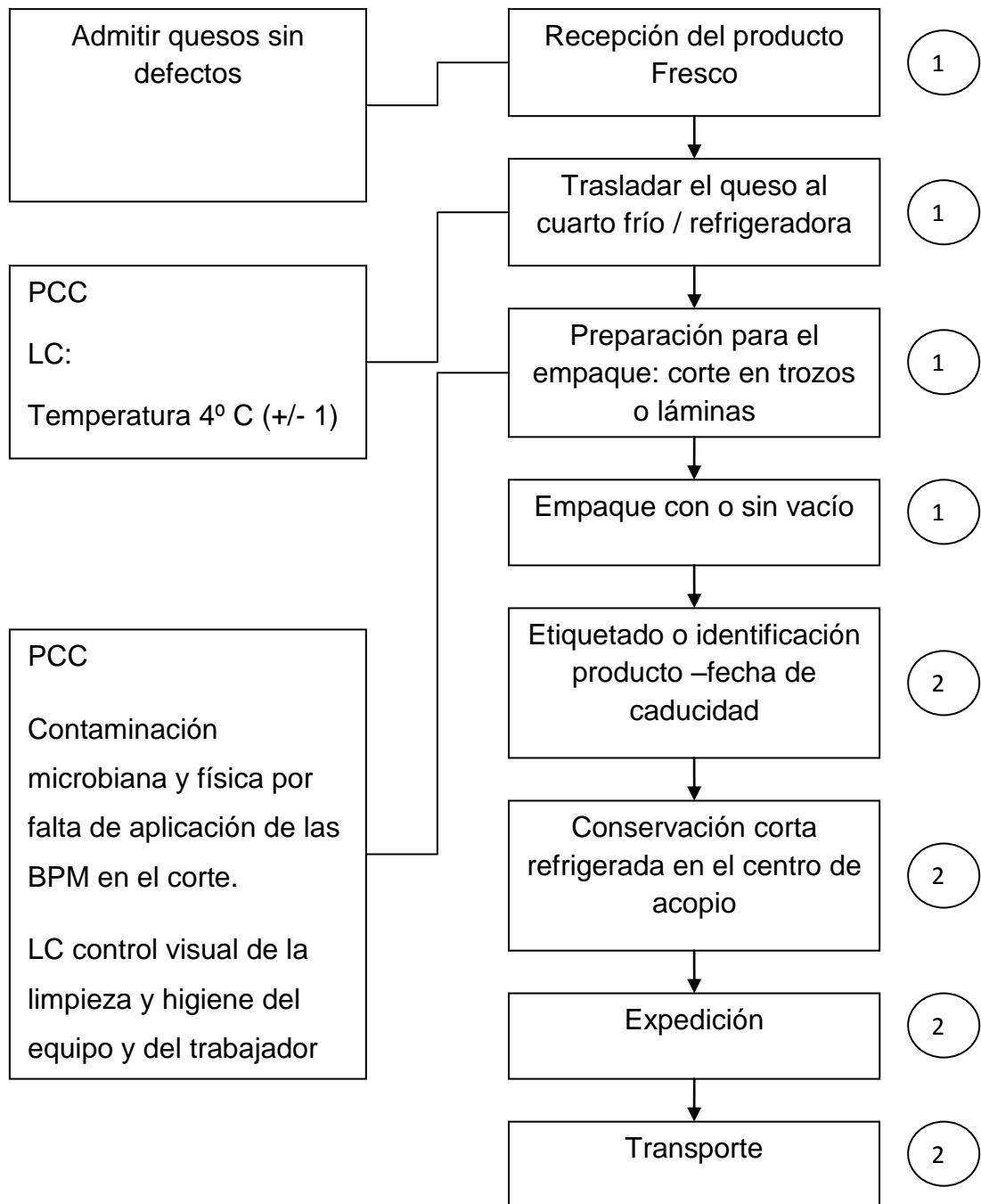
El queso viene inmerso en una solución de agua y sal con 20-22 ° Be (salmuera) para un tiempo relacionado con el tipo y el tamaño del queso. La sal ingresa por osmosis, permite conseguir el justo sabor al queso y asegura el control del desarrollo de las bacterias contaminantes con su propiedad de conservante natural (regulador de la aw, baja la actividad del agua disponible para el desarrollo de los microbios).

Se aconseja la regeneración de la salmuera cada 15 días y el cambio de la salmuera cada 45 días si lo amerita. La permanencia del queso en la salmuera en general es de 1 día por cada Kg. de queso. El tiempo se relaciona con el tamaño del queso, la temperatura de la salmuera. Sigue un tiempo de secado u oreo del queso.

Fase 15. Conservación de los productos

Control visual de la limpieza de las tablas de las estanterías, volteo de los quesos y cambios de tablas que estén secas; tratamiento con aceite de linaza cuando la corteza está seca (en condiciones normales y adecuadas de la cámara de maduración se espera unos 30 días desde la fecha de producción, solo si la corteza está seca se aconseja tratar con aceite en la superficie). Se aconseja no lavar la corteza de los quesos semi-maduros, destinados a una maduración más larga. Mejor sacar mohos y levaduras con un cuchillo o cepillos secos.

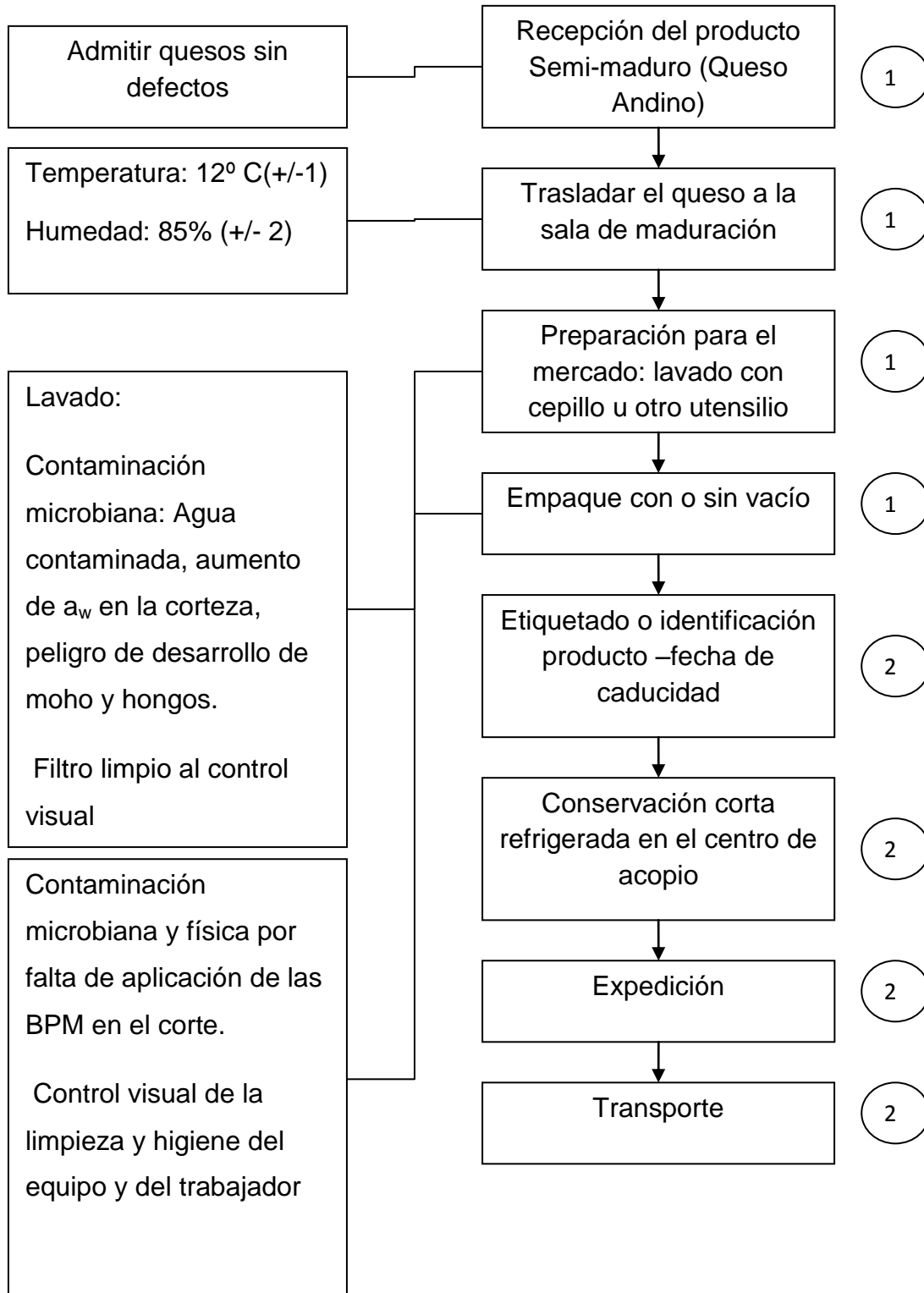
4.- DIAGRAMA DE FLUJO DE RECEPCIÓN, PREPARACIÓN, PARA LA VENTA Y EMPAQUE DEL PRODUCTO TERMINADO FRESCO (QUESO) EN UN CENTRO DE ACOPIO



Fuente: Quesería El Vaquero

Elaboración: Abel Lligalo

5.-DIAGRAMA DE FLUJO DE RECPCIÓN, PREPARACIÓN, PARA LA VENTA Y EMPAQUE DEL PRODUCTO TERMINADO SEMI-MADURO EN UN CENTRO DE ACOPIO.



Fuente: Quesería El Vaquero

Elaboración: Abel Lligalo

2.4.6.5. Explicación de los diagramas de flujo N. 4- 5

Recepción, preparación para la venta y empaque de un producto fresco, semi-maduro en un Centro de Acopio.

Fase 16. Recepción de los productos frescos, semi-maduros en un Centro de Acopio

El control de calidad y la selección de calidad de los productos realizados en los Centro de Acopio, tienen el fin de bloquear los productos con defectos y evitar su comercialización.

Fase 17. Traslado del queso en un lugar de conservación

- a) Sistema de refrigeración para los productos frescos
- b) Cámara de maduración para los quesos semi-

Fase 18. Preparación del producto para el mercado

- a) Producto fresco y semi - maduro: puede ser cortado en pedazos o laminado para conseguir el tamaño y el peso deseado
- b) Producto maduro: puede ser lavado o tratado en superficie para la eliminación de mohos y hongos, vendido entero u en pedazos conservado con o sin vacío. Rallado en el caso de queso maduro.

Fase 19. Empaque con o sin vacío

La operación de empaque realizado aplicando las BPM y con un atento control visual de la eficacia del sistema de empackado al vacío o normal, evita el problema del contacto del producto con el aire, polvo y otras contaminaciones, asegurando la conservación de los productos.

Fase 20. Etiquetado - identificación y caducidad del producto

Para garantizar la trazabilidad de los productos de EL VAQUERO:

- # de Quesería
- # de Lote

- La fecha de producción.

Centro de Acopio que controla y selecciona la calidad de los productos, pone su sigla al final de este código de identificación. Para cada producto se imprime la fecha de caducidad.

Conservación en el Centro de Acopio hasta el despacho

El tiempo de permanencia en un centro de Acopio, después de la fase de empacado, debe ser breve (48-72horas) y en los lugares de conservación adecuados, aunque el producto sea empacado. Evitar aplastar el producto, conservar estanterías limpias. Cuidar la identificación y la trazabilidad del mismo

- a) Sistema de refrigeración para los productos frescos

Temperatura $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$; LC humedad relativa 75% ($\pm 2\%$)

- b) Cámara de maduración para los quesos semi-maduros

Temperatura $12^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, LC humedad relativa $85\% \pm 2$.

Fase 22. Despacho del producto

Después del control visual de la limpieza del medio de transporte, cargar los productos en e medio de transporte, cuidando no aplastarlos.

Fase 23. Transporte del producto

El transportista debe cuidar no dañar el producto con un manejo adecuado, no debe perder la identificación de los productos y debe aplicar las BPH.

La condición del transporte actual sin refrigeración no es la forma correcta, claramente sería un peligro, pero las condiciones climáticas de las áreas de producción (la queserías se encuentran en un lugar frío en el día o de fuertes bajas térmicas en la noche), la refrigeración hasta la expedición del producto y además, la realización del transporte a la noche con baja temperatura permiten la conservación de los productos en el transporte.

2.4.3. Descripción de las fases de preparación y utilización de los fermentos

Como se indicó en la parte general del presente punto, las fases 1, 2 son las mismas para cada producto lácteo.

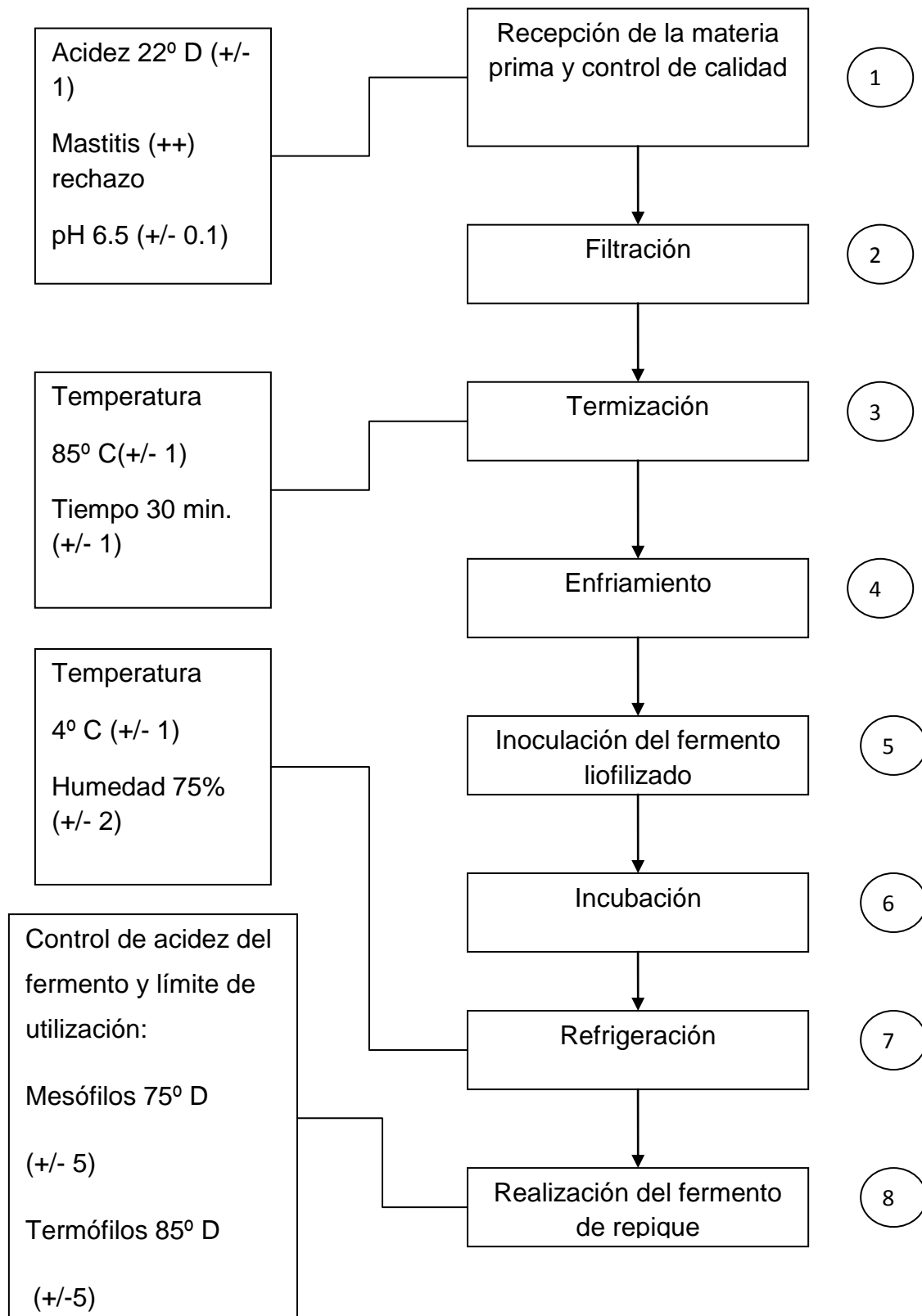
Los fermentos son:

- Directo liofilizado se pone directamente en la tina con la leche en la elaboración del día, esperando el tiempo adecuado para la reactivación de las bacterias y la justa temperatura de acrecimiento.
- De repique se inocula un fermento liofilizado en leche estéril para realizar el lacto fermento, o en el suero de fin elaboración en el caso de la realización de suero -fermento para queso de pasta cocida. Después se deja madurar el fermento hasta la acidez justa. Se coge una parte para usar en la elaboración diaria del queso y otra parte se conserva en la refrigeradora para utilizarla como cultivo madre estándar cada día en la elaboración diaria del fermento repicado. Otra solución es congelar una parte del fermento repicado a utilizar directamente en la tina, evitando contaminaciones con la operación de repique.

Los técnicos o el jefe de planta deben cuidar la realización y respetar los límites de utilización del fermento de repique:

- En caso de anomalía del fermento: sabor, acidez, falta o baja coagulación en la tina, o con sospecha de ataque de virus, se debe cambiar el cultivo madre
- Por seguridad, cada unos 15 días cambiar el cultivo madre y reempezar con un fermento liofilizado

6.- DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DE UN FERMENTO DE REPIQUE



Fuente: Quesería El Vaquero

Elaboración: Abel Lligalo

2.4.6.6. Explicación del diagrama de flujo N. 6- Elaboración de un Lacto-fermento de repique para El Vaquero.

Fase 1 y 2. Recepción y filtración de la leche

Son similares a todos los procesos de transformación, para hacer un fermento es demasiado importante cuidar bien el control de la leche que permite seleccionar una leche de alta calidad.

Mejor sería aflorar la leche o descremar la leche, para sacar las bacterias contaminantes englobadas en la nata.

Fase 3. Termización -

En la fase de calentamiento, que es un punto muy importante, la temperatura es más alta de la de una pasteurización, debe llegar hasta 85 ° C durante 30 minutos o 95 ° C durante 15 minutos.

Fase 4. Enfriamiento de la leche

A la temperatura justa de incubación: 32°-35 ° C cuando se trata de cultivos mesófilos y 42-44 °C por los termófilos.

Fase 5. Inoculación del cultivo liofilizado

Aplicar las BPM para evitar la contaminación al momento de pesar en la balanza la cantidad justa de fermento liofilizado a inocular en la leche y enseguida calibrar a la temperatura precisa para cada inoculación de fermento (mesófilo, termófilo).

Los fermentos son un conjunto de microorganismos útiles concentrados que se usan para producir cambios positivos en la calidad e inocuidad de los quesos. Hay fermentos mesófilos y termófilos.

Los tipos de bacterias son:

Bacterias mesófilas que se desarrollan a unos 32 °C entre las principales tenemos:

- *Lactococcus lactis cremoris*
- *Lactococcus lactis diacefylactis*

- *Lactococcus lactis lactis*
- *Leuconostoc mesenteroides cremoris* (producen componentes como el de acetililo y acetaldehido para saborizar y formar ojos característicos utilizados en el queso tipo)
- *Propionebacterium* (Bacterias Propionícos que producen los ojos característicos y sabor del queso Suizo Emmenthal)

Bacterias termófilas que se desarrollan a 42-44 °C, entre las principales tenemos:

- *Streptococcus thermophilus*
- *Lactobacillus delbruekii bulgaricus*
- *Lactobacillus helveticus* (alto poder acidificante, apto para queso maduro de pasta cocida)

Cada tipología de producto lácteo tiene un fermento adecuado,

En particular, para un queso Parmesano o Grana Padano el fermento es un conjunto de bacterias termófilas que trabajan bien a 42-44 °C (debería ser una mezcla de *Lactobacillus helveticus* y *Lactobacillus bulgaricus*)

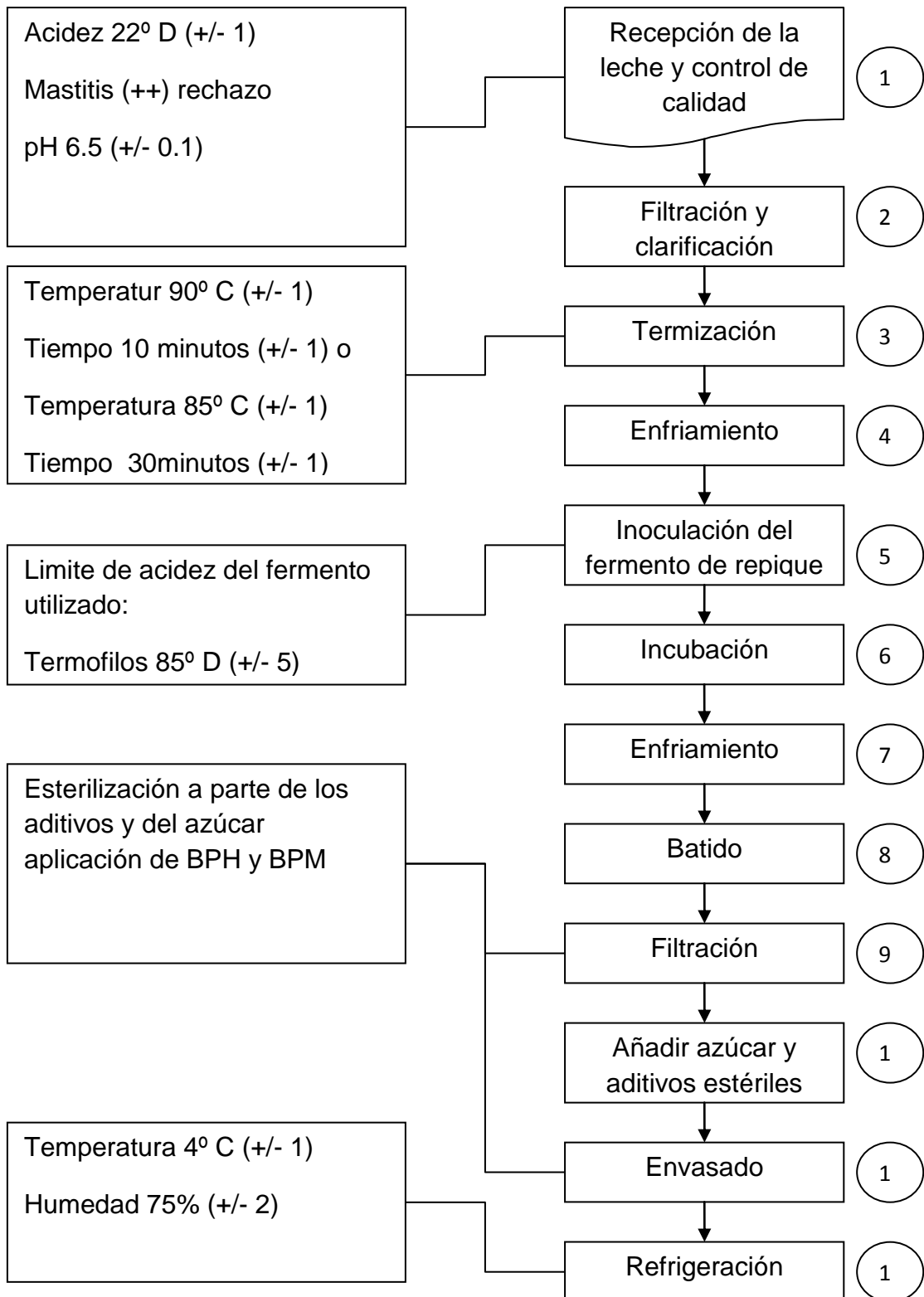
Fase 6. Incubación del fermento

Los fermentos lácticos mesófilos o termófilos son incubados a las temperaturas correspondientes de crecimiento de las bacterias lácticas que los constituyen, durante un tiempo que está relacionado con la velocidad de acidificación y coagulación de las bacterias (2-4 horas mínimo). Cuidar la temperatura de incubación que debe permanecer constante durante toda la incubación: en la incubación en Baño-Maria hay variación de temperatura por enfriamiento del agua. Mejor sería una incubadora eléctrica. Cuidar el tiempo de coagulación, extraer el envase cuando tenemos la coagulación esperada y verificar la acidez. Poner el fermento en refrigeración para que termine el proceso de acidificación.

Fase 7. PCC –Refrigeración

El envase con el fermento elaborado debe ser tapado herméticamente y conservado a 4 ° C; valen los límites críticos definidos para el sistema de enfriamiento.

7. DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DEL YOGURT



Fuente: Quesería El Vaquero

Elaboración: Abel Lligalo

2.4.6.7. Explicación del diagrama de flujo N. 7 - Elaboración de yogurt en la empresa El Vaquero

En la parte general del presente punto, algunas fases son comunes a los distintos productos lácteos: (1) Recepción y control de calidad de la leche, (2) Filtración/clarificación. Se aconseja añadir los estabilizantes permitidos por un máximo de 0.02%, antes del calentamiento. En todas las fases se deben aplicar las BPM y cuidar de no contaminar el producto en las fases de manejo, filtración, agregación de los aditivos permitidos y cuando se envasa el producto. Realizar todas las fases en lugar adecuado y aislado. Siguen las fases: (3) Tratamiento térmico, (4) Enfriamiento, (5) Inoculación del fermento.

Fase 3. PCC -Tratamiento térmico

Merece una consideración especial el tratamiento térmico del proceso de elaboración del Yogurt, porque se desarrolla a una temperatura más alta que la de pasteurización. (90 °C x 10 minutos o 85 ° C x 30 minutos). Hay que respetar los límites críticos definidos para esta fase.

Fase 4. Enfriamiento

Bajar la temperatura hasta llegar a 42 - 45 °C. Estas son las temperaturas correctas para el trabajo del fermento termófilo del yogurt.

Fase 5. Inoculación de fermento liofilizado directo o de repique

Aplicar las BPM, cuidar la cantidad inoculada de fermento y la temperatura de inoculación que debe permanecer 42-44 °C

Fase 6. Incubación

Esta fase es particularmente importante para el resultado organoléptico y para la textura del yogurt. La mezcla de las bacterias lácticas, *Lactobacillus bulgaricus* (más acidificante de otra especie) y de *Streptococcus thermophilus*, puede portarse distintamente si no se respetan las temperaturas de incubación o si se sobre pasa el tiempo de incubación. Todo influye en la calidad (sabor y textura) del producto. Son bacterias termófilas, relacionadas con el porcentaje de representación de cada bacteria en la mezcla del fermento directo o de repique

que vamos a utilizar. Debemos cuidar que la temperatura de incubación permanezca entre 42-45 °C durante un tiempo de 4-6 horas, sacar el yogurt cuando esta coagulado y enfriar pronto, evitando sobrepasar el tiempo de incubación (defecto de sabor ácido y separación de fase)

Fase 7. Enfriamiento

El enfriamiento rápido permite bloquear/reducir el metabolismo microbiano y controlar la aparición de los defectos descritos en la fase antecedente. El enfriamiento debe ser suave hasta unos 12 ° C.

Fase 8. Batido

Después del enfriamiento sigue el batido suave del yogurt

Fase 9. Homogenización y filtración

Con la filtración se evitan los grumos y se homogeniza el producto. Cuidar el uso de insumos (filtros) esterilizados, porque pueden originar contaminaciones.

Fase 10. Añadir el azúcar y los aditivos permitidos esterilizados aparte

Es una fase donde hay peligro de contaminación microbiológica, pero aplicando las BPM, cuidando hacer bien y aparte la esterilización de azúcar- aditivos permitidos que vamos a añadir en esta-fase del proceso, para dar sabor o permitir la conservación, podemos obtener un producto inocuo.

En otro método para realizar el yogurt se prefiere poner el azúcar y los aditivos conservantes antes de tratar térmicamente, pero hay que darse cuenta que el tratamiento térmico a temperatura de 85-90 ° C durante 30 minutos puede afectar la naturaleza química de los aditivos introducidos. Los aditivos químicos permitidos al 0,5% (Sorbato de potasio, Acido Sórbico -Norma INEN 0003:84 AL 03.01-104 6 Ecuador) y el azúcar en porcentaje variable entre 7-12 % o 10 %. La mermelada que tiene fructosa, es un conservante. Sacarosa y Fructosa son conservantes naturales bajan la aw (actividad del agua), disminuyen el porcentaje de agua libre disponible para el desarrollo de los microbios. Los conservantes químicos permitidos, Sorbato de potasio y ácido sórbico, controlan el crecimiento de hongos (máximo permitido 0.5%), bacterias, levaduras. Añadidos antes del

tratamiento térmico, podrían afectar negativamente el desarrollo de las bacterias lácticas que vamos a introducir con el fermento para yogurt.

Eventual saborizante permitido esterilizado aparte puede ser añadido en etapa por un máximo de 0.025%.

Fase 11. Envasado del producto

Utilizar envases esterilizados, nuevos, aplicar las BPM para obtener un producto saludable e inocuo y que se conserva durante la vida útil del producto, respetando la modalidad de conservación. La refrigeración a 4 °C ayuda a la conservación y es necesaria para yogurt sin algún conservante químico.

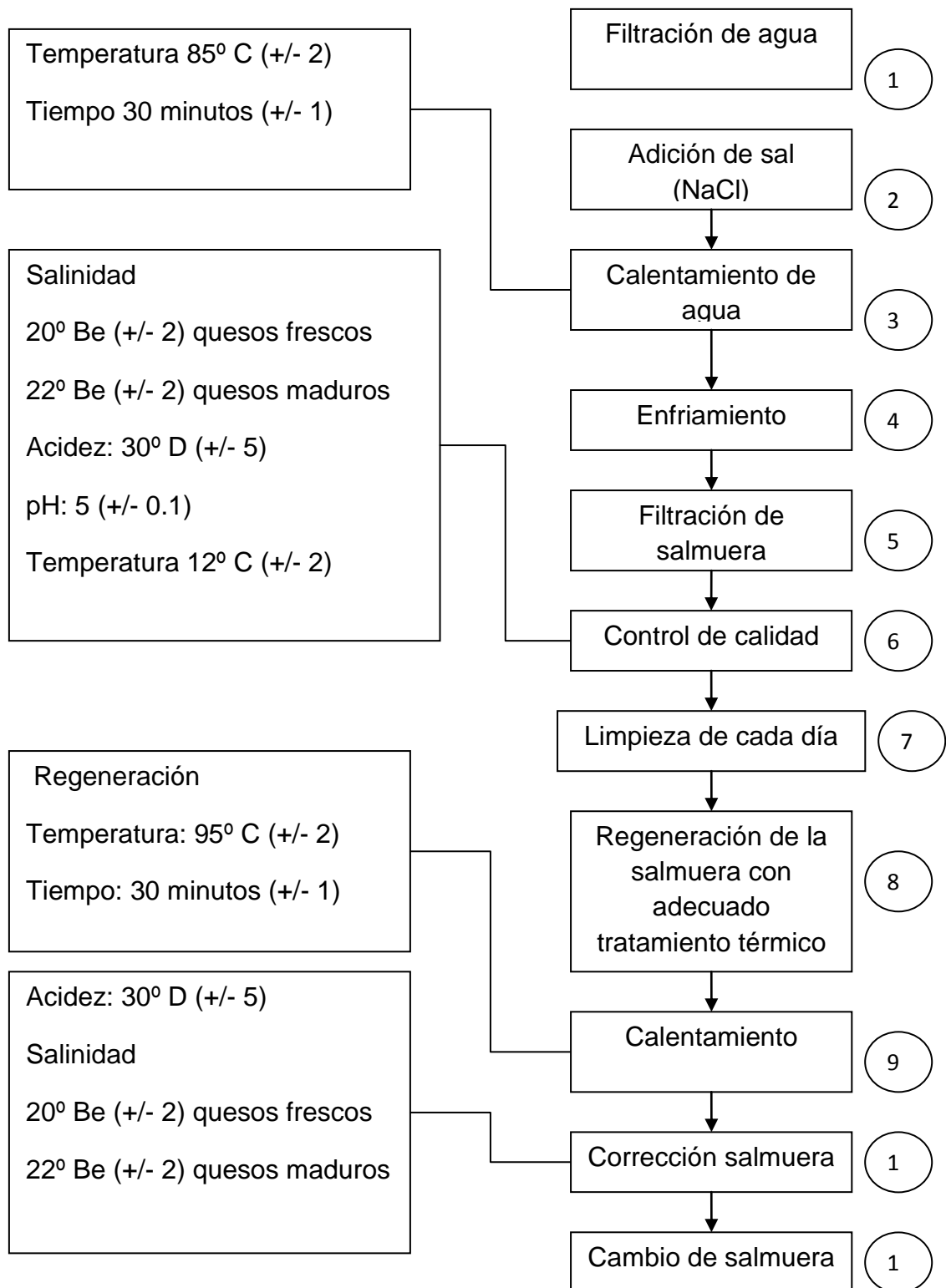
Fase 12. Refrigeración

Para todos los productos frescos, debemos controlar los límites definidos para asegurar la conservación del producto: temperatura 4°C ±1 °C; humedad 75% (±2%)

7.11 Descripción de las fases de la producción y mantenimiento de la salmuera

Toda la producción de nueva salmuera, las regeneraciones, y el control de cada día de la calidad de la salmuera, debe ser registrada con la fecha de intervención en el registro correspondiente.

8.- DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION Y MANTENIMIENTO DE LA SALMUERA



Fuente: Quesería El Vaquero

Elaboración: Abel Lligalo

7.11. a) Producción de una salmuera nueva: Fase 1. Filtración del agua

El agua utilizada para la realización de la salmuera debe ser limpia, de buena calidad y filtrada para eliminar los contaminantes de distintas naturaleza: microbiológicos y físicos principalmente

Fase 2. Adición de Sal (NaCl)

La sal yodada utilizada para producir la salmuera debe ser de buena calidad y sin impurezas. Añadir un 5% de un buen suero pasteurizado con 10-12 °D a la nueva salmuera en elaboración, para llegar a un pH de 4.5-5 y una acidez (de 22-45 °D) parecida a la del queso va a la salmuera para asegurar una mejor osmosis de la sal.

Fase 3. Calentamiento de la solución

El calentamiento del agua debe llegar hasta 85 ° C durante un tiempo de 30 minutos. El tiempo largo de 30 minutos elegido en nuestro proceso permite la pasteurización de todos los tipos de agua que no sea de calidad.

Fase 4. Enfriamiento

Bajar la temperatura para realizar la fase sucesiva. La temperatura del agua no debe bajar de los 10° C. La dilución de la sal se realiza a una temperatura óptima a 20 °C; el queso se pone en salmuera con una temperatura cercana de 25-30 °C y encontrando la temperatura de la salmuera de unos 10-15 °C, se llega a la temperatura óptima por el ingreso de la sal.

Fase 5. Filtración de la salmuera

Realizarla aplicando las BPM, con telas hervidas durante 30 minutos o coladores estériles con filtros desechables.

Sirve para alejar eventuales contaminantes físicos: pedazos de queso, arena, piedritas etc.

7.11. b) Monitoreo de cada día de la calidad y mantenimiento de la salmuera:

Fase 6. Control de calidad de la salmuera utilizada

Cada día se controla el porcentaje de la sal y la acidez, la temperatura, el pH si hay el equipo; corregir el porcentaje de sal cuando no respeta el límite crítico definido: 20 ° Be (± 2 ° Be), queso maduro 22 ° Be (± 2 ° Be).

Fase 7. Limpieza de cada día

Es fundamental cuidar la limpieza de la salmuera cada día sacando todos los residuos orgánicos y las impurezas que contaminan la salmuera y los quesos que ingresan. Tener cubierto el tanque de la salmuera con un plástico (o tapa de acero), para evitar las contaminaciones físicas y microbiológica por el ambiente circundante. La salmuera debe estar en un lugar con una temperatura de 10-12 °C, esta temperatura garantiza una mejor conservación y un menor desarrollo de los microbios contaminantes.

7.11. c) Regeneración periódica de la salmuera

Fase 8-9. Regeneración por medio de un adecuado tratamiento térmico y filtración.

Se aconseja de realizar la regeneración de la salmuera para queso fresco: cada 15 días, aplicando un tratamiento térmico adecuado y respetando los límites críticos establecido para este punto (95 ° C ± 2 ° C por 30 minutos ± 1). Para queso maduro a pasta cocida: regenerar la salmuera cada 30 días, hacer el cambio de salmuera cada 90 días si lo amerita.

Fase 10. Corrección Salmuera

El control de calidad, el mantenimiento de cada día de una salmuera y la corrección después de una regeneración deben respetar los límites críticos definidos:

- Acidez 30 ° D (± 2), debería ser cercana de la acidez del queso que ingresa
- Salinidad 20 ° Be (± 2) salmuera para queso fresco y semi-maduro; salinidad 22° Be (± 2) salmuera queso maduro a pasta cocida.
- pH = 5 ± 0.1 , Temperatura- 10-13° C

Fase 11. Cambio de la salmuera

Con los controles de cada día de la calidad, el mantenimiento correcto, la aplicación de las BPM, la regeneración cada 15 días y cambiando la salmuera cada 45 días si lo amerita podemos asegurar una óptima salmuera que realiza su función de salar y controlar el desarrollo de los microbios contaminantes, sin contaminar los productos Límites críticos definidos en tratamiento-mantenimiento-regeneración de la salmuera:

- Calentamiento de la nueva salmuera: temperatura 85 ± 2 °C; Tiempo 30 minutos ± 1 °C
- Mantenimiento de la salmuera: Acidez 30 ± 5 °D; LC salinidad 20 °Be (± 2 ° Be) o para un queso maduro de pasta cocida 22°Be (± 2 ° Be); LC pH = 5 ± 0.1 , Temperatura 10-13° C, limpieza de cada día
- Regeneración de la salmuera: temperatura 95 ± 2 °C ; tiempo 30 minutos +/- 1°C; salinidad 20 ° Be (± 2 ° Be) o para un queso maduro de pasta cocida 22°Be (± 2 ° Be)
- Temperatura de la salmuera 10-13 °C

Cuidar que la cantidad de queso que ingresa en la salmuera debe ser proporcional con el líquido. Si tenemos 100 kg de queso, la parte líquida deberá ser mínimo 400 litros. La salmuera debe estar en un tanque ancho y profundo, para permitir acoger los distintos tamaños de los quesos. No se debe aplastar el queso en la salmuera, porque no ingresa bien la sal si los quesos están pegados.

2.5. HIPÓTESIS

Ho: La implementación de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura no influye en el mejoramiento de la calidad e inocuidad de los quesos.

Hi: La implementación de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura sí influye en el mejoramiento de la calidad e inocuidad de los quesos.

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

Variable independiente: Diseño del manual de buenas prácticas de manufactura

Variable dependiente: Incidencia en la calidad sanitaria del queso andino en la quesería el vaquero del cantón Quero.

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y MATERIALES

3.1. ENFOQUE

Esta investigación se basará en un enfoque crítico pro-positivo y predominante cuantitativo ya que está orientado a la comprobación de la hipótesis, hace énfasis en los resultados alcanzados e identifica las causas y explicaciones del problema objeto de estudio.

3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo investigativo se fundamenta en las siguientes modalidades:

Investigación bibliográfica – documental.- La presente investigación tiene el propósito de aprender, conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, y criterios de diversos autores y/o investigaciones sobre una cuestión determinada, basándose en documentos, libros, revistas, periódicos y otras publicaciones.

Por esta razón es que se requiere de una investigación permanente en este tipo de campo.

Investigación de campo.- Se basará en un estudio exploratorio, objetivo y analítico ya que se trata del diseño de buenas prácticas de manufactura para una quesería rural, la cual involucra a las instalaciones tanto exteriores como interiores, transporte, almacenamiento, salud e higiene del personal, procesamiento y otros. (Herrera, E. Medina, F. Naranjo, L. y Proaño, B. 2002)

3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio será de niveles explicativo y exploratorio comprobando experimentalmente una hipótesis, detectando las causas del porque los quesos fabricados por esta empresa pueden ser de una baja calidad. Se reconocerán variables de interés investigativo, sondeando problemas poco investigados o desconocidos en un contexto particular.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población.- Para el proyecto investigativo se tomo en cuenta a todas las Queserías Rurales Asociativas de Tungurahua las cuales son un número de dieciocho en total, en donde nueve de estas se dedican a fabricar queso, y los otros nueve son intermediarios las cuales solo se dedican a la venta de leche y solo a veces fabrican queso u otros productos.

Muestra.- el diseño de BPM se lo realizará en la quesería más significativa de la población (Quesería EL VAQUERO). Esta empresa esta ubicada en el cantón Quero, Parroquia Hualcanga, comunidad San Luís, cuenta con dos trabajadores y procesan alrededor de 950 litros de leche al día.

El 70% de la leche se lo destina a la fabricación de queso andino y solo el 30% al queso fresco, los quesos que procesan tienen un peso de 500 gramos c/u como mínimo y no pueden superar los 500 gramos. Tanto el Andino como el fresco.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla #1. OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Diseño del manual de buenas prácticas de manufactura

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es un documento por escrito que especifica todas las normas y procedimientos para la inocuidad de los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Documento - Norma -Procedimiento - Inocuidad 	<ul style="list-style-type: none"> - # hojas - norma INEN - Diagrama de flujo 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuántas hojas contendrá el manual? ¿Qué menciona la norma INEN? ¿Qué levantan los diagramas de flujo? ¿Qué número de conformes debe tener un queso? 	Observación – bitácora de observación

Elaboración: Abel Ligalo

Tabla#2. OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Incidencia en la calidad sanitaria del queso andino en la quesería el vaquero del cantón Quero

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es una fábrica pequeña en la cual se transforma la leche en queso mediante la coagulación de los sólidos por medio de enzimas (caseína)	<ul style="list-style-type: none"> - Fábrica - Leche - Queso - Enzima 	<ul style="list-style-type: none"> - cual fábrica - Litros de leche -Producción de queso - Tipo de enzima 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué capacidad tiene esta fábrica? ¿Cuántos litros al día se procesan? ¿Cuántos kilogramos de queso se obtienen? ¿Qué tipo de enzima se utilizan? 	Observación – bitácora de observación

Elaboración: Abel Ligalo

3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Todas las actividades concernientes a recolección de información serán ejecutadas por el investigador.

3.6.1. Materiales y equipos

Para la elaboración de Queso tipo andino en la planta El vaquero

EQUIPOS Y MATERIALES	CAPACIDAD
3 ollas de cocción	500 lts c/u
2 Mesas	
Moldes	
5 Bidones	100 lts c/u
Lira	
Termómetro	150°C
Balanza	

Para la recolección de la información se utilizarán las siguientes materiales:

- Filmadora
- Cámara digital
- Fichas de evaluación

Todas las observaciones, filmaciones, toma de fotografías se lo realizaran en la quesería, para poder determinar los posibles problemas que se puedan licitar durante el proceso de fabricación de los quesos.

3.6.1. DIAGNOSTICO PRELIMINAR

En esta fase de la investigación en la quesería El Vaquero se enfocó básicamente en el diagnostico presencial, esto quiere decir que se observó, tomó notas, se lleno afiches sobre todo el proceso en todas las visitas realizadas a la fabrica, sobre los cuidados que se toman en el proceso de fabricación, en el

aseo personal de los trabajadores, en las instalaciones, en los servicios básicos, en el aseo de áreas de trabajo y otros.

Todo esto se realizó para determinar en qué aspectos están más deficientes en cuanto a la correcta fabricación de productos alimenticios en esta empresa.

También se realizaron filmaciones y tomaron fotografías sobre los puntos básicos ya arriba mencionados, esto como un respaldo a las observaciones realizadas y constatar las mismas.

Las filmaciones y las fotografías se las llevaron a cabo en el mismo establecimiento de trabajo y en todas sus áreas con una duración de 60 minutos de video y 30 fotografías, las cuales se encuentran en un CD y algunas de las fotos más importantes se encuentran en la parte de los anexos.

Cabe mencionar que las filmaciones y fotografías sirvieron para validar las observaciones realizadas para un mejor diagnóstico de la investigación realizado en la planta El Vaquero.

A continuación se detallan el diagnóstico encontradas en la fabricación de queso andino y fresco en la planta El Vaquero.

3.6.1.1. LINEA DE PRODUCCIÓN

a. Transporte de materia prima

- Los proveedores una vez realizada el ordeño no enfrían la leche
- Los bidones están para la recolección puestas en el camino a exposición del sol. Los recipientes de algunos proveedores no están lavadas correctamente
- Los caminos para la recolección de la leche son intransitables y esto hace que el vehículo para llegar a la planta se demore mucho (2-3horas)

- No se realiza ningún control de calidad diaria al momento de la recolección de la leche, solo en raras ocasiones.
- El vehículo utilizado no dispone de un termoquín.

b. Recepción

- La plataforma de recepción esta en mal estado
- No existe un registro de control de calidad diario de la leche en la planta
- La leche a la planta llega con una acidez y temperaturas altas entre 18-20° D y 18-24°C respectivamente
- Existe suciedad en esta área.

c. Filtración

- No cuentan con un filtro de acero
- El paño utilizado para la filtración sí se lava cada vez que se ve que está saturado de suciedad.

d. Pasterización y enfriamiento

- La pasteurización se la realiza directamente en una olla de 500 litros de capacidad
- Solo una de las tres ollas consta con un termómetro incorporado
- El enfriamiento es muy lento, con agua a temperatura ambiente.

e. Adición de calcio

- El calcio no es pesado con exactitud por parte trabajadores
- Para pesar el calcio no utilizan recipientes adecuados
- La dilución del calcio se lo realiza con agua de la llave directamente.
- El volumen de agua para la dilución del calcio no es el correcto

f. Inoculación del fermento

- El envase para la activación del fermento es utilizado específicamente para esta acción
- La empresa no cuenta con una incubadora para la activación del fermento

- La temperatura para la activación del fermento no es constante ya que se lo realiza en un balde con agua caliente

g. Coagulación

- No se tapa la olla al momento de la coagulación
- El tiempo no es controlado correctamente

h. Corte

- Para proceder con al corte los trabajadores no comprueban si la cuajada esta lista si no solo se fijan en el tiempo.
- La lira usada para el queso fresco y el Andino es la misma
- Los trabajadores no toman precauciones sanitarias al realizar esta actividad

i. Batido

- La pala para el batido es demasiada corta y los trabajadores necesitan meter la mano a la cuajada
- Los trabajadores no se desinfectan las manos para introducirla a la cuajada
- Los trabajadores no utilizan cubre la boca para esta actividad.

j. Lavado de la cuajada

- Para esta etapa el solamente se usa agua calentada y no hervida

k. Moldeado y prendado

- Los moldes y telas son lavadas correctamente
- Los moldes son específicos para cada tipo de queso
- Las prensas no son lavadas para su uso

l. Salmuera

- La salmuera no es limpiada después de su uso
- El recipiente para la salmuera es demasiado pequeña para et volumen de queso producido
- Si los quesos no están totalmente sumergidas se les hecha sal para su total salado.

m. Oreo

- Se lo realiza directamente en las tablas de maduración (queso Andino)

n. Empacado y Refrigeración (solo queso fresco)

- El envasado se lo realiza en bolsas de plástico limpias
- El queso es refrigerado correctamente a 4-5° C

o. Madurado (solo queso Andino)

- La tablas de maduración no son constantemente sanitizadas
- El cuarto de maduración no posee un termómetro ni hidrómetro
- Nunca se ha realizado una sanitización con un desinfectante fúngico

3.6.1.2. ESTRUCTURA FÍSICA DE LA PLANTA

La planta consta de una nave en el cual está la sala de proceso en su totalidad y el cuarto de maduración.

a. Distribución de las áreas

- El área de proceso no esté en línea recta la cual puede causar una contaminación cruzada
- Existe un espacio adecuado entre equipos que permiten la facilidad de movilización
- No existen lugares específicos para guardar los materiales.
- Los reactivos usados para el control de calidad de la leche están dentro de la planta de proceso.

b. Pisos, paredes, techos y drenajes

- Los pisos sí tiene una inclinación de 2% para evitar encharcamientos
- El piso no tiene una cerámica antideslizante
- No existen puntos muertos entra el piso y la pared
- Las paredes están correctamente diseñadas pero no están limpias
- El drenaje esta correctamente hecho

c. Ventanas y puertas

- Las ventanas no están limpias
- Las puertas no tiene cierres automáticos
- Puertas y ventanas están oxidadas
- No existe protección de las ventanas en caso de ruptura accidental.
- El área de proceso tiene dos puertas, la de recepción de materia prima y salida-entrada del personal
- Las aberturas del techo con la pared no están protegidas

d. Instalaciones eléctricas, agua y vapor

- La instalación eléctrica no consta de un apagado automático > Los focos no tienen protección contra ruptura accidental
- Las instalaciones de agua y vapor no están diferenciadas correctamente
- Las instalaciones de vapor no tienen protección

e. Ventilación

- La ventilación es adecuada lo que impide la acumulación de vapor y de malos olores

f. Instalaciones sanitarias

- La planta no posee instalaciones sanitarias

g. Disposición de desechos

- La planta cuenta con basureros de recolección de basura las cuales son removidos constantemente.
- El suero se deposita a 10 metros de la planta en un recipiente grande abierto el cual causa malos olores.

3.6.1.3. ALREDEDORES DE LA PLANTA

a. Vías de acceso

- La entrada al establecimiento esta en mal estado.

a. Limpieza

- No se la realiza con frecuencia
- Existen animales domésticos amarrados al frente de la planta
- Los excrementos de los animales no son removidos

b. Condiciones generales

- No existen cortinas naturales rompe vientos para evitar contaminación por aire
- En el cuarto del caldero existe lodo y basuras
- El combustible para el caldero esta frente a la planta en barriles

3.6.1.4. PERSONAL

- El personal de trabajadores no utilizan el uniforme completo para sus labores
- En ninguna etapa del proceso los trabajadores utilizan mascarillas ni guantes
- La puerta de acceso a la sala de maduración permanece abierta al sistema de pediluvio no se le da el correcto uso

3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El procesamiento y análisis de la información es indispensable para la aplicación de la estadística descriptiva, para lo cual toda la información obtenida deberá ser documentada correctamente, también se utilizará paquetes informáticos como Word, Excel y otros.

Como ayuda técnica se llenarán fichas que ayuden al control durante la observación de las instalaciones, proceso, higiene y transporte.

Diagnostico porcentual: Con el propósito de cuantificar el nivel de cumplimiento de los planes y programas de operaciones diarias, se procedió a calificar porcentualmente cada paso, para luego con todos estos datos levantar un perfil sanitario y poder saber en qué aspectos está fallando la planta EL Vaquero.

3.7.1. A. PERSONAL

3.7.1.1. Control de Enfermedades

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
A-1-1	¿Tiene la empresa algún tipo de control que garantice que cualquier persona que presente alguna enfermedad y/o lesión (es) posibilidad de estar en contacto con el alimento, superficies de contacto o con el material de empaque sea excluida de cualquier operación en la que pueda ocasionar contaminación?	X			
A-1-2	¿Conoce el personal su responsabilidad de dar aviso en caso de enfermedad o lesión?		X		

3.7.1.2. Limpieza

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
A-2-1	¿Utilizan los operarios delantal adecuadas para impedir la contaminación del alimento?				X
A-2-2	¿Utilizan los operarios red para cubrir el cabello, gorra o casco adecuadas para impedir la contaminación de superficies de contacto?				X
A-2-3	¿Utilizan los operarios guantes limpios, sanitizados e impermeables para impedir la contaminación cuando tienen contacto con los alimentos?		X		
A-2-4	¿Son removidos todos los artículos personales como joyería u otros objetos que puedan caer en el producto o equipo durante el proceso?		X		
A-2-5	¿Es adecuada la higiene del personal en la planta de proceso?			X	
A-2-6	¿Cuenta la planta con un sistema y facilidades para la higiene adecuada de los empleados (lavamanos adecuados, jabón, desinfectante, etc.)?	X			
A-2-7	¿Existen en la planta áreas independientes del proceso destinadas para guardar artículos personales?	X			
A-2-8	¿Existen en la planta áreas independientes del proceso destinadas para alimentación?	X			
A-2-9	¿Existen en la planta áreas independientes del proceso destinadas para recreación del personal?	X			

3.7.1.3. Educación y entrenamiento

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
A-3-1	¿Cuentan los empleados responsables de la identificación de cualquier falla de sanidad o de la contaminación del alimento con una educación o experiencia tal que permita el control de la limpieza y seguridad en la elaboración de los quesos?		X		
A-3-2	¿Se da algún tipo de entrenamiento o capacitación a los empleados y supervisores en el manejo adecuado de alimentos y el peligro que implica una mala higiene y prácticas insalubres?			X	

3.7.1.4. Supervisión

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
A-4-1	¿Cuenta la empresa con personal para supervisar y asegurar el cumplimiento de los requisitos tanto del personal como de la limpieza?		X		

	PUNTAJE	PUNTAJE
	Total	Obtenido
PERONAL	1400	475
Control de enfermedades	200	25
Limpieza	900	325
Educación y entrenamiento	200	100
Supervisión	100	25
% cumplimiento		33,93

3.7.2. B. INSTALACIONES

3.7.2.1. Alrededores

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
B-1-1	¿Los recipientes para basura se encuentran alejados de los equipos de proceso?		X		
B-1-2	¿Es removida la basura de los alrededores de la planta de manera que siempre se mantengan limpios?			X	
B-1-3	¿Cuenta la planta con un plan estructurado para la corta de áreas verdes y lotes alrededor de la planta?				X
B-1-4	¿Los caminos y parqueos se encuentran alejados del área de proceso de los alimentos, superficies de contacto o material de empaque?		X		
B-1-5	¿Los caminos y parqueos reciben un mantenimiento adecuado?		X		
B-1-6	¿Las dimensiones de los desagües son adecuadas para el drenaje de los materiales de desecho de la planta?				X

B-1-7	¿Los desagües de la planta cuentan con rejillas para evitar la entrada de animales?				X
B-1-8	¿El desagüe se ubica de forma que no represente un foco de contaminación con respecto a los alimentos, superficies de contacto o material de empaque?		X		
B-1-9	¿Cuenta la planta con un sistema de tratamiento y manejo de desechos?	X			
B-1-10	¿Existe un programa adecuado de control de plagas?	X			

3.7.2.2. Construcción y diseño de la planta

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
B-2-1	¿Existe suficiente espacio físico entre operación y operación o sea se permite la movilidad y limpieza adecuada?				X
B-2-2	¿Se cuenta con una bodega con suficiente espacio y bien ubicada respecto del lugar de proceso?			X	
B-2-3	¿Los alimentos están libres de contaminación microbiana, química o materiales extraños?			X	
B-2-4	¿Las superficies de contacto están libres de contaminación microbiana, química o materia extraña?				X
B-2-5	¿Los materiales de empaque están libres de contaminación microbiana, química o materia extraña?			X	
B-2-6	¿Las operaciones del proceso están diseñadas de forma tal que no exista contaminación cruzada?				X
B-2-7	¿Hay tiempos de espera (cuellos de botella), donde el alimento tiene la posibilidad de contaminarse?			X	
B-2-8	¿Los flujos de aire dentro de la planta son adecuados y no acarrean contaminación a los alimentos?			X	
B-2-9	¿Existe algún goteo o condensado de aparatos o tuberías sobre los alimentos, superficies de contacto o material de empaque?				X
B-2-10	¿Existe suficiente espacio entre equipo y equipo que evite la contaminación de alimentos por contacto con el personal?				X
B-2-11	¿Existe iluminación adecuada en las áreas de inspección de alimentos y en las áreas de aseo personal?			X	
B-2-12	¿Existe alguna medida de precaución (protectores) para evitar la ruptura de los bombillos o fluorescentes?	X			
B-2-13	¿Se acumulan en la planta malos olores y/o vapores?				X
B-2-14	¿Están provistas las ventanas de cedazos o pantallas de tamaño adecuado que impidan la penetración de plagas?	X			

INSTALACIONES SANITARIAS Y CONTROLES

3.7.2.3. Suministro de agua

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
B-3-1	¿Cuenta la empresa con un adecuado abastecimiento de agua, que cubra todas las áreas del proceso?			X	
B-3-2	¿El agua empleada, tiene una adecuada calidad sanitaria?				X
B-3-3	¿El agua que tiene contacto directo o indirecto con el alimento es sanitariamente pura?				X
B-3-4	¿Se provee agua a una presión y temperatura adecuada, según se necesite?			X	
B-3-5	¿El abastecimiento de agua está disponible en las áreas de proceso donde se requiere (Proceso, limpieza, servicios sanitarios, etc.)?				X

3.7.2.4. Tuberías

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
B-4-1	¿Llevan las cañerías suficiente cantidad de agua para todos los sectores de la planta que así lo requieran?				X
B-4-2	¿La eliminación de aguas de desecho es apropiada?			X	
B-4-3	¿Se tiene seguridad de que se evita que las aguas sean fuente de contaminación para los alimentos, las fuentes de agua, el equipo, los utensilios, o de que sean las causantes de condiciones no sanitarias?				X
B-9-4	¿Se cuenta con un adecuado drenaje en todas las áreas donde los pisos tiende que recibir altas cantidades de agua u otros líquidos?				X
B-4-5	¿Se tiene seguridad de que no hay conexión cruzada entre los sistemas que eliminan las aguas de desecho, y los que llevan el agua para la manufactura de alimentos?			X	

3.7.2.5. Eliminación de aguas negras

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
B-5-1	¿Se lleva a cabo la eliminación de aguas negras a través de un sistema adecuado?		X		

3.7.2.6. Facilidades de los Servicios Sanitarios

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
B-6-1	¿Cuenta la planta con servicios sanitarios adecuados y fácilmente accesibles?	X			
B-6-2	¿Se mantienen todo el tiempo en buenas condiciones sanitarias estas facilidades?	X			
B-6-3	¿Se cuenta con puertas que se abran y cierren por sí solas? (sin necesidad de tocarlas con las manos)	X			

B-6-4	¿Las puertas de los servicios sanitarios en la planta, abren hacia sitios donde queden los alimentos expuestos a la contaminación?				X
B-6-5	¿Las puertas cuentan con protección como puertas dobles o sistemas de corrientes de aire en ellas?	X			

3.7.2.7. Instalaciones para el lavado de manos

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
B-7-1	¿Se cuenta con sistemas de lavado de manos que faciliten la sanitización de estas en cada punto de la planta donde las buenas prácticas de manufactura requieran estas actividades por parte de los empleados?	X			
B-7-2	¿Los lavamanos cuentan con jabón o preparado que realmente sirve para remover la suciedad de las manos y además las desinfecte?	X			
B-7-3	¿Se cuenta con aparatos de secado de manos, o un servicio adecuado de toallas limpias?	X			
B-7-4	¿Se cuenta con mecanismos o dispositivos, como válvulas de control de agua, diseñadas y construidas para la protección contra la recontaminación de las manos limpias y sanitizadas?	X			
B-7-5	¿Se cuenta con signos comprensibles rápidamente dirigidos a los empleados, en cuanto a higiene en la manipulación de alimentos, materiales de empaque, superficies en contacto con los alimentos?	X			
B-7-6	¿Se encuentran estos signos en cada cuarto de procesamiento y en todas las áreas donde los empleados manipulan alimentos, materiales o superficies?	X			
B-7-7	¿Se cuenta con depósitos de tipo sanitario para la basura en los lavamanos?	X			

3.7.2.8. Eliminación de desechos

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
B-8-1	¿Los desechos son transportados de forma tal que se minimiza el desarrollo de malos olores?				X
B-8-2	¿Los desechos son almacenados de forma tal que se minimiza el desarrollo de malos olores?		X		
B-8-3	¿Los desechos son eliminados de forma tal que se minimiza el desarrollo de malos olores?		X		
B-8-4	¿Los desechos son transportados de forma tal que se minimiza el desarrollo de pestes?			X	
B-8-5	¿Los desechos son almacenados de forma tal que se minimiza el desarrollo de pestes?			X	
B-8-6	¿Los desechos son eliminados de forma tal que se minimiza el desarrollo de pestes?			X	
B-8-7	¿Los desechos son almacenados de forma tal que se minimiza el riesgo de contaminación del alimento o las superficies que tienen contacto directa o indirectamente con estos?			X	
B-8-8	¿Los desechos son eliminados de forma tal que se minimiza el riesgo de contaminación del alimento o las superficies que tienen contacto directa o indirectamente con estos?				X

	PUNTAJE	PUNTAJE
	Total	Obtenido
INSTALACIONES	5500	3100
Alrededores	1000	475
Construcción y diseño de la planta	1400	1050
suministro de agua	500	450
Tuberías	500	450
Eliminación de agua negras	100	25
Facilidades de los servicios sanitarios	500	100
Instalaciones para el lavado de manos	700	0
Eliminación de desechos	800	550
% cumplimiento		56,36

3.7.3. C. OPERACIONES DE SANITIZACIÓN

3.7.3.1. Mantenimiento general

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
C-1-1	¿Las paredes se encuentran en buen estado y tienen un diseño adecuado para su fácil limpieza?				X
C-1-2	¿Los pisos se encuentran en buen estado y tienen un diseño adecuado para su fácil limpieza?				X
C-1-3	¿El cieloraso se encuentra en buen estado y tiene un diseño adecuado para su fácil limpieza?		X		
C-1-4	¿Se tiene uniones pared - piso adecuadas?				X
C-1-5	¿Se tiene uniones pared – techo adecuadas?			X	
C-1-6	¿Se dispone desagües adecuados?				X
C-1-7	¿La pintura se encuentra en buen estado?			X	
C-1-8	¿La pintura es antihongos?	X			
C-1-9	¿Se efectúa una limpieza y sanitización adecuada?		X		
C-1-10	¿Se dispone de buenas condiciones en la bodega de almacenamiento(temperatura, embalaje, %HR, etc.)?		X		
C-1-11	¿La disposición de los limpiadores y agentes sanitizantes evita la contaminación de los alimentos o superficies de contacto?		X		

3.7.3.2. Sustancias tóxicas

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
C-2-1	¿Existe una lista de sustancias tóxicas y agentes sanitizantes usados?		X		
C-2-2	¿Existe un manual con especificaciones sobre el uso y concentraciones de estas sustancias?		X		

C-2-3	¿Están los componentes tóxicos, sanitizantes y pesticidas identificados correctamente?			X	
C-2-4	¿Están los componentes tóxicos, sanitizantes y pesticidas almacenados de forma que no contaminen la planta ni las superficies de contacto?				X
C-2-5	¿Se dispone de certificación de los proveedores de sustancias higienizantes?			X	
C-2-6	¿Se tiene un adecuado manejo de esta sustancia?		X		
C-2-7	¿Ausencia de materiales y sustancias tóxicas de la planta de producción?				X

3.7.3.3. Control de plagas

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
C-3-1	¿Hay mascotas dentro o en las afueras de la planta?				X
C-3-2	¿Se encuentran las mascotas en áreas que eviten la contaminación de los alimentos, de las superficies de contacto y de los materiales de empaque con plagas?				X
C-3-3	¿Existe un programa de control de plagas?	X			
C-3-4	¿Existe un registro de la aplicación del programa de control de plagas?	X			
C-3-5	¿Existen especificaciones de los agentes químicos utilizados en el programa de control de plagas?	X			
C-3-6	¿Existe un manual de control de plagas (uso, aplicación, etc.)?	X			
C-3-7	¿Utiliza insecticida y/o rodenticidas para combatir las plagas?	X			
C-3-8	¿Cuentan con restricciones y precauciones para evitar contaminación de los alimentos, superficies en contacto con los alimentos y materiales de empaque de alimentos, con insecticidas y/o rodenticidas?	X			

3.7.3.4. Sanitización de las superficies de contacto con el alimento

Código	Alimentos de baja humedad	% Cumplimiento			
		0	25	75	100
C-4-1	¿Están o permanecen secas las superficies de contacto en el momento de uso?			X	
C-4-2	¿Las superficies de contacto empleadas para su manufactura o contenido, se encuentran en condiciones sanitarias en el momento de ser utilizadas?				X
C-4-3	¿Después de que estas superficies han sido lavadas con agua, son sanitizadas antes de a ser utilizadas?		X		
C-4-4	¿Son secadas las superficies de contacto completamente las superficies antes de volver a ser utilizadas?	X			

Código	Procesos Húmedos	% Cumplimiento			
		0	25	75	100
C-4-5	¿En un proceso húmedo, se limpian y sanitizan los equipos y utensilios antes de ser utilizados?	X			
C-4-6	¿En un proceso húmedo, se limpian y sanitizan los equipos y utensilios después de alguna interrupción que pudo haber contaminado estos equipos y utensilios?	X			
C-4-7	¿Se limpian con frecuencia las superficies de los equipos y utensilios que no están en contacto directo con los alimentos?			X	
C-4-8	¿Los artículos desechables tales como papel, toallas, bolsas, etc., se almacenan en contenedores y en condiciones apropiadas?			X	
C-4-9	¿Son seguros los agentes sanitizantes utilizados?	X			
C-4-10	¿Se encuentran los basureros en buen estado?				X

3.7.3.5. Equipo de Limpieza

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
C-5-1	¿Se encuentran en buen estado los equipos de limpieza?				X
C-5-2	¿Se verifica el buen estado del equipo de limpieza?				X
C-5-3	¿Se almacena adecuadamente el equipo de limpieza?			X	
C-5-4	¿Se verifica el buen almacenamiento del equipo y utensilios de limpieza?			X	

	PUNTAJE	PUNTAJE
	Total	Obtenido
OPERACIONES DE SANITIZACION	4000	2075
Mantenimiento general	1100	650
Sustancias toxicas	700	425
Control de pestes	800	200
Sanitizacion de las superficies de contacto con el alimento	1000	450
Limpieza de equipos	400	350
% cumplimiento		51,88

3.7.4. EQUIPOS

3.7.4.1. Equipos y utensilios

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
E-1-1	¿Están hechos los equipos y utensilios de un material que no produce adulteraciones y contaminación en el alimento al tener contacto con éste?				X
E-1-2	¿Reciben los utensilios un adecuado mantenimiento en cuanto a limpieza?				X
E-1-3	¿Es fácil la limpieza de los utensilios?				X
E-1-4	¿Hay equipo que no entre en contacto con el alimento en el área de manufactura?				X
E-1-5	¿Están los sistemas de almacenamiento y transporte del producto, diseñados de tal forma que se facilite su limpieza y se mantengan en condiciones sanitarias apropiadas?			X	
E-1-6	¿Hay dispositivos de medición de la temperatura en las cámaras de congelación y refrigeración?				X
E-1-7	¿Utilizan algún tipo de gas para limpiar las instalaciones, equipos o inyectar dentro de los alimentos?				X
E-1-8	¿Son tratados adecuadamente los gases utilizados durante el proceso, de forma que no se contamine el producto?			X	
E-1-9	¿El diseño de los equipos y utensilios previene la contaminación del alimento con lubricantes, fragmentos de metal, agua contaminada, etc.?				X
E-1-10	¿Los equipo y utensilios están contruidos de un material resistente a la corrosión?				X
E-1-12	¿Se mantienen limpios los equipos que se encuentran en las zonas de manufactura o de manejo de alimentos y que no entran en contacto con los mismos?				X
E-1-13	¿Los equipos de medición o regulación de temperatura, pH, acidez, aw, etc., tienen un adecuado mantenimiento con la frecuencia establecida según el uso para el cual fue diseñado?		X		

	PUNTAJE	PUNTAJE
	Total	Obtenido
EQUIPOS	1300	1075
Equipos y utensilios	1300	1075
% cumplimiento		82,69

3.7.5. F. PRODUCCIÓN Y CONTROLES DEL PROCESOS

3.7.5.1. Materias primas y otros ingredientes

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
F-1-1	¿Existe control sobre la calidad de las materias primas e ingredientes, de manera que cumplan con las características de higiene y aceptabilidad para su procesamiento?				X
F-1-2	¿Existen personas encargadas de supervisar las actividades relacionadas con el saneamiento en la planta?				X
F-1-3	¿Existen procedimientos que permitan identificar contaminación química, microbiológica o material extraño en el alimento?	X			
F-1-4	¿Exigen certificaciones o garantías de calidad de los proveedores?			X	
F-1-5	Si la materia prima u otros ingredientes deben ser descongelados para el proceso, ¿Existen métodos que garanticen que al ser descongelados no están sufriendo ninguna alteración?				X
F-1-6	¿El almacenamiento de las materias primas cumple con las condiciones de máxima protección contra la contaminación y mínimo deterioro?			X	
F-1-7	¿Los contenedores y carretas de materiales frescos, se inspeccionan para asegurar que su condición no contribuya con el deterioro o contaminación de estos materiales?				X
F-1-8	¿Existe algún tipo de control durante los procesos de manufactura que garantice que en los alimentos frescos u otros ingredientes, el nivel de microorganismos será tal que no produzca toxinas o cualquier tipo de enfermedad?		X		
F-1-9	¿Los materiales frescos susceptibles a aflatoxinas y otro tipo de toxinas cumplen con una guía de regulación de la FDA, ya sea certificada por el proveedor o por medio de análisis de este tipo de toxinas?				
F-1-10	¿Los materiales frescos y otros ingredientes que son susceptibles a pesticidas, microorganismos patógenos y materiales extraños cumplen con las regulaciones respectivas de la FDA?		X		
Código	Continuación	% Cumplimiento			
		0	25	75	100
F-1-12	¿La bodega de almacenamiento cuenta con ventilación, temperatura y humedad relativa aptas para evitar el deterioro de las materias frescas?			X	
F-1-13	¿Se mantienen las materias primas en las condiciones requeridas para evitar su deterioro?				X
F-1-14	¿Los ingredientes frescos líquidos o secos son recibidos y almacenados de manera que se evite su contaminación?			X	

3.7.5.2. Operaciones de manufactura

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
F-2-1	¿Los equipos, utensilios y contenedores de producto terminado son mantenidos en condiciones aceptables por medio de una limpieza y sanitización apropiada?			X	
F-2-2	¿Se monitorean factores físicos tales como tiempo, temperatura, humedad, a_w , pH, presión y flujo volumétrico para minimizar el crecimiento de microorganismos o la contaminación del alimento?	X			
F-2-3	¿Se monitorean las operaciones de manufactura tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los fallos mecánicos, retrasos, fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento?			X	
F-2-4	¿Son los procedimientos como esterilización, irradiación, pasteurización, congelación, refrigeración, control de pH o A_w , suficientes para prevenir que el producto se contamine?		X		
F-2-5	¿Se toman medidas efectivas para proteger al producto terminado de la contaminación por materias primas, otros ingredientes o desechos?			X	
F-2-6	¿Está el queso protegido contra la contaminación durante el transporte?			X	
F-2-7	¿Se toman medidas efectivas (uso de tamices, trampas, magnetos, detectores electrónicos de metales o alguna otra) para proteger al alimento contra la inclusión de metales u otras materias extrañas?			X	
F-2-8	¿Se controla el tiempo y la temperatura durante y entre cada operación del proceso de manufactura?				X
F-2-9	¿Se emplean tratamientos térmicos adecuados?				X
F-2-10	¿Se utilizan adecuados controles de tiempo y temperatura?			X	
F-2-11	¿Durante la manufactura se mantiene el enfriamiento a una temperatura adecuada?				X
F-2-12	¿El llenado, envasado, empaçado y otras operaciones se realizan de tal manera que el alimento se proteja contra la contaminación?			X	
F-2-13	¿Se realizan adecuados procedimientos de limpieza y desinfección de todas las superficies en contacto con los alimentos y de los recipientes que los contienen?				X
F-2-14	¿Se provee de protección física contra la contaminación durante estos procesos (llenado, ensamblado, empaçado ETC.) especialmente contra la contaminación del ambiente?				X
F-2-15	¿Existe posibilidad de contaminación de los alimentos de consumo humano con alimentos de consumo animal?				X
F-2-16	¿Todo alimento procesado se encuentran bajo control, minimizando el potencial de crecimiento de microorganismos u otros contaminantes como polvo, insectos, etc.?				X
F-2-17	¿Los alimentos que requieren refrigeración para evitar su deterioro, se encuentran a 7.2°C o la temperatura respectiva?				X

	PUNTAJE	PUNTAJE
	Total	Obtenido
produccion y control de procesos	3100	2200
Materias primas y otros ingrediente	1400	850
Operaciones de manufactura	1700	1350
	% cumplimiento	70,97

3.7.6. G. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

3.7.6.1. Almacenamiento y Distribución

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
G-1-1	¿Se realiza el almacenamiento y el transporte del producto terminado, bajo condiciones que protejan al alimento contra la contaminación física, química o microbiana, así como contra el deterioro del alimento y su contenedor?			X	

3.7.6.2. Trazabilidad

Código		% Cumplimiento			
		0	25	75	100
G-2-1	¿Existe un sistema de identificación y/o lotización que permita rastrear el producto en toda su cadena de producción?	X			
G-2-2	¿En las bodegas de almacenamiento los ingredientes y materias primas se identifican con el nombre del producto, proveedor, cantidad a utilizar?			X	
G-2-3	¿En producción se identifica, fecha de fabricación y caducidad, numero de lote, código de planta y maquina, turno que permita identificar el producto en forma segura?		X		

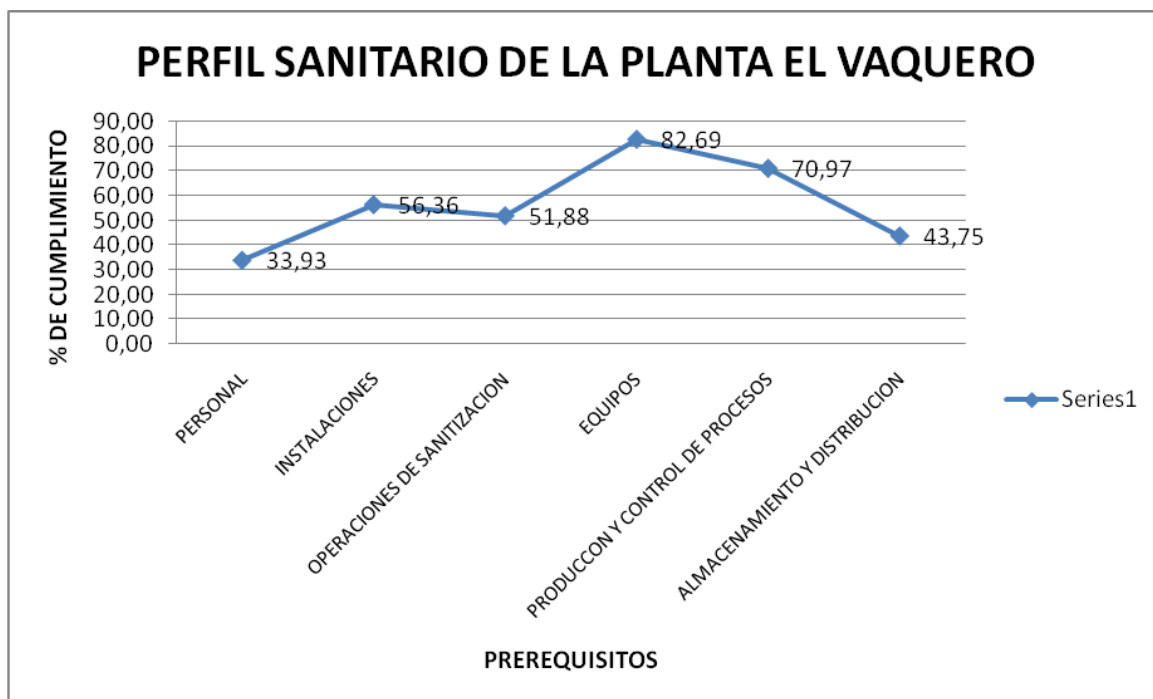
	PUNTAJE	PUNTAJE
	Total	Obtenido
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	400	175
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	100	75
Trazabilidad	300	100
	% cumplimiento	43,75

3.8. IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL SANITARIO DE LA PLANTA

Con los datos tomados en la parte del diagnostico preliminar y las calificaciones que hemos realizado basados en la GUÍA PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA POR (CITA-PYMES 2000) COSTA RICA a cada uno de los planes y programas de operaciones diarias, procedemos a evaluar el estado sanitario de la planta El Vaquero descrito en el siguiente grafico.

Grafico # Perfil sanitario de la planta El Vaquero (PREREQUISITOS vs. % DE CUMPLIMIENTO)

PREREQUISITOS	% DE CUMPLIMIENTO
PERSONAL	33,93
INSTALACIONES	56,36
OPERACIONES DE SANITIZACION	51,88
EQUIPOS	82,69
PRODUCCON Y CONTROL DE PROCESOS	70,97
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION	43,75



Elaboración: Abel Lligalo

El grafico anterior nos demuestra claramente el estado sanitario de la planta El Vaquero, el análisis porcentual de cumplimiento de cada uno de los planes y programas de operaciones diarias nos permitirá establecer puntos principales en los que se debe poner énfasis para el mejoramiento.

La calificación más baja la tiene el personal con 33.93% entonces es necesario establecer un programa de capacitación para todo el personal vinculado con la planta El Vaquero debido que en este prerrequisito principalmente existe una no conformidad muy alta. A continuación tenemos la parte de instalaciones con una calificación de cumplimiento del 56.36%, a si mismo tenemos las Operaciones de Sanitización con un calificación del 51.88% que esta medianamente aceptable, en lo que se refiere a los Equipos este tiene una puntuación del 82.69% que está relativamente alta y más aceptable que los otros, en la parte de Producción y Control de procesos el porcentaje es del 70,97 que es poco aceptable y para finalizar tenemos la parte de almacenamiento y Distribución con el 43.75% en la que también es necesario de manera imperante establecer métodos de almacenamiento y distribución adecuados.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BPM EN LA IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS EL VAQUERO

Cabe recordar que Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se centralizan en la higiene y la forma de manipulación de los alimentos. Son necesarias para lograr producir alimentos inocuos que no afecten a la población que consume. Las BPM en su contexto incorporan Procedimientos Operacionales Estandarizados (SSOP). En este tipo de producción además se deben contemplar los planes de prerrequisitos a desarrollar en la producción primaria.

Luego de los estudios realizados y los datos tomados en la parte del diagnostico preliminar y las calificaciones se ha realizado basados en la GUÍA PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA POR (CITA-PYMES 2000) COSTA RICA a cada uno de los planes y programas de operaciones diarias, procedemos a evaluar el estado sanitario de la planta El Vaquero, la cual nos dice que la principal deficiencia que se tiene es en la parte del personal, seguido de las operaciones de sanitización, pero también en la parte de almacenamiento de y distribución de los quesos.

Todos estos estudios nos ayudarán en la parte de la redacción del manual de Buenas Prácticas de Manufactura, la cual constara de normas, programas y procedimientos para la correcta fabricación de los quesos andinos.

Al observar los diagnósticos realizados al comenzar el estudio hemos determinado muchas falencias la cual se encuentra en la parte del levantamiento del perfil sanitario capítulo III.

4.1. Compromiso Gerencial en EL Vaquero

Para la implementación de este sistema la Gerencia de El Vaquero está más que dispuesto, pero existen muchos limitantes, y esperan poder implementar próximamente.

4.2. Descripción del producto lácteo

Consiste en hacer una descripción del alimento procesado, con la finalidad de hacer una evaluación sistemática de los peligros que conlleva la fabricación del producto lácteo.

La planta identificará en su proceso de producción, los puntos en los cuales existen peligros significativos y describirán las medidas preventivas que se toman para no permitir que estos sucedan. Para esto se debe realizar:

1. Una completa descripción de los procesos
2. Caracterizar todos los procesos a los cuales son sometidos los productos manufacturados
3. Identificar todos los peligros potenciales.

Un producto peligroso para la salud (pérdida de la inocuidad) es afectado desde: La contaminación Microbiológica (M_) (microbios patógenos o indicadores de contaminación fecal):

- Presencia de *Listeria monocytogenes*, *Saimonella* spp (debe ser ausente en 25 g)
- Carga elevada mayor de ufc/g (unidades forman colonias en 1 gramo de producto) de *Staphiilococcus áureas* coagulación positiva responsable de la producción de toxina a nivel elevado, que puede afectar la salud del ser humano.
- Presencia de *Escherichia coli*, cepas patógenas sobre el consentimiento para la normativa vigente.
- Presencia de *Clostridium botulinum* en queso conservado en envase plástico cerrado que permite instaurarse organismos anaeróbicos, con

pH del producto mayor de 4.5 como queso Mascarpone, queso Crema, Ricotta.

- Presencia de otros patógenas (hongos productores de mico toxinas), productores de toxinas o en células vegetativa que afecten a la salud del ser humano
- Carga elevada de *Enterobacteriaceae* o del género Coliformes sobre los límites consentidos por la normativa vigente
- Virus (contaminantes del agua y de la materia prima)
- Parásitos y protozoos (Amebas)

La contaminación Química (Q_):

- Naturales: provenientes de microorganismo (micotoxína)
- Adicionados: saborizantes, colorantes, antioxidantes, conservantes etc.
- Agregados distintos al alimento y no adecuadamente utilizado (sin respetar la cantidad aconsejada)

Agregados accidentalmente:

- Agroquímicos, pesticidas, fertilizantes, herbicidas
- Metales tóxicos: mercurio, arsénico, cromo
- Sustancias para: limpieza, lubricación, desinfección, rodenticidas, insecticidas.

Residuos desde una operación de limpieza, control de plagas y animales

- Residuos elevados de detergentes o desinfectantes
- Residuos elevados de pesticidas y fitosanitarios
- Residuo elevado de antibióticos utilizados para la sanidad de las vacas que han dado reacción alérgica en el ser humano.

La contaminación Física (F_)

- Presencia de inertes: insectos, piedras, vidrios, metales, cabellos, pelos, residuos orgánicos e inorgánicos (madera, hierba, pajas, pedazos de nylon, pelos de cepillos etc.)
- Contaminación con insectos falta de higiene más que peligro para la salud

- Contaminación con piedras, vidrios, metales. Gran riesgo de daños físico en el proceso de masticación o en el estómago.

4.3. Determinación del proceso

En esta fase se deben identificar los puntos, procedimientos, fases operacionales que puedan controlarse para controlar o eliminar el riesgo.

4.4. Identificación y trazabilidad de los productos lácteos

Identificar un producto significa: atribuir un código al producto; este código (sigla Quesería- lote de producción con la fecha de producción) sigue al producto en toda su vida. La trazabilidad de los aumentos es un elemento fundamental para garantizar la seguridad alimentaria.

Trazabilidad de un producto: significa permitir el rastreo del producto desde su producción hasta la venta mediante la identificación, conocer su historia gracias a los documentos que registran el proceso de elaboración y de control de calidad a todos los niveles asegurando el mónica-reo y el mejoramiento continuo de la calidad de los productos lácteos.

En El Vaquero los productos no llevan códigos, ni fechas de elaboración y fabricación, pero si poseen los registros sanitarios respectivos para sus productos. En este caso se recomendó a sus dueños incluir estas fechas y códigos respectivos para poder realizar la trazabilidad.

El Vaquero es una empresa pequeña del Cantón Quero, esta planta trabaja con alrededor de 950-1000 litros diarios. Con los antecedentes de la aplicación del sistema BPM y previo a los diferentes estudios de las etapas mencionadas en los diagramas de flujo del capítulo II, se procede a realizar en manual.

4.5. Verificación de hipótesis

El diseño de un plan de Buenas prácticas de manufactura influencio positivamente en los trabajadores y propietarios de la planta El Vaquero, significativamente en la mejoría de elaboración de sus productos

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Finalizado el estudio de investigación se llego a los objetivos planteados, cumpliendo con las metas propuestas en este trabajo el que fue la realización de un manual de buenas practicas de manufactura para la quesería El Vaquero del cantón Quero, que conllevan planes y programas de operación diaria.

- El diagnostico preliminar realizado en esta planta quesera El Vaquero por medio de observaciones filmaciones y fotografías nos permito levantar un perfil sanitario y detectar muchas inconformidades principalmente en lo que se refiere a las instalaciones e infraestructura, pero también la parte de la recepción. Los equipos con los que cuenta la fábrica se puede decir que son casi nuevos con un uso de no más de 4 años, estos son construidos de acero inoxidable excepto los moldes que son de plástico PVC. Todos estos materiales evidentemente son aptos para el procesamiento de alimentos.

- Con todos los estudios anteriormente mencionados se pudo llegar a la redacción final del manual de buenas practicas de manufactura para la quesería El Vaquero del cantón Quero, la cual consta de planes y programas diarios este instrumento servirá para la que la empresa tenga como una guía para la fabricación de sus productos, para de esta manera los quesos fabricados sean inocuos y al mismo tiempo de calidad. El manual elaborado es específicamente para la empresa El Vaquero, pero se puede realizar adaptación para otras pequeñas empresas, en este documento se detallan todos las normas y procedimientos para la correcta fabricación de los quesos.

- En cumplimiento de los objetivos planteados al finalizar el estudio y la redacción del manual se procedió a la capacitar al personal de la aplicación del manual de buenas prácticas de manufactura, así como también a socios y proveedores de la empresa, con esto se consiguió que principalmente los trabajadores tomen conciencia de sus actos y responsabilidades. También se logro que todas las personas involucradas con esta empresa conozcan que su planta posee de un manual de buenas practicas de manufactura y sus grandes ventajas y beneficios, para que de esta manera los que conforman la empresa sean también actores de la responsabilidad de procurar implementar este programa que en la actualidad es fundamental en las empresas procesadoras de alimentos.
- Al establecer el programa de BPM también se incorpora los procedimientos para los funcionamientos correctos de las áreas respectivas en la planta de fabricación de productos lácteos, con esto se puede decir que se puede elaborar de mejor manera el queso andino.

6.2. Recomendaciones

Con la finalidad de que se procesen alimentos de mejor calidad y que se pueda implementar este manual de BPM se recomienda a los propietarios las siguientes recomendaciones puntuales.

Realizar capacitaciones periódicas a los proveedores de la materia prima, para que la leche no llegué muy acida o sucia a la planta y de esta manera elaborar productos de mejor calidad

Construir S.S. H.H. para los empleados que consten de urinarios, tazas, duchas, lavaderos, dispensadores de jabón y toallas, esto permitirá que los empleados lleven una mejor higiene.

Desinfectar todas las áreas del proceso con productos aptos para el mismo luego de cada proceso en la planta.

Que los propietarios directivos y trabajadores tengan una decisión firme para la implementación de este manual.

Socializar constantemente este documento, para que los agentes involucrados tomen conciencia de la importancia de la implementación del presente manual.

Que los alrededores de la planta sean pavimentados para evitar contaminación por polvo o ceniza, también que se planten arbustos nativos en la parte derecha de la planta con la finalidad de que los vientos no traigan contaminantes como tierras, basuras y otros.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos informativos

Título: Elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Quesería El Vaquero del cantón Quero

Institución ejecutora: Facultad de Ciencia de Ingeniería en Alimentos

Beneficiarios: Quesería El Vaquero del Cantón Quero

Ubicación: Cantón Quero - Parroquia Hualcanga - Comunidad San Luís

Tiempo estimado para la ejecución:

Inicio: Diciembre 2008

Fin: Septiembre 2010

Equipo técnico responsable: Abel Lligalo Pacari

6.2. Antecedentes de la propuesta

De la investigación previa realizada en la empresa El Vaquero, se encontró que existen muchas deficiencias en el proceso de elaboración de los quesos, por ende los productos fabricados son de una baja calidad lo que influye en el comportamiento de los consumidores ocasionando que compren otras marcas de quesos causando una baja demanda de quesos EL VAQUERO, a demás al no contar con un manual de buenas prácticas de manufactura esta microempresa ha sufrido pérdidas de mercado al no elaborar los quesos tipo andino dentro de los parámetros exigidos por la normas y compradores.

Por otro lado podemos mencionar que la falta de interés por parte de los propietarios, de diseñar e implementar un programa de BPM ha hecho que la

empresa no sea muy competitiva o haya ido perdiendo su lugar en el mercado. Estas y otras razones son las que nos han llevado a realizar este estudio para mejorar a las pequeñas empresas y consecuentemente la vida de todos los que conforman la quesería EL Vaquero.

6.3. Justificación

Las variadas características de la producción de quesos, que se elaboran a partir de una materia prima que presenta peligro de contaminación variable requiere que se establezcan parámetros de evaluación específicos para este establecimiento. Por tal razón, el presente manual pretende dar directrices de vigilancia en aquellos puntos necesarios, que por sus propias características requieren mucha atención. Lo anterior con el propósito de actuar preventivamente frente a algún fallo en el sistema que pueda significar un riesgo a la seguridad del producto.

Para los alimentos existen muchas normas, regulaciones, leyes y códigos sobre el procesamiento, manipulación, distribución y venta, que han impuesto los organismos nacionales e internacionales con la única finalidad de proteger a los consumidores de enfermedades, estafas y adulteraciones.

Por otro lado todas las empresas ecuatorianas han tenido que optar por aceptar estas reglamentaciones pero las cuales no son obligatorias y si lo son nadie las controla para poder seguir produciendo alimentos manufacturados, para lo cual algunas fabricas ya han procedido por empezar por las reglamentaciones básicas como son las BPM y POES.

En países desarrollados todas las empresas tienen la obligación de implementar un programa HACCP, para producir alimentos manufacturados, en el Ecuador no todas las empresas tienen este tipo de programas sino por el contrario algunas empresas ni siquiera tienen los programas básicos. Es por esta razón por lo que

se ha decidido realizar para la empresa El Vaquero un Manual de Buenas Practicas de Manufactura para su posterior implementación.

Con los antecedentes descritos anteriormente se determina que es necesario que la empresa implemente este manual de BPM, para que de esta manera la fábrica vuelva a ser competitiva y que sus productos no sean rechazados por los clientes ni que tampoco sus productos causen enfermedades a la población que los consume.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo General

Aportar a la empresa con un Manual de BPM adaptado a sus condiciones para que sea de fácil implementación, con esto sus productos sean de mejor calidad sanitaria, competitivos en el mercado y que no afecten la salud de sus consumidores.

6.4.2. Objetivos Específicos

Socializar el Manual de BPM con todos los agentes involucrados en esta empresa (Trabajadores, Propietarios y Directivos) para que conozcan de sus ventajas.

Demostrar a la empresa El Vaquero las ventajas de la utilización de este manual en cuanto se refiere a la calidad de producto, disminución de riesgos tanto para los trabajadores como los consumidores, y mejores ingresos económicos.

6.5. Redacción del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

La **Buenas Prácticas** de Manufactura se centraliza en la higiene y la forma de manipulación de los alimentos para el consumo humano, que comprenden la descripción de los procedimientos de control de todos los procesos productivos de manera sistemática y que son reconocidos como prerrequisitos HACCP.

En este plan deben estar documentados los manuales que describen la forma correcta de realizar todas las actividades y operaciones del proceso de producción, señalando las prácticas, medidas y sistemas de verificación de estas, que se deben adoptar para la producción de quesos seguros.

BPM o BPF: Tienen el mismo significado, Buenas Prácticas de Manufacturas o Buenas Práctica de fabricación.

COMPONENTAS DELAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Este manual establece los requerimientos mínimos con relación al manejo de instalaciones; recepción y almacenamiento; mantenimiento de equipos; entrenamiento e higiene del personal; limpieza y desinfección; control de plagas; rechazo de productos y control de proveedores; y control de laboratorio.

En su estructura este manual contempla una subdivisión de la siguiente manera:

➤ Procedimientos Operacionales de Sanitización Estandarizados (**SSOP**)

1. Higiene del personal
2. Limpieza y desinfección.
3. Control de plagas.

➤ Procedimientos Operacionales Estandarizados

1. Manejo de instalaciones
2. Procedimientos, trabajo y elaboración
3. Control de proveedores
4. Recepción y almacenamiento de materias primas e insumos
5. Mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios
6. Capacitación del personal
7. Control de calidad de aguas
8. Manejo de desechos

Plan de aseguramiento de la calidad en el laboratorio

1. Calibración de equipos e instrumentos

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 1

Distribución

A todo el personal que labora en la planta El Vaquero

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Que todo el Personal de El Vaquero este en buenas condiciones de higiene personal, de tal modo que no constituya un riesgo de contaminación para los quesos.

3. Alcance.

Todo el personal vinculado con la planta El Vaquero, Directivos, técnicos, obreros y visitantes.

4. Definiciones.

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos e insumos empleados

Higienización de las manos

Recursos

- Disponer de agua caliente
- Dispensador de jabón líquido, jabón con soporte o jabón sin soporte
- Dispensador de toallas descartables o secador de manos de aire caliente
- Cepillo plástico para uñas

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 1

- Recipiente con bolsa plástica para descartar las toallas usadas

6. Procedimiento

Higiene Personal (BHP)

La higiene personal es la base fundamental para la aplicación de las Buenas Prácticas de Fabricación; por tanto, toda persona que entre en contacto con materia prima, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y producto terminado, equipos y utensilios, deberá cumplir las siguientes recomendaciones:

- Baño corporal diario. Este es un factor fundamental para la seguridad de los alimentos. La empresa debe fomentar tal hábito dotando los vestidores con duchas, jabón y toallas. No se permite trabajar a empleados que no estén aseados.
- Usar uniforme limpio a diario (incluye el calzado industrial exclusivo para el trabajo).
- Lavarse las manos y desinfectarías antes de iniciar el trabajo; cada vez que vuelva a la línea de proceso especialmente si viene del baño y en cualquier momento que están sucias o contaminadas.
- Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes o cosméticos. No usar cosméticos durante las jornadas de trabajo.
- Cubrir completamente cabello, barba y bigote. Las redes deben ser simples y sin adornos: los ojos de la red no deben ser mayores de 3 mm y su color debe contrastar con el color del cabello que están cubriendo.

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 1

- f) No fumar, comer, beber o escupir dentro de las áreas de trabajo. El área para consumir alimentos debe ser identificada y estar en lugar donde no se elabora
- g) No se permiten chicle, dulces u otros alimentos en la boca durante el trabajo, ya que estos pueden caer en los productos que están procesando.
- h) Por la misma razón no se permiten plumas, lapiceros, termómetros, sujetadores u otros objetos desprendibles en los bolsillos superiores del uniforme o detrás de la oreja.
- i) No se permite el uso de joyas, adornos, broches, peinetas, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares, o cualquier otro objeto que pueda contaminar e producto; incluso cuando se usen debajo de la ropa de protección.
- j) No toser o estornudar sobre los productos; el tapaboca o mascarilla ayuda a controlar estas posibilidades.
- k) Las heridas leves y no infectadas, deben cubrirse con un material sanitario, antes de entrar a la línea de proceso.
- l) Las personas con heridas infectadas no podrán trabajar en contacto directo con los productos. Es conveniente alejarlos de tos productos y que efectúen otras actividades que no pongan en peligro los alimentos, hasta que las personas estén curadas.
- m) Es obligatorio que los empleados y operarios notifiquen a sus jefes sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas infectadas y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general.

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 1

n) Los refrigerios y almuerzos solo pueden ser tomados en las salas o cafeterías establecidas por la empresa. No se permite que los empleados tomen sus alimentos en lugares diferentes, sentados en el piso o en lugares contaminados.

o) Cuando los empleados van al baño, deben quitarse el mandil, guantes, cofias y mascarillas antes de entrar al servicio higiénico, para evitar contaminarlo y trasladar ese riesgo a la sala de proceso.

p) No se permite que los empleados lleguen a la planta o salgan de ella con el uniforme puesto.

La Dirección de la empresa deberá ordenar las medidas necesarias para que todas las personas, y especialmente las nuevas que ingresen, reciban los conocimientos de higiene personal e higiene de procesos, para que de una manera clara y sencilla, aprendan y comprendan los procedimientos señalados en los manuales de Buenas Prácticas de Fabricación y de Saneamiento.

Todas las personas que trabajan en contacto directo con los alimentos, superficie de contacto de alimento y materiales de empaque tendrán obligación de cumplir con prácticas higiénicas necesarias para proteger los productos contra la contaminación.

Los métodos para mantener una buena limpieza incluyen los siguientes aspectos, pero no se limitan solamente a ellos:

a) Si en el manejo de alimentos se usa guantes, se deberán mantener los íntegros, limpios y en condiciones sanitarias adecuadas. Los guantes deberán ser de un material impermeable y termo resistente para procesos específicos de elaboración, Para los Centros de Acopio deben ser desechables.

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 1

- No almacenar ropa u otros artículos personales en áreas donde el alimento este expuesto o donde se lave equipos o utensilios.
- Tomar todas las precauciones necesarias para proteger contra la contaminación las superficies de contacto, los alimentos y materiales de empaque primario de microorganismos o sustancias extrañas incluyendo, sudor, pelos, cosméticos, sustancias químicas y medicamentos que se aplican en la piel.

Método de lavado

a) Abrir la camisa y mojar manos y antebrazos

b) Utilizar el jabón de acuerdo a su presentación. Frotar vigorosamente manos y antebrazos procurando realizar suficiente espuma y cepillar las uñas por lo menos 20 segundos

c) Enjuagar

d) Secar con toalla descartable o secador de aire caliente

e) Si se utilizan las toallas descartables, cerrar la canilla con la toalla usada cuidando no tocar la llave de manos y descartar la toalla en el recipiente.

Al finalizar la jornada de trabajo lavar el cepillo de uñas, desinfectarlo sumergiéndolo en agua con lavandina (10%) durante 20 minutos, conservarlo seco.

Hay diferentes tipos de detergentes que están formulados para distintos usos. No es lo mismo limpiar un piso que un utensilio.

4.4. Protección personal

El uniforme caracteriza al empleado de una planta y le confiere una identidad que respalda las actividades que realiza, por ello debe estar acorde con el trabajo que el empleado desempeña y proteger tanto a la persona como el producto.

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 6 de 1

Para efectos de control de acceso a diferentes áreas y control sobre la ubicación y actividades del personal, se recomienda usar un código de colores que permita identificar la ocupación de cada quién.

La costumbre y algunas prácticas han establecido colores por área; por ejemplo:

1. Blanco, para áreas de proceso
2. Gris, para saneamiento y recepción de materia prima,
3. Azul/celeste, para centros de acopios

De acuerdo con los criterios de cada empresa, el color se puede aplicar en el uniforme completo.

4.4.1. Uniformes

Son los elementos básicos de protección y constan de: malla para cabello, gorra o gorro que cubra totalmente el cabello, mascarilla que cubra nariz, barbas, bigotes y boca, mandil y overol, delantal impermeable, botas impermeables. El color depende del área en que trabaja el empleado.

El uniforme completo es de uso obligatorio para todas las personas que vayan a ingresar a las salas de proceso y no se permite que dentro de ellas permanezca nadie que no lo use.

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 7 de 1

4.4.2. Elementos de Protección.

Se consideran elementos de protección todos aquellos aditamentos que por necesidades del oficio deben ser usados por los empleados o personas que ingresan a una planta productora de alimentos.

No se permitirá que ninguna persona esté en zonas de riesgo o trabajando en áreas de peligro, si no está usando los elementos de protección establecidos por la empresa.

4.4.3 Visitantes

Se consideran visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no trabajan.

Los visitantes deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a presentación personal, uniformes y demás que la empresa haya fijado para el personal de planta.

Las personas externas que vayan a ingresar a la planta deben utilizar el uniforme que les sea asignado, se lavarán y desinfectarán las manos antes de entrar.

Se abstendrán de tocar equipos, utensilios, materias primas o productos procesados. No deben comer, fumar, escupir o masticar chicle.

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 8 de 1

Los visitantes externos tendrán un uniforme de color diferente a los usados por el personal de la planta.

7. Monitoreo

Revisar diariamente las condiciones de higiene del personal que ingresa a la planta mediante la hoja de control (Condiciones de higiene del personal anexo 1)

Control de Enfermedades

Las personas que tengan contacto con los productos durante su trabajo, deben haber pasado un examen médico antes de asignarle sus actividades y repetirse tantas veces cuanto sea necesario por razones clínicas o epidemiológicas, para garantizar la salud de la persona.

La notificación de casos de enfermedad es una responsabilidad de todos, especialmente cuando se presenten episodios de diarreas, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias; lesiones, cortaduras o quemaduras infectadas.

8. Acciones correctivas

Si el personal no dispone de condiciones higiénicas necesarias para la manipulación de alimentos no permitir el ingreso a la planta.

EL VAQUERO	Nombre del POES: Programa de Higiene Personal	Documento N° 1	Código del Documento: BPM-PHP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 9 de 1

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Jefe de planta	
Monitoreo	Auditor	
Verificación	Jefe de planta	
Acciones correctivas	Auditor	

10. Registro y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Ficha técnica del Sanitizante	S/N
Registro del control de higiene del personal	BPM-PHP-1HR
Registro de Acciones Correctivas	BPM-PHP-2HR

11. Verificaciones.

Se verificara periódicamente el control realizado al personal con respecto al higiene.

12. Anexos.

- 12.1. Hoja de control Higiene del Personal
- 12.2. Hoja de control de Acciones correctivas

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 2

Distribución.

Este documento se distribuya a todo el personal de El Vaquero

1. Referencias.

Manual De Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Mantener la planta libre de posibles focos de contaminación, evitar condiciones de insalubridad que afecten la calidad sanitaria del alimento y proporcionar un área de trabajo limpia, saludable y segura.

3. Alcance.

A todo el personal que involucra la parte de procesos en El Vaquero

4. Definiciones

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos e insumos empleados

- Cepillos, manuales o mecánicos
- Escobas.
- Raspadores
- Esponjillas, blandas y duras.
- Equipos para agua (pistolas) a presión alta y baja.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 2

Todos los utensilios deben tener un color especial para que sean usados en áreas específicas para evitar contaminación cruzada.

6. Procedimiento

Se limpia y desinfecta todas las superficies que entran en contacto con las manos, materiales, herramientas, pisos, paredes, tablas, recipientes, equipos, etc.

Todas las superficies que estén en contacto con la materia prima (leche) y producto terminado (derivados lácteos) durante el transporte, proceso, almacenamiento y comercialización.

Definición del término:

Limpieza: Es la eliminación de tierra, otros tipos de contaminantes.

6.1. Pasos para la limpieza

1. Recoger y desechar los residuos de los productos, polvo o cualquier otra suciedad que están presentes en la zona que se va a limpiar.
2. Humedecer con agua potable o tratada, la zona o superficie que se va a limpiar.
3. Preparar la solución de detergente (líquidos y/ o sólidos) a usar
4. Enjabonar las superficies a limpiar esparciendo la solución de detergente con una esponja o cepillo bien limpios y dejarlo por unos minutos (mínimo 10 minutos) para que el detergente haga su efecto. Luego restregar (fregar) la superficie fuertemente eliminando toda la suciedad posible.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 2

5. Enjuagar con suficiente agua potable asegurándose que todo el detergente se elimine.
6. Después del enjuague es necesario observar detenidamente que todas las áreas, equipos, etc., estén completamente limpios.

6.2. Métodos de limpieza

La limpieza se efectúa usando en forma individual o combinada diferentes métodos físicos (restregando o utilizando agua a presión) y métodos químicos (mediante el uso de detergentes, alcalinos y ácidos). El calor es un factor adicional importante para ayudar los métodos físicos y químicos, teniendo en cuenta que es necesario seleccionar las temperaturas, de acuerdo a los detergentes que se usen, las superficies a lavar y los desechos a eliminar.

Se conocen varios métodos de limpieza entre los cuales vale la pena enumerar

6.2.1. Preventivos:

Recoger rápidamente los desechos que se vayan originando para evitar que se adhieran a las superficies.

6.2.2. Manuales:

Es cuando hay que eliminar la suciedad, restregando con una solución limpiadora. Cuando se lavan equipos desarmables es bueno remojar con detergente adecuado las piezas desmontadas, para desprender la suciedad antes de comenzar a restregar.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 2

6.3. Propiedades de los agentes de limpieza para las Queserías rurales y los Centro de Acopios

- a) **Completa** y rápida solubilidad.
- b) **No** ser corrosivo para superficies metálicas.
- c) Tener la capacidad de eliminar los minerales pesados en el agua o tener capacidad para acondicionarla.
- d) **Excelente** acción humectante.

- e) Excelente acción emulsionante de las grasas.
- f) Excelente acción solvente de los sólidos que se desean limpiar.
- g) Excelente dispersión o suspensión.
- h) Excelentes propiedades de enjuague.
- i) Acción germicida -desinfectante (eliminación de microbios y esporas)
- j) Bajo precio,
- k) No tóxico para personas, animales y medio-ambiente.

6.4. Técnicas de limpieza

- Pre-enjuague con agua limpia y tibia a 45° C.
- Aplicación del detergente a temperatura adecuada para su efecto óptimo.
- El objeto de la solución de detergente es desprender la capa de suciedad
- El objeto del enjuague es eliminar la suciedad desprendida y los residuos de detergente.
- Enjuague con agua caliente.
- Higienización/ desinfección

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 2

6.4.1. Los cuatro factores que condicionan la eficacia de la limpieza y desinfección

- 1. Selección** y concentración de los productos á utilizar.
- 2.** Temperatura.
- 3.** Tiempo de contacto.
- 4.** Fuerza mecánica.

Cualquier sistema elegido debe ser adecuado para los productos que se preparan y para las características del diseño, los aspectos operativos y las condiciones de la instalación.

La persona responsable de seleccionar un sistema de limpieza y desinfección considerarán cuidadosamente en qué forma combinar las diferentes opciones; esto es tan importante que a veces es mejor asesorarse de un experto. El personal

responsable de la limpieza y desinfección debe ser preparado específicamente para las tareas que va a desempeñar y conocer las características y usos de los equipos y productos a emplear, ya que se dispone de una amplia variedad los cuales han sido fabricados y formulados para aplicaciones y tipos de suciedad específicos.

6.5. Técnicas de desinfección

6.5.1. Definición de la operación de desinfección.

B la reducción o disminución de tos microorganismos presentes; por medio de agentes químicos y/o físicos con niveles que no provoquen danos a los alimentos o para el ser humano.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 6 de 2

6.5.2. Técnicas de desinfección

a) Preparación de los desinfectantes (solución).

Es la combinación de un sólido o de un producto concentrado con agua para obtener la distribución homogénea de cada uno de los componentes

b) Pasos para la desinfección

1. Estar seguros que las superficies a desinfectar se encuentre limpia (tratamiento previo con un detergente alcalino)
2. Tener lista la solución desinfectante.
3. Aplicar la solución sobre el lugar o superficie a desinfectar
4. Dejar la solución desinfectante en reposo por 10 minutos.

c) Características de las soluciones desinfectadoras

1. Facilidad de entrar en contacto con la superficie a lavar (poder humectante)
2. Facilidad de formar emulsión con la grasa y removerla de la superficie, (poder emulsionante)
3. Facilidad de disolver las proteínas
4. Facilidad de quebrar las partículas sucias (poder Floculante)
5. Efectividad de destrucción de microorganismos (poder Germicida)
6. Facilidad de penetrar en la película láctea que quede en la superficie del equipo (poder de penetración).

En conclusión, toda solución desinfectante debe tener las siguientes características: poder humectante, emulsionante, floculante, germicida y de penetración.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 7 de 2

6.5.3. Desinfectantes

Los desinfectantes deben seleccionarse considerando los microorganismos que se desea eliminar, el tipo de producto que se elabora y el material de las superficies que entran en contacto con el producto. La selección depende también del tipo de agua disponible y el método de limpieza empleado. Los utensilios y equipos se deben limpiar y desinfectar antes de su uso y después de cada interrupción del trabajo. Los equipos limpios y desinfectados deben protegerse de la recontaminación y cuando no van a ser usados almacenarse en lugar protegido. Todos los productos que se usen deben estar previamente aprobados por las autoridades sanitarias y el departamento de control de calidad de la empresa.

Hay dos tipos de desinfectantes para el sector lácteos: a base de doro o a base de yodo en solución no acuosa (alcohólica o acida).

Eliminan bacterias Gram positivas y negativas, esporas, hongos y levaduras, virus. Su acción desinfectante actúa a baja temperatura o entre un rango de temperatura 30-40 ° C, sobre los 40 ° C la molécula se degrada y libera sustancia toxica. Tiempo de contacto mínimo 10 minutos.

CLORO: Evitar el uso de desinfectante a base de cloro con superficie en hierro. Es preferible no utilizar para tinas, tanque salmuera los desinfectantes a base de doro, porque si hay residuos puede alterar e sabor e inhibir las bacterias lácticas-Lo desinfectante a base de dora se puede utilizar para baños, pisos, paredes.

YODO: Los desinfectantes a base de yodo, son eficaces para la desinfección de los equipos y tina, tanque recepción leche, balde plástico. Evitar el uso

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 8 de 2

desinfectante a base de yodo en envase o estructura de aluminio, cobre, hierro-
Son inestables a temperatura sobre los 40 ° C.

Máxima concentración del principio activo permitida para FDA: yodo 25 ppm, cloro 20 ppm, detergente acido/alcalino 200-400 ppm.

Verificación de la eliminación de los residuos de detergentes y desinfectantes

6.6. Esquema de un Programa de limpieza y desinfección:

1. Definir las responsabilidades y el ámbito de aplicación: plan o esquema organizativo de los responsables de la limpieza y desinfección y las áreas específicas de operación.
2. Limpieza y desinfección de la persona: cuerpo, manos y equipos de uso personal de los manipuladores (guantes cuchillos, botas, delantal de caucho, etc.).
3. Limpieza y desinfección de áreas comunes: entorno, accesos, pasillos, baños, vestido, oficinas, cafetería, recepción y despacho, otros.
4. Limpieza y desinfección de sistemas básicos:
 - Agua: Tanques de reserva, red de distribución.
 - Desechos líquidos: Red de alcantarillado, cajas de inspección, trampas.
 - Desechos sólidos: Equipos de recolección, bodegas de almacenamiento.
5. Limpieza y desinfección de edificaciones: pisos, paredes, techos, desagües, puertas, etc.
6. Limpieza y desinfección de almacenamientos: bodegas, cuartos fríos, congeladores.
7. Limpieza y desinfección de equipos.
 - Cada uno de los equipos que se emplee. Incluye contenedores y vehículos de transporte.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 9 de 2

8. Escurrir y secar con aire a presión.

9. Aplicar nebulización desinfectante, (definir producto y concentración). Cerrar puertas y permitir que actúe durante 30 minutos.

10. Prender equipos y usar el cuarto.

Clasificación de los detergentes

La naturaleza del trabajo y la limpieza a efectuar deben servir como guía para la elección del agente limpiador que se deba utilizar.

Los detergentes se clasifican en:

- a) Detergentes alcalinos: Sosa cáustica (hidróxido de sodio) y carbonato de sodio, fosfato trisodico, meta silbato de sodio.
- b) Detergentes ácidos: Ácido fosfórico, tartárico, ácido cítrico y glucónico.
- c) Detergentes a base de polifosfatos: Hexa-meta fosfato de sodio, tetra-metafosfato de sodio.
- d) Agentes abrasivos: Deben usarse solamente cuando son de ayuda suplementaria en la remoción extrema de suciedad y se usan con un cepillado fuerte y enjuague con agua a presión. Generalmente se presentan en forma de polvos o pasteo. No incluyen ayudas mecánicas como lana o fibra de acero porque rayan las superficies y pueden dejar fragmentos metálicos que contaminan los productos. Sosa Cáustica: Se usa para suspender la suciedad y quitar la grasa, también se usa como germicida en el lavada mecánico de botellas. Por su intensa acción corrosiva se permite el uso para la limpieza extraordinaria de equipos y utensilios del sector lácteo en conexión con el uso de un ácido, solo en caso de fuerte presencia de depósitos calcáreo y proteico, pero con las debidas protecciones para los trabajadores: vestimenta anti ácido, gafas, guantes etc. El manejo descuidado es peligroso para el personal que la usa.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 10 de 2

Fosfato Trisódico: No debe usarse en solución muy caliente cuando se va a limpiar aluminio o estaño, ya que puede dañarlos. Debe enjuagarse minuciosamente.

Bicarbonato de Sodio: Se usa conjuntamente con los limpiadores fuertes por su actividad ajustadora de la acidez.

Limpiadores ácidos: Se consideran excelente para la limpieza de tanques de almacenamiento, clarificadores, tanques de pesaje y otros equipos de la industria de leches. El uso de limpiadores ácidos alternados con alcalinos logra la eliminación de olores indeseables y disminución de la cuenta microbiana.

Los detergentes ácidos de uso más frecuente son:

Acido Glucónico: Corroe el estaño y el hierro menos que el ácido cítrico, tartárico y fosfórico.

Ácido Sulfónico: Actúa en la remoción de escamas en los tanques de almacenamiento, evaporadores, precalentadores, pasteurizadores y equipos similares

Limpiadores a base de poli- fosfatos: tripolifosfato y tetrafosfato de sodio: Muy soluble en agua caliente, muy efectivos en uso genera.

6.7. Eliminación de capas de grasa

En la eliminación de capas de grasa, se libera la partícula de materia prima o grasa adherida, facilitando la remoción mediante el enjuague. Los detergentes solo preparan el material adherido para su eliminación mediante cepillado y enjuague adecuados.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 11 de 2

Cuando a la grasa se le añade agua tibia y se agita vigorosamente, se forman gotas de grasa que se unen y forman una capa de fácil remoción. El mismo efecto se logra con una dilución acuosa de fosfato trisódico al 1 %.

Otra forma de remoción de las capas de grasa es mediante su saponificación con productos alcalinos.

6.8. Prevención o eliminación de depósitos petrificados

6.8.1. Prevención:

Estos depósitos son el producto resultante de la reacción de ciertos constituyentes de los compuestos comerciales usados para el lavado de las sales de calcio presentes en el agua dura.

Son depósitos difíciles de remover incluso cepillando fuertemente, se eliminan fácilmente con ácido clorhídrico adecuadamente diluido. Para el manejo de los productos a base ácida, utilizar guantes anti ácido, gafas protectoras y indumentaria anti ácido.

6.8.2. Eliminación de Depósitos Petrificados

Para depósitos petrificados existentes se puede aplicar un proceso de limpieza extraordinaria con una base fuerte (NaOH) y ácido fuerte nítrico), pero es fundamental un manejo desde personal adestrado y que, utiliza guantes anti ácido, gafas protectoras e indumentaria anti ácido.

6.9. Secado después de la limpieza

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 12 de 2

Cuando el equipo se deja mojado, pueden proliferar microorganismos en la capa de agua. Por esto es importante secar el equipo inmediatamente con materiales absorbentes de uso único o utilizando aire a presión.

Para los tarros de la leerte, cuidar bien el secado poniendo el tarro boca a bajo en un tugar limpio e evitar el contacto directo con el piso.

Todo el equipo debe ser desinfectado antes de volverse a usar.

7. Monitoreo

Que monitorear	Donde	Como	Frecuencia	Quien
Limpieza y desinfección de equipos y utensilios	Planta de procesos	Análisis visual y microbiológico	Diario	Técnico de planta
Limpieza y desinfección de pisos	Planta y bodegas	Análisis visual y microbiológico	Diario	Técnico de planta
Limpieza y desinfección de techos, paredes y ventanas	Plantas y bodegas	Análisis visual y microbiológico	Semanal	Técnico de planta
Limpieza alrededores de la planta	Alrededores	Observación	Semanal	Técnico de la planta

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 13 de 2

8. Acciones correctivas

Ya que la limpieza y desinfección son aspectos primordiales el técnico de la planta revisara que esto se cumpla tal como menciona este manual, así evitar correcciones ya que en el proceso de fabricación de alimentos no se puede realizar estos procedimientos

9. Responsabilidades

Responsabilidad	Cargo	Nombre
Ejecución del POES	Obrero	
Monitoreo	Técnico de planta	
Verificación	Técnico de planta	

10. Registro y documentación relacionada.

Nombre registro/Documentación	Código
Registro diario de consumo de detergente, desinfectante o sanitizante	BPM – PLD-1HR
Ficha técnica de desinfectantes	S/N

11. Verificaciones.

Para la verificación del cumplimiento del programa se realizaran toma sorpresiva y periódica de muestras u otros y procedimientos de auditoría interna, tales como análisis microbiológicos, físicos.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de Limpieza y Desinfección	Documento N° 2	Código del Documento: BPM - PLD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 14 de 2

12. Anexo

12.1. Registro diario de consumo de detergente, desinfectante o sanitizante

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de control de Plagas	Documento N° 3	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 3

Distribución

Este documento se distribuya a todo el personal de El Vaquero

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Prevenir la entra de roedores, insectos y otros animales a la planta, cuya presencia pueda afectar la calidad sanitaria del queso Andino.

3. Alcance.

Toda la planta, bodegas y alrededores

4. Definiciones.

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

MIP: Manejo Integrado de plagas

5. Equipos e insumos empleados.

- Mallas
- Rejillas
- Laminas contra ratas en puertas
- Bombas de fumigación
- Trampas adhesivas contra insectos
- Cortinas plásticas
- Plaguicidas permitidos

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de control de Plagas	Documento N° 3	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 3

6. Procedimiento

Existen tres métodos para controlar las plagas; los dos primeros son preventivos y el tercero es correctivo, por cuanto se basa en *la eliminación física* de estas.

El primer método está relacionado con la protección de las edificaciones con el propósito *de evitar* que las plagas entren y para ello es necesario:

a) Mantener el entorno de la planta limpio y libre de acumulación de inservibles, malezas, suero, charcos, depósitos de basuras y cualquier otra cosa que las atraiga.

Esto es simplemente crear un espacio libre llamado barrera sanitaria que separa suficientemente la planta de las fuentes de infestación.

b) Colocar mallas contra insectos en puertas, ventanas, ductos de ventilación y otras aberturas que pueden ser puerta de entrada.

c) Colocar rejillas contra ratas en desagües, sifones y conductos que comuniquen la planta con el exterior.

d) Colocar láminas contra ratas en los bordes inferiores de las puertas.

e) Instalar puertas que abran hacia el exterior dotadas con mecanismo de cierre automático.

f) Instalar trampas contra insectos (adhesiva), Instalar cortinas plásticas en las entradas.

El segundo método está relacionado con el saneamiento básico con el propósito de evitar que las plagas obtengan refugio y alimento y para ello hay que mantener un plan de saneamiento que contemple al menos:

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de control de Plagas	Documento N° 3	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 3

- Eliminación de todos los posibles criaderos en el entorno de las instalaciones,
- Ejecutar un plan de mantenimiento específico del focal, sellando fisuras, grietas, sifones y otros sitios que puedan servir como escondite.
- Controlar la sanidad de los empaques que van a entrar a la planta y no almacenar en las bodegas aquellos que sean sospechosos. Es preferible colocar las materias primas en envases propios y eliminar los extremos.
- Almacenar cuidadosamente sobre estanterías y dejando espacios para poder inspeccionar de rutina las bodegas.
- Mantener limpia y protegida la bodega de almacenamiento de desechos, especialmente orgánicos, y disponerlos sanitariamente todos los días.
- Mantener limpios y tapados todos los recipientes que se usan para recolectar residuos en la planta.
- Mantener limpia la red de recolección de residuos líquidos.
- No permitir el almacenamiento de elementos inservibles o elementos atrayentes

El tercer método de refiere a la eliminación de las plagas, Una vez que los métodos anteriores han sido puestos en práctica, entonces es necesario tener listo un plan de eliminación, con el fin de asegurarse que cualquier plaga que entre pueda ser destruida.

Es conveniente tener en cuenta algunos conceptos cuando se plantea la necesidad de emplear productos químicos (plaguicidas):

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de control de Plagas	Documento N° 3	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 3

7. Monitoreo

El Programa de control de plagas estará a cargo de un técnico en industria láctea el cual procederá al monitoreo de la presencia de plagas diaria, semanal y mensual tanto dentro como a fuera de la planta de producción, también llevara un registro de las fumigaciones preventivas o correctivas realizadas, estaciones de raticidas o roenticidas con un plano donde este claramente identificado la ubicación.

Tipo de plaga	Que monitorear	Donde	Como	Frecuencia
Insectos	Presencia de insectos	Interior y exterior	Visual	Diaria
Roedores	Consumo de cebos	Cebos conforme mapa de ubicación	visual	Semanal(conforme infestación)
Aves	Aves en jaulas	En jaulas	Visual	Diaria

8. Acciones correctivas

Al momento de detectar algún tipo de plaga dependiendo del tipo y el grado de infestación se deberá contar con la asesoría externa especializada en el control de plagas el cual deberá llevar un registro escrito de las medidas correctivas aplicadas y este a su vez deberá adjuntarse a este programa.

EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de control de Plagas	Documento N° 3	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 3

9. Responsabilidades

Incorpore en esta tabla el cargo y nombre de la persona responsable de las actividades señaladas

Tipo de la plaga	Ejecución del POES	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación de registros
Insectos	Obrero calificado	Presencia	Reestructuración de trampas e eliminación	
Roedores	Obrero calificado	Presencia	Reestructuración de trampas e eliminación	
Aves	Obrero calificado	Presencia	Reestructuración de trampas e eliminación	

10.Registró y documentación relacionada.

TIPO DE PLAGA	REGISTRO/ DOCUMENTACION	CODIGO
Insectos	Registro de fumigaciones efectuadas	BPM-PCP-1HR
	Ficha técnica de insecticidas	S/N
Roedores	Registro de control de consumo y remplazo de cebos	BPM-PCP-2HR
	Ficha técnica de rodenticida	S/N
	Mapa de ubicación de cebos	BPM-PCP-1M
Aves	Registro control de retiro de aves	BPM-PCP-3HR
Todas	Lista de Verificación de control semanal de plagas	BPM-PCP-4HR

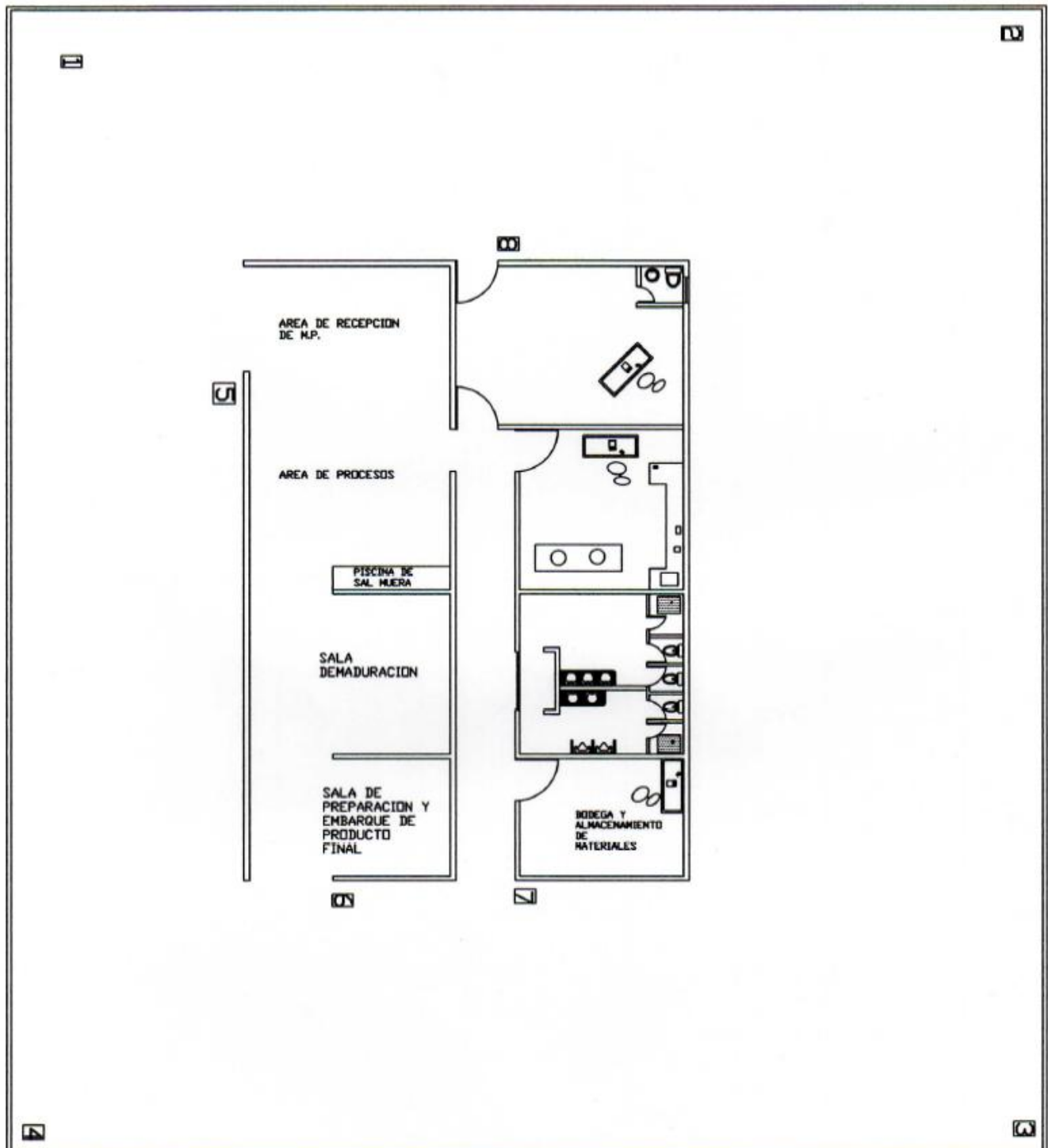
EL VAQUERO	Nombre: POES Programa de control de Plagas	Documento N° 3	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 6 de 3

11. Verificaciones.

El jefe de planta está a cargo de la verificación de la correcta aplicación del POES, el análisis se basará en verificación de registros, toma periódica de muestras para análisis u otros procedimientos de auditoría interna o externa.

12. Anexo

- 12.1.** Registro de fumigaciones efectuadas
- 12.2.** Registro de control de consumo y remplazo de cebos
- 12.3.** Registro control de retiro de aves
- 12.4.** Lista de Verificación de control semanal de plagas



<p>PROYECTO</p> <p>_____</p> <p>ABEL LLIGALO</p>	<p>APROBADO POR</p> <p>_____</p> <p>ING.</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>MAPA DE ESTACIONES RATICIDAS</p>	<p>FECHA:</p> <p>ABRIL / 2010</p>
--	--	--	-----------------------------------

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 4

Distribución

A todo el personal que labora en la planta El Vaquero

1. Referencias

Manual De Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

El objetivo primordial de programa de manejo de instalaciones es reducir al máximo posibles errores en la construcción, o mejorar las condiciones si la planta ya está construido, estos dos con la finalidad de reducir focos de contaminación, ingreso de plagas, mal aspecto entre otros.

3. Alcance.

El presente documento involucra a toda la planta en sí, también a las bodegas vías de acceso y alrededores.

4. Definiciones

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Procedimiento

Una de las primeras consideraciones cuando se construye una nueva planta quesera es una ubicación adecuada. Deben considerarse diversos factores, tales como los físicos, los geográficos y la infraestructura disponible.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 4

También debe considerarse la evaluación del riesgo de contaminación procedente de zonas adyacentes. Los contaminantes como humo, polvo, cenizas, olores pestilentes (p. ej. los desperdicios que son arrojados en los alrededores causan mal olor y atraen las plagas) son obvios, pero incluso deben tenerse en cuenta las bacterias como contaminantes transmitidos por el aire (p. ej. la cercanía de un plantel avícola o de cerdos en dirección favorable del viento puede ser una fuente de contaminación).

Los alrededores físicos inmediatos de una planta de lácteos deberán estar bien cuidados y presentar un aspecto atractivo para el visitante (o comprador potencial de los productos). Deberá cuidarse de tal manera que no se atraigan a roedores y pájaros.

Alrededor de la planta se deben construir aceras o veredas que den un mejor aspecto y para mantener la construcción.

Cerca de la planta no se debe sembrar árboles (pinos, eucaliptos, ciprés, etc.), en su lugar se colocarán arbustos (chucas, lupinos, plantas ornamentales) que deberán estar situados a menos a 10 m de distancia de las instalaciones, para que exista un mayor control de la presencias de plagas. Se debe planificar un sistema de drenaje que evite el encharcamiento de aguas en épocas de lluvias y, con esto, la proliferación de insectos.

Dar mantenimiento a las calles, patios y lugares de estacionamiento de forma que estos no constituyan una fuente de contaminación para las áreas en donde el producto o la materia prima estén expuestos.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 4

El estercolero debe estar mínimo a 15 metros alojado de los lugares de producción y transformación de leche. En la planta procesadora es recomendable colocar depósitos de basura identificados por colores (verde para orgánicos, rojo para plásticos de todo tipo, azul para vidrio) que permitan hacer un control adecuado de recolección y reciclaje de basura, para evitar la proliferación de plagas.

7.2 Diseño, Construcción y/o Remodelación de la Planta Quesera

La adecuada distribución general de las instalaciones y áreas o salas dentro de una planta de elaboración son importantes para reducir al mínimo el riesgo de contaminación del producto final. Para Queseras y Centro de Acopio de vieja construcción, se sugiere subdividir lo más que sea posible las distintas áreas o hacer una adecuada remodelación interna. Es importante que la quesería tenga diversos cuartos con diferentes ambientes, independientes:

- a Zona de recepción de Materia Prima
- b Laboratorio
- c Sala de elaboración de producto
- d Cámara de maduración y tanque salmuera
- e Cuarto frío
- f Bodega-almacén (moldes tacos equipos)
- g Oficina
- h Baños con lavamanos
- i Vestidores

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 4

Con la materia prima entran distintos contaminantes: físicos y microbiológicos. Un gran número de bacterias patógenas y bacterias de deterioro acompañan la materia prima; para evitar la contaminación cruzada es esencial que la materia prima se reciba en una zona separada. A partir de este momento, la secuencia de operaciones de elaboración deberá ser tan directa como sea posible y se considera que un flujo de elaboración en "línea recta" es el más eficaz. O sea:

- a) Área de recepción de la materia prima (leche en tarros): Debe ser techada y con piso lavable, ubicada a un extremo de la sala de elaboración. El flujo, sigue con la Filtración de la materia prima

- b) Laboratorio de análisis: Cuidar el posicionamiento de los reactivos, no deben estar cerca de la ventana, el calor y la luz los *dañan*. Si en la misma área se realiza la elaboración del fermento de repique, hay que alojar todo el equipo necesario para su preparación en un lugar lejano de una ventana o de una puerta para evitar la contaminación exterior.

- c) La sala de elaboración de productos: Debe ser un cuarto higiénico aislado con puerta de aluminio o cortina plástica, debe tener ventanas grandes para tener suficiente luz. Las ventanas que se abren hacia al exterior, deben tener mallas contra insectos. Hay que reducir el tamaño de las ventanas en las zonas frías para mantener la temperatura adecuada para el moldeo de los quesos, la óptima es de 20° C.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 4

En general, deben separarse las salas refrigeradas de las salas calientes donde se realiza la pasteurización. En la sala de elaboración de productos hay que cuidar el % de humedad relativa. La sala de elaboración se llena de humedad a causa del vapor que sale del proceso de pasteurización de la leche. Esta área de trabajo no puede llegar a un % de humedad relativa de saturación: la condensación que cae en la superficie de los equipos puede contaminar (peligro Físico y Microbiológico), por lo tanto, hay que cuidar la ventilación natural o poner un extractor de humedad para eliminar el exceso de humedad.

d) La sala de maduración: Debe ser relativamente seca y debe ser separada de las salas húmedas, puede contener los tanques de salmueras que requiere una temperatura más baja. Se recomienda un promedio de 12 a 15°C con una % humedad relativa de alrededor del 85%.

e) Cuarto frío: Cada cámara de refrigeración o de congelación utilizada para almacenar y *guardar* alimento capaz de incitar el desarrollo de microorganismos tendrán un termómetro, o un aparato para registrar la temperatura instalada en forma que demuestre la temperatura exacta dentro de la cámara y deberá fijarse con un regulador de temperatura de control automático. Es útil monitorear también la humedad con un hidrómetro portátil, si no está disponible uno fijo en la pared.

f) Bodega /almacén: Para guardar en orden moldes, tacos y equipos.

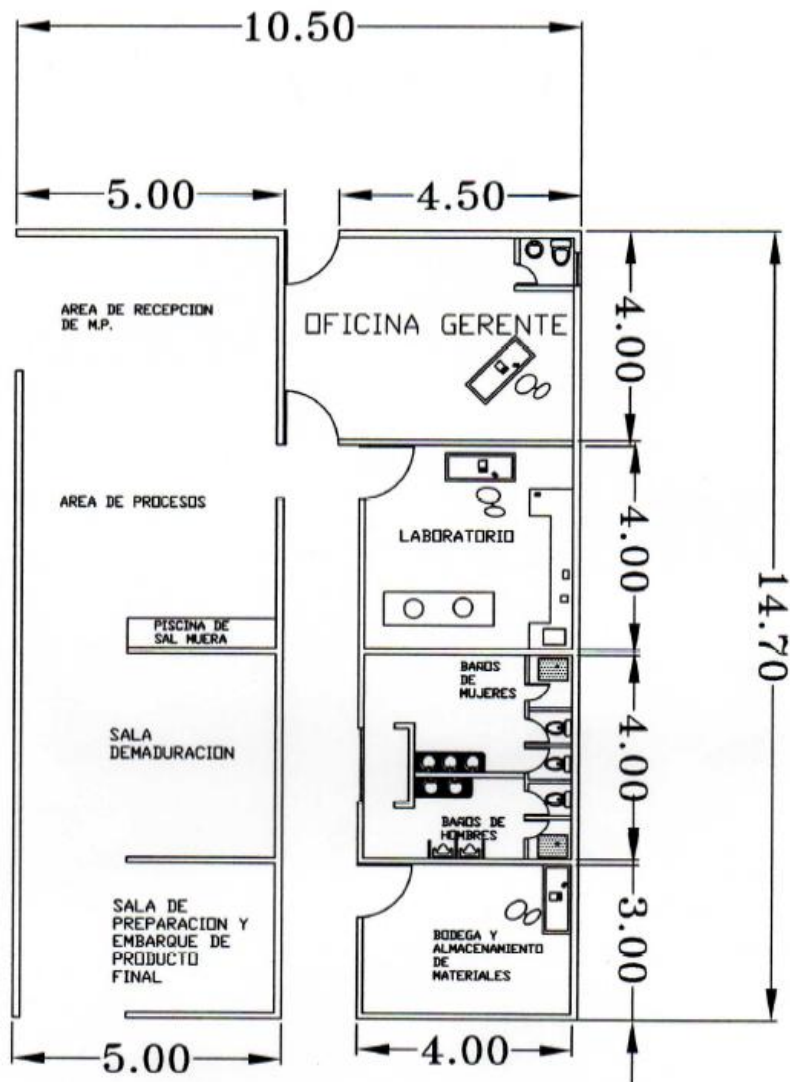
g) Oficina: Esta área de trabajo es la única, si no hay un área definida, donde se puede comer alimentos.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 6 de 4

h) Baño con lavamanos: Es importante la presencia de lavamanos que funcione bien, para asegurar la limpieza de las manos después el utilizar el baño

i) Vestidores: Para colocar en forma ordenada el uniforme de trabajo en un lado y la ropa civil en otro lado. Por ningún motivó debe ser olvidada en otra área de la Quesería/ Centro de Acopio. El uniforme de trabajo (incluidos zapatos y botas) debe ser utilizado exclusivamente en el lugar de trabajo.

Ejemplo esquemático para una planta Quesera con flujo en línea o sea, sin retro-flujo de producto semi elaborado terminado para el mismo ingreso de la materia prima.



PLANTA QUESERA "EL VAQUERO"

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
 FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA EN ALIMENTOS Y BIOQUIMICA

PROYECTO	APROBADO POR	CONTIENE:	FECHA:
ABEL LLIGALO	ING.	PLANTA ARQUITECTONICA	ABRIL / 2010

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 7 de 4

Esta distribución reduce al mínimo el riesgo de re-contaminación de un producto semi-elaborado.

La separación entre las zonas debe ser total. No deberá haber circulación de personas entre estas zonas; el equipo y los utensilios utilizados en las zonas de proceso nunca deberán emplearse en la zona de producto terminado. Para una identificación fácil, el personal deberá llevar ropa protectora de colores diferentes para las distintas operaciones.

La distribución de la planta y las prácticas de trabajo, además de facilitar el flujo del producto, deberán asegurar que:

- Todas las funciones deben desarrollarse sin entrecruzamientos ni vueltas hacia atrás.
- El flujo de materiales extremos, de envases desechados no deben cruzarse con el flujo de los ingredientes no empacados ni con el producto acabado.
- Haya suficiente espacio para las operaciones de la planta, incluidas la elaboración, limpieza y mantenimiento. También se precisa espacio para el desplazamiento de materiales y personas,
- Las operaciones deberán estar separadas cuanto sea necesario. Existen claras ventajas en reducir al mínimo el número de paredes interiores, puesto que de ese modo se simplifica el desplazamiento de materiales y empleados, se facilita la supervisión y se reduce la superficie de paredes que es necesario limpiar y mantener.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 8 de 4

- Se provea de iluminación adecuada en los lavabos, vestidores, cuartos de armarios y servicios sanitarios, así como en todas aquellas áreas donde los alimentos se inspeccionan, elaboran o almacenan, donde se lavan equipos y utensilios. Las bombillas, tragaluces, portalámparas o cualquier otro objeto de vidrio instalado sobre alimentos expuestos en cualquier lugar de elaboración, estarán bien aseguradas o se protegerán para evitar contaminación de los alimentos en caso de que estas se rompan. Implementar normas de seguridad industrial.

7.2. Elementos básicos para diseño de una planta de lácteos

1. Diagnóstico de la cantidad de leche a procesar (Diagnostico Rural Rápido).
2. Disponibilidad de agua de buena calidad
3. Sondeo de mercado
4. Organización de la empresa
5. Ubicación estratégica de la planta (zona productora y el mercado)
6. Vías de acceso
7. Disponibilidad de materiales de construcción
8. Diseño de la planta de acuerdo a la producción de la zona y a los productos que demanda el mercado
9. Cotización de equipos
10. Conocer experiencias exitosas
11. Disponibilidad de energía eléctrica
12. Sistema de evacuación de aguas negras
13. Impacto ambiental, medidas de mitigación

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 9 de 4

7.4. Pisos

Resistente al ácido, con pendiente del 2% para evacuar las aguas residuales, antiderrapante y fácil de limpiar. Es conveniente un piso embaldosado. Los desagües deber ser cubiertos con rejilla para evitar que la cuajada entre y tape las cañerías y estar dotados de sifón para impedir los malos olores que pueden contaminar el queso.

Las uniones de los pisos con las paredes no deben formar ángulos rectos, deben ser redondeadas para que permitan una fácil limpieza y desinfección de todas las áreas y rincones de la planta de proceso.

En una planta de lácteos es fundamental construir un canal para lograr una evacuación efectiva del agua usada en la producción, además debe estar construido con una buena mezcla de cemento o recubierto con el material del piso, a fin de que soporte la caída de recipientes y el efecto corrosivo de la acidez del suero. Al momento de la instalación del piso se debe considerar que exista una inclinación del 1.5 % al 3% para evitar la formación de charcos.

Para evitar que los malos olores ingresen a la planta de lácteos, es importante que los desagües del piso tengan un sifón. Además, el sifón debe estar cubierto con una malla de alambre o trampilla para evitar el ingreso de roedores. En la entrada a la zona de proceso debe existir un pediluvio, que es un pequeño pozo en el que se colocara una solución de cloro para la desinfección de las botas y zapatos que se usan en la planta, este pediluvio debe medir alrededor de 50 x 50 x 5cm.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 10 de 4

7.5. Pasillos

Deben tener una amplitud proporcional al número de personas y vehículos que transiten por ellos y estarán señalizados los flujos de tránsito correspondientes. En las intersecciones y esquinas se recomienda poner señales de advertencia. No se permite el almacenamiento de ningún tipo de objetos en ellos.

7.6. Paredes

Lavables, de superficie lisa, de colores claros y sin grietas. Las uniones con el piso deben ser redondeadas para evitar que se acumule la suciedad en los ángulos rectos. No debe utilizarse madera. Revestimiento cementado con pintura plástica antimoho o mejor aún azulejado.

7.7. Techos

Uso, impermeable y lavable, recubierto y protegido con un material adecuado para evitar el desprendimiento de partículas sobre la producción.

Los equipos (cuba de acero inoxidable, agitador, liras de corte, prensa, etc.) y los utensilios (moldes, paños, agitador) para la elaboración del queso deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores *ni* sabores. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas, Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 11 de 4

7.8. Ventanas

Las ventanas deben ser suficientes en tamaño y en número para brindar buena luz durante el día, porque es conveniente que solo se ingrese a la quesería para matar los microorganismos del aire y del piso. El material de las ventanas debe ser de aluminio para evitar la corrosión producida por el ácido láctico, no deben tener rebordes, no se debe usar vidrio porque es un material peligroso y delicado, en caso de que exista una rotura los pedazos pueden caer en el producto; el material recomendado es el acrílico. Las ventanas no deben ser diseñadas para ser abiertas, y se debe, colocar mallas contra insectos en las ventanas para evitar ingreso de insectos y/o rededores.

7.9. Puertas

La entrada principal a la planta procesadora debe ser lo suficientemente amplia que permita un flujo efectivo de los materiales y del producto terminado (0.9 x 1.90m), debe tener la apertura hacia afuera para que no reduzca el espacio en el interior de la instalaciones y por normas de seguridad industrial.

El material de las puertas debe ser igual al de las ventanas: aluminio y acrílico para evitar la oxidación. Se debe colocar una cortina plástica en todas las aberturas que no tienen puertas y que sirven para la comunicación entre las distintas salas. La puerta de ingreso del mismo material de aluminio o acrílico, debe tener además una cortina plástica si para comodidad debe permanecer abierta por algún tiempo (p. ej. en las horas de entrega de leche). Deben estar separadas y señalizadas las puertas de entrada de materia prima y de salida de productos terminados.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 12 de 4

7.10. Rampas y Escaleras

Los pisos de las rampas y escaleras serán antideslizantes, los desniveles no serán superiores *al* 10%, su amplitud debe calcularse de acuerdo a las necesidades y estarán señalizados los flujos vehiculares y de personas. Las escaleras deben ser rectas y a altura de los peldaños no debe ser mayor a 15 cm,

- a) Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias se deben ubicar y construir de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta;
- b) Deben ser de material durable, fácil de limpiar y mantener;

En caso de *que* estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, es necesarias que las líneas de producción tengan elementos de protección y que las estructuras tengan barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 13 de 4

6. Monitoreo

Que monitorear	Donde	Como	Frecuencia	Quien
Planta física El Vaquero	Planta	Visual	Diaria	Encargado respectivo
Alrededores	Alrededores de la planta	Visual	Semanal	Encargado respectivo

7. Acciones correctivas

Al momento de encontrar en las construcciones de la planta el Vaquero todo el personal está obligado a dar el informe respectivo para que el encargado de la reconstrucción realice una acción inmediata para su corrección

8. Responsabilidades

Todo el personal de El vaquero es responsable del cuidado de la infraestructura de la planta, al momento que cualquier persona involucrada a la empresa observe indicios de falla o deterioro está obligado a dar un informe sobre el suceso al encargado para su inmediata solución.

9. Registró y documentación relacionada.

Planta física	Registro/ documentación	Código
Daño Físico	Registro de control de daños físicos	
Acción correctiva	Registro de acciones correctivas tomadas	

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de manejo de instalaciones	Documento N° 4	Código del Documento: BPM-PMI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 14 de 4

10.Verificaciones.

El encargado o Jefe de planta respectivamente es el encargado de las revisiones permanentes de tal forma que cualquier daño sea comunicado y reparado oportunamente, para constancia se realizarán auditorias sorpresivas.

11.Anexos.

- 11.1. Registro de control de daños físicos
- 11.2. Registro de acciones correctivas tomadas

“EL VAQUERO”

Hoja de Registro de control de daños físicos

Revisado por:							Código:						
Fecha de revisión	Estado												Observaciones
	Pisos			Techo			Paredes			Ventanas			
	☺	☹	☹	☺	☹	☹	☺	☹	☹	☺	☹	☹	

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 5

Distribución

El presente documento se distribuirá en toda la parte de procesos de la planta El Vaquero

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos. Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable,

3. Alcance.

Involucra a todos los que conforman la parte de procesos y distribución

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 5

5. Equipos e insumos empleados

- olla de cocción
- baldes
- termómetro
- coladores, lira, pala de plástico
- moldes y pesas
- balanza
- leche, cuajo, cultivo
- vapor

6. Procedimiento

8.2 Materia Prima (leche)

La materia prima será inspeccionada y manejada en la forma necesaria para asegurar que esté limpia y apta para ser elaborada como alimento.

Si la materia prima es almacenada, estará bajo condiciones de protección, protegida contra cualquier contaminación para que disminuya su deterioro.

El agua utilizada para lavar, enjuagar las superficies de contacto con la materia será segura y de una calidad sanitaria adecuada.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 5

Los envases y/o acarreadores de la materia prima deberán inspeccionarse al momento de recibirlos y después del proceso de limpieza diaria, para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación y deterioro de ésta.

La materia prima no contendrá niveles de microorganismos que produzca una intoxicación alimenticia y otras enfermedades para el ser humano. Este será pasteurizado o tratado de alguna forma durante la operación de elaboración de manera que no contenga niveles que puedan causar contaminación del producto final.

8.3. Recepción de la materia prima

El área para la recepción de la materia prima debe estar protegida de posibles fuentes de contaminación, protegido en efectos ambientales y la presencia de plagas. Será lavada y desinfectada antes de comenzar la recepción.

La planta no deberá aceptar ninguna materia prima (incluyendo empaques), que no cumpla con los requisitos establecidos en la ficha técnica correspondiente.

El personal responsable de la recepción de materia prima y material de empaque debe tener a su disposición las fichas técnicas o registros, para efectos de verificar su conformidad. Las principales causas de rechazo son la presencia de parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, presencia de fragmentos o cuerpos extraños, signos de descomposición, etc. que no puedan eliminarse o ser reducidos a niveles aceptables.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 5

Las fichas técnicas deben ser elaboradas para cada materia prima, empaque o producto y en ellas estarán contenidos los requisitos y características que deben cumplir para ser aceptadas en la planta procesadora.

La materia prima deber inspeccionarse y clasificarse antes de ser aprobado su ingreso a la planta; si es necesario se efectuarán pruebas de laboratorio.

El encargado del Aseguramiento de Calidad en el Centro de Aseguramiento Provincial de Calidad / el Jefe de la planta y el Responsable del Centro de Acopio, aprobará toda la materia prima y material de empaque antes de ser usados en la producción. Todos los empaques que se usen en la planta deberán ser de GRADO ALIMENTARIO (apto para el contacto con alimentos).

8.4. Operaciones para la elaboración de los productos

- El equipo y utensilios para el alimento final se mantendrán en una condición aceptable de higiene a través del lavado y desinfección apropiada- Cuando sea necesario, el equipo se desmontara para una limpieza total. El envase primario se mantendrá bajo condiciones higiénicas adecuadas de almacenamiento y manejo para evitar contaminaciones indeseables.

- Se efectuara toda la elaboración del producto, incluyendo manejo del producto (corte), empackado y almacenaje bajo condiciones higiénicas adecuadas. Muy importante es controlar y monitorear cuanto sea necesario para reducir el potencial del desarrollo de microorganismos o la contaminación física del mismo, Un método para cumplir con este requisito es controlar cuidadosamente los factores

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 5

- físicos tales como tiempo, temperatura, humedad, pH, velocidad del flujo y las operaciones de elaboración como congelación, proceso térmico y refrigeración para asegurar que fallas mecánicas, demoras en tiempo, cambios de temperaturas y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del producto. Alimentos que pueden sostener el desarrollo rápido de microorganismos particularmente aquellos que tienen un significado importante para la salud pública, serán mantenidos de una manera que prevenga que este alimento se contamine Este requisito puede efectuarse por cualquier medio que sea efectivo, como: mantener productos refrigerados a 4 °C

Para prevenir el desarrollo de microorganismos indeseables, particularmente de aquellos que tienen un significado para la salud pública, serán aplicadas adecuadas medidas tales como la esterilización, pasteurización, congelación, refrigeración, control del pH y acidez, durante su elaboración, manejo y distribución, para prevenir que el producto se contamine.

Se tomarán medidas efectivas para proteger el alimento final de la contaminación con la materia prima, por lo tanto, no se recomienda que el operador maneje los dos productos al mismo tiempo.

Los equipos, recipientes y utensilios utilizados para acarrear, mantener, almacenar materia prima, trabajos *en los* procesos, reproceso de alimentos serán construidos, manejados y mantenidos y almacenados de una manera que estén protegidos contra la contaminación.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 6 de 5

Se tomaran medidas efectivas para proteger contra la introducción de metales u otros materiales extraños en el producto. El cumplir con este requisito puede ser utilizando coladores, trampas u otros medios apropiados y efectivos. Los pasos para la elaboración mecánica, tales como lavado, corte, macerar, enfriar, secar, mezclar, remover la grasa, serán ejecutados para proteger el alimento contra la contaminación. El cumplimiento de este requisito puede ser llevado a cabo al proveer protección física adecuada del producto contra contaminantes que puedan gotear, escurrir o derramarse dentro del alimento. La protección puede ser provista al limpiar, desinfectando adecuadamente todas las superficies de contacto con el producto y utilizando controles de tiempo y temperaturas en o entre cada punto del proceso de elaboración.

Las áreas y los equipos utilizados en la elaboración de alimentos para el ser humano no deberán ser utilizados para la manufactura de alimento para animales o productos no comestibles.

8.5. Proceso/elaboración

En la elaboración de productos lácteos se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos.

- a) No se permitirá la presencia de personas que no porten el uniforme completo (incluso visitantes) o que no cumplan con lo establecido en el Capítulo 2 de este Manual.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 7 de 5

b) Las zonas de producción o proceso deberán estar limpias y desinfectadas antes de comenzar el proceso, los servicios tales como agua y luz deben estar funcionando y los elementos auxiliares como lavamanos, jabón, desinfectantes serán provistos permanentemente, Es conveniente hacer un chequeo previo de condiciones para autorizar la iniciación de proceso.

c) Las zonas de producción o elaboración de productos estarán libres de materiales extraños al proceso.

d) Durante la fabricación o mezclado de productos, no se permitirán actividades de limpieza que generen polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

De igual manera, al terminar labores no es permitido dejar expuestas en las salas de proceso materias primas que puedan contaminarse.

e) Para evitar posible contaminación, todas las materias primas en proceso que se encuentren en bidones, frascos, barriles, gavetas, etc., deben estar tapadas y las fundas deben tener cierre sanitario, se recomienda no usar recipientes de vidrio por el peligro de ruptura,

f) Todos los insumos en cualquier etapa de proceso, deben estar identificados en cuanto a su contenido.

g) Sí durante el proceso es necesario reparar o lubricar un equipo, se deben tomar las precauciones necesarias para no contaminar los productos y los lubricantes usados deben ser inocuos.

h) Se tomara especial precaución para evitar que vengan adheridos materiales extraños (polvo, agua, grasas) en los empaques de los insumos que son introducidos a las salas de proceso, los cuales pueden contaminar los productos.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 8 de 5

- i) Se recomienda no utilizar termómetros de vidrio a menos que tengan protección metálica.
- j) Los envases deben retirarse cada vez que se vacían y no está permitido usarlos en actividades diferentes. Es muy importante que se usen envases diferentes para transportar el suero,
- k) Todas las operaciones del proceso de producción se realizarán a la mayor brevedad, reduciendo al máximo los tiempos de espera, y en unas condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.
- l) Deben seguirse rigurosamente los procedimientos de producción dados en los estándares o manuales de operación, tales como orden de adición de componentes, tiempos de mezclado, enfriamiento, agitación y otros parámetros de proceso.
- m) Todos los procesos de producción deben ser supervisados por personal capacitado.
- n) Los métodos de control y conservación, han de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de riesgos para la salud de los consumidores,
- r) Se recomienda que todos los equipos, estructuras y accesorios sean de fácil limpieza, que eviten la acumulación de polvo y suciedad, la condensación, la formación de mohos e incrustaciones y la contaminación por lubricantes y piezas o fragmentos que se puedan desprender.
- s) Para los procesos que demanden monitoreo o mediciones específicas, las líneas, equipos y operarios estarán dotados con los instrumentos necesarios para hacerlas en forma precisa; reloj, termómetro, hidrómetro, salinero, pH metro, *balanza*, etc. No se permiten mediciones sensoriales o al tanteo (más o menos).

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 9 de 5

t) Todas las acciones correctivas y de monitoreo deben ser registradas en los formatos correspondientes.

8.6. Prevención de la contaminación cruzada

Se evitará la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con materiales que se encuentren en otra fase de proceso. Las personas que manipulen materias primas o productos semi elaborados o realicen actividades tales como el saneamiento, no, podrán tener contacto con producto terminado o con las superficies que tengan contacto con éste deberán lavar y desinfectar sus manos cada vez que vuelvan a la línea de productos o elementos diferentes.

Todo el equipo que haya tenido contacto con materias primas o material contaminado deberá limpiarse y desinfectarse cuidadosamente antes de ser usado nuevamente.

Todas las cajas, contenedores, bidones, herramientas y demás utensilios deberán lavarse y desinfectarse lejos de las áreas de proceso,

8.7. Empaque y envase

Todo el material de empaque y envase deberá ser de Grado Alimentario (apto para el contacto con alimentos) y se almacenará en condiciones tales que estén protegidos del polvo, plagas o cualquier otra forma de contaminación.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 10 de 5

Además, que así lo requiera se almacenará en condiciones de atmósfera y temperatura controladas, como en el caso del material termo encogible.

El material de los envases no debe transmitir al producto sustancias, olores o colores que lo alteren o lo hagan riesgoso para la salud y deberá conferir una protección apropiada contra la contaminación.

Los envases y empaques deberán revisarse minuciosamente antes de su uso, para tener la seguridad de que se encuentran en buen estado, limpios y desinfectados. Cuando se laven antes de ser usados, se escurrirán y secarán completamente antes de llenado.

En la zona de envasado solo debe estar el envase que se va a usar en cada lote y el proceso se hará en forma tal que no permitan la contaminación del producto.

Cada recipiente estará colocado para identificar la fábrica productora y el lote. Se entiende por lote una cantidad definida de productos, producida en condiciones esencialmente idénticas.

De cada lote deberá Elevarse un registro continuo, legible, con la fecha y detalles de elaboración. Los registros se conservarán por lo menos durante un periodo que no exceda la vida útil del producto; en casos específicos se guardarán los registros por dos años.

El embalaje de los productos deberá llevar una codificación de acuerdo con las normas vigentes, con el objeto de garantizar la identificación de los mismos en el mercado.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 11 de 5

Los productos de baja acidez que requieren cuarentena, deben identificarse y almacenarse *en* lugares apropiados, para que después de los análisis de laboratorio sean liberados.

Los productos que hayan salido a la calle no deben ser reprocesados Aquellos productos que dentro de la planta no califiquen para ser mercadeados y que por sus condiciones ameriten ser reprocesados, pueden volver a proceso, previa opinión favorable del Referente Evaluador Calidad Provincial del Centro de Aseguramiento de calidad. El reproceso debe hacerse a la mayor brevedad posible.

8.8. Almacenamiento

El almacenamiento de los productos terminados serán bajo condiciones que proteja estos alimentos contra la contaminación física, química y microbiana como también contra el deterioro del alimento y su envase.

En el almacenamiento se deben considerar algunos aspectos generales:

1. Las entradas de las plataformas de carga y descarga deben estar techadas, para evitar la entrada de lluvia u otra contaminación.
2. Los pisos deben ser de material sanitario, resistentes, de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni ranuras que faciliten el almacenamiento de suciedad o agua.
3. Las juntas de paredes y pisos deben ser en forma de media caña.
La iluminación será suficiente para facilitar las actividades que allí se realizan.
4. Los techos estarán en perfecto estado, sin goteras ni condensaciones.
5. La ventilación debe mantener un ambiente sano, sin humedad.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 12 de 5

6. Las estibas deben estar separadas de las paredes siquiera 50 cms, para facilitar el flujo del aire y la inspección; los pasillos deben ser lo suficientemente anchos, para facilitar el flujo de vehículos montacargas y personas.

Las estibas se harán respetando las especificaciones de altura y ancho establecidas. No deben obstruir el tránsito, las salidas, los equipos contra incendio,

botiquines ni equipos de seguridad.

Se contará con señalización que indique claramente la ubicación de pasillos, los productos almacenados y los flujos de tránsito. No se permite la ubicación de objetos en los pasillos.

Se recomienda identificar claramente las estibas para facilitar la rotación de los productos y aplicar el Sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir).

Se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminación cruzada, separando las áreas de almacenaje, no almacenando productos aromáticos mezclados, eliminando inservibles, no mezclando materias primas con productos terminados.

Los plaguicidas y sustancias peligrosas y tóxicas deberán etiquetarse en forma muy visible, indicando toxicidad, modo de empleo, precauciones especiales y antídoto. Se guardarán en bodegas o armarios con llave y serán manipulados solo

por personal capacitado.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 13 de 5

En las áreas de procesamiento no se permite la presencia de ningún material

tóxico, ni siquiera en forma temporal. Si para el control de plagas se emplean cebos, estarán colocados en recipientes especiales, en sitios bien definidos, claramente señalizados y sin posibilidad de contacto con superficies que entren en contacto con los alimentos, materias primas o productos terminados,

13. El almacenamiento de productos frescos y congelados, requiere de áreas refrigeradas tan limpias y desinfectadas como cualquier superficie de equipo, para evitar el crecimiento de hongos y microbios psicrófilos; se debe controlar la temperatura y la humedad para alargar la vida media del producto. La colocación de los productos se hará en forma tal que el aire frío circule alrededor de las estibas, que no se obstruya la salida de los difusores y que no queden puntos ciegos

8.9. Transporte del producto

Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de cargar los alimentos, verificando su estado de limpieza y desinfección, que estén libres de manchas o derrames contaminantes y que no transporten materiales distintos a los productos autorizados.

Si el transporte es refrigerado o congelado, el vehículo debe haber sido previamente enfriado antes de empezar a cargar.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 14 de 5

No se permite transportar materias primas u otros productos contaminantes junto con los productos terminados. La carga se estibará ajustada para evitar golpes entre si o con las paredes del vehículo; si se requiere amarrar la carga, esta debe protegerse con esquineros para evitar el deterioro del empaque.

Si el vehículo transportador es refrigerado o tipo Thermo King, estará dotado con sistema de termo grafía para garantizar el control de temperaturas durante todo el viaje. Si se usa hielo en contacto con los productos, este será fabricado con agua potable.

7. Monitoreo

En lo posible y como un elemento para garantizar las condiciones sanitarias de los producidos, la planta y Centros de Acopio deberán contar con un laboratorio propio, o contratar los servicios de uno externo preferiblemente del estado o autorizado por el estado.

Los procedimientos y técnicas de análisis se ajustarán a los métodos establecidos, reconocidos o normalizados (Norma INEN) o para Normas Internacionales, por el laboratorio de referencia de la autoridad competente, con el fin de que los resultados puedan interpretarse fácilmente.

Así mismo, la empresa elaborará y aplicará un programa sistematizado de Aseguramiento de Calidad, que incluye toma de muestras representativas de la producción para determinar la seguridad y la calidad de los productos.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 15 de 5

El programa incluye especificaciones microbiológicas, físicas y químicas, métodos de muestreo, metodología analítica y límites para la aceptación (ver Procedimientos),

El encargado de Aseguramiento de Calidad (Jefe de Planta -Responsable Centro de Acopio-Referente Evaluador Calidad Provincial) debe certificar al menos los siguientes aspectos:

- a) Ordenes de producción con información completa.
 - b) Registros con datos de proceso, materias primas y productos terminados.
 - c) Registros con las desviaciones del proceso cuando éstas suceden.
 - d) Evaluaciones de calidad lote por lote (Registro de recepción del producto en Centro de Acopio y análisis microbiológico periódico de los productos),
- b) Inspección por las Autoridades aplican el Decreto Ejecutivo 3253/2002 (desde el art. 68 hasta el art. 87)

Art. 68.- Para la inspección de la utilización de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en las *plantas* procesadores de alimentos, el *Ministerio* de Salud Pública delega al Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación (MNAC) para acreditar, bajo procedimientos internacionalmente reconocidos, las entidades de inspección públicas o privadas, encargadas de la inspección de las buenas prácticas de manufactura,

Art 72.- La inspección debe ser consecuente con lo que determinan el Acta de inspección y el presente Reglamento de Buenas. Prácticas de Manufactura.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 16 de 5

8. Acciones correctivas

En el caso de existir falencias en la elaboración del queso el encargado del control de proceso tomara de forma inmediata las acciones correctivas necesarias para la corrección del error.

9. Responsabilidades

Como el vaquero es una planta productora de una escala de producción pequeña tanto el jefe de planta como los obreros son responsables del correcto proceso de fabricación.

10.Registro y documentación relacionada.

Los registros usados para este programa serán

Producto	Nombre del registro	Código
Leche	Registro de calidad y condiciones de la leche de la leche	
Cultivo	Registro de tipo de cultivo y cantidad utilizada	
Cuajo	Registro de tipo de cuajo y cantidad utilizada	

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Procedimientos , Trabajo y Elaboración	Documento N° 5	Código del Documento: BPM-PPTE
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 17 de 5

11.Verificaciones.

Para constancia de las visitas e inspecciones realizadas, se firmará el Acta de Inspección por parte de los inspectores y los representantes del establecimiento inspeccionado, dejando una copia en la empresa.

12. Anexos

- 12.1. Registro de calidad y condiciones de la leche de la leche
- 12.2. Registro de tipo de cultivo y cantidad utilizada
- 12.3. Registro de tipo de cuajo y cantidad utilizada

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 6

Distribución

Este documento se distribuirá a todos los que son encargados de la parte de recepción de la materia prima así como también a los proveedores.

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

La finalidad del control de proveedores es Garantizar el origen y la seguridad sanitaria de las materias primas, ingredientes y de los materiales en contacto con los alimentos, como leche, fundas plásticas, botellas y otros.

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento, constituyen un elemento fundamental dentro de toda institución destinada al manejo de productos alimenticios, que engloba políticas, actividades y recursos con el objeto mantener y garantizar la calidad, conservación y el cuidado de los alimentos.

3. Alcance.

Todos los proveedores de materia prima de El Vaquero

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 6

5. Equipos e insumos empleados

- Hoja de control de proveedores
- Alcohol de 90°
- Hidróxido de sodio 0.1N
- Azul de metileno
- densímetro

6. Procedimiento

Programa de homologación de proveedores y especificaciones de compra:

1. Requisitos para la homologación.
2. Descripción de las especificaciones de compra (temperatura del producto en el momento que llega, las condiciones de higiene, los límites de aditivos, los criterios microbiológicos, etc.).
3. Procedimiento de comprobación del grado de cumplimiento de las especificaciones de compra una vez haya sido homologado un proveedor. Este procedimiento permitirá establecer:
 - a. El grado de confianza en el proveedor
 - b. Su deshomologación.

Deberá incluir la persona encargada de realizar dicha comprobación.

3. Procedimiento de actuación en caso de incumplimiento de las especificaciones de compra, que describirá las acciones que es preciso realizar (devoluciones a origen, tratamientos, etc.) con la finalidad de que el personal encargado las pueda llevar a cabo de forma rápida.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 6

9.3. Documentos y registros

Listado de proveedores actualizado, El Vaquero debe de tener un listado de proveedores actualizado donde se recoja:

- Identificación del proveedor
Dirección y teléfono.
- Número de inscripción en el Registro General Sanitario de Alimentos.
- Tipo de suministro (leche, fundas, botellas, tapas)
- Fecha de alta, los nuevos proveedores se deben de incluir inmediatamente en el listado aún cuando estén a prueba,
- Transportista.

Todos los agentes que prestan un servicio a la empresa se consideran proveedor aunque sean de servicios (transportadores de leche.)

- Registros de control en recepción, a la recepción del producto se debe de registrar y comprobar los siguientes datos; o Identificación de la procedencia o Condiciones del transporte
- Temperatura.
- Condiciones higiénicas del vehículo,
- Condiciones del producto.
- Etiquetado.
- Fechas de consumo preferente.
- Todas las observaciones que se recojan en el programa,
- Resultados analíticos

Depende del tipo de producto, a veces es necesario someterlo a una analítica antes de aceptarle y como mínimo debe de cumplir la legislación vigente en El Vaquero cuando se recibe una partida de leche se debe de realizar los

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 6

respectivos análisis para detectar fitosanitarios y si se detectan en el producto contaminación debe de ser rechazada.

- Registro de incidencias y medidas correctoras.

9.4. Pautas de inspección en recepción

A continuación se exponen algunas de las pautas que deben de cumplir los productos en el momento de la recepción en la empresa El Vaquero *Para todo tipo de productos:*

- Exigir albarán y factura de compra, desechar productos que no vayan acompañados de estos documentos,
- Exigir la autorización sanitaria para aquellos productos que deban de tenerla, pedir copia en vigor de dicha autorización que *debe* de permanecer en poder de la empresa.
- Todos los productos deben estar correctamente etiquetados, rechazar productos que no dispongan de su correspondiente marca de salubridad y/o que incumplan el etiquetado.
- Los camiones, los manipuladores, las cajas de transporte y los envases de los alimentos deben de estar limpias y en buen estado.

Para alimentos frescos leche:

- No tiene olor, y si lo tiene es muy débil
- Color vivo y con brillo

Evaluación y selección de proveedores

La inocuidad comienza en el proveedor de la leche, una materia prima de calidad, requiere de una evaluación y selección de proveedores

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 6

Criterios de evaluación: el criterio de evaluación se sustenta en la prueba de reducción de azul de metileno o reductasa que nos indica la calidad microbiológica de la leche. Cuyo parámetro se indica en flujo de proceso del queso andino.

7. Monitoreo

Los monitoreos se lo realizaran a cada proveedor de esto está encargado el jefe de planta y el bodeguero si lo hubiese, estos llevaran todos los registro necesarios para el cumplimiento del plan.

8. Acciones correctivas

Todos los materiales e insumos que no cumplan con los requerimientos de la planta El Vaquero serán devueltos con excepción de la leche la cual se pagara según su calidad sanitaria, la cual deberán establecer los propietarios de la empresa calificándolas con un criterio de calidad baja, media o alta

9. Responsabilidades

Responsabilidad	Cargo	Nombre
Calidad de la leche	Obrero capacitado	
Insumos (envases, cuajo, cultivos)	Obrero capacitado	

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa Control de Proveedores	Documento N° 6	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 6 de 6

10.Registro y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Registro de proveedores	BPM-PCP-1HR
Registro del control de recolección	BPM-PCP-2HR

11.Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizaran auditorías externas e internas sorpresivamente, revisando documentaciones y el estado actual de todos estos procesos.

12.Anexos

12.1. Registro de proveedores

12.2. Registro del control de recolección

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 7

Distribución

Se distribuirá a todos los encargados de la recepción de materias prima

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Es importante determinar las condiciones que aseguren la calidad de las materias primas e insumos durante su almacenamiento, cumpliendo las técnicas y temperaturas establecidas según el tipo de alimentos y productos.

3. Alcance.

A todas la bodegas de almacenamiento de materia prima y productos terminados de El Vaquero

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 7

5. Procedimiento

Este procedimiento se aplicará cada vez que se almacenen materias primas e insumos destinados a la elaboración de quesos y yogurt en El Vaquero,

Verificar la rotulación de cada tendido promedio de 210 en donde se rotularan por los cuatro lados o lados que queden visibles. Se toma el tiempo de cuartos fríos, que debe estar entre 0 - 4° y se registra en el respectivo registro.

10.2. Procedimiento almacenamiento de materia prima

Inspeccionar diariamente el aseo de las áreas de almacenamiento, la materia prima y el control de temperatura de cuartos fríos.

10.3. Técnicas generales de almacenamiento

- Almacenar separadamente los alimentos de los productos y elementos para aseo.
- No almacenar directamente sobre el piso, se debe hacer uso de estibas. Igualmente se deben almacenar los productos separados de la pared como mínimo 60 cm, para facilitar la limpieza y la circulación de aire a través de los productos.

10.4. Técnicas básicas para almacenamiento de productos perecederos

- *Verificar* el estado de los productos de acuerdo con las especificaciones

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 7

- Aseo de las instalaciones en general.
- Estibar las jabas, no almacenarlas cerca a la pared.
- Rotular las jabas o empaques (cajas de cartón para el caso de yogurt, o frascos plásticos oscuros) con rótulo por tendidos según número de caja .Verificar continuamente luego de almacenar:
- Rotación de los productos, detectando aquellos que se encuentren con señales de deterioro o descomposición
- Mantener las bombillas apagadas
- Realizar los respectivos controles de temperatura según Procedimiento para control de temperaturas y verificar los rangos de 0 a 4° C a los cuales deben permanecer los alimentos almacenados en frío.
- En caso de detectar una temperatura mayor a 4° C, avisar inmediatamente al personal de mantenimiento de cuartos fríos y reubicar los productos en otro cuarto.

10.5. Técnicas básicas para almacenamiento de productos para aseo y desinfección

1. Se deben almacenar en lo posible en una bodega adicional específica para este fin, si lo anterior no aplica por espacio, se deben almacenar en la misma área en donde se almacenan productos manufacturados teniendo en cuenta las siguientes reglas:

- Definir un área de almacenamiento específica para estos productos,
- No almacenar los productos químicos cerca de entradas a bodegas, entradas
- A cuartos fríos, productos semi - perecederos.
- Identificar el área con avisos de gran tamaño, identificables y legibles.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 7

- Aislar esta clase de productos con cortinas plásticas o material plástico resistente que no *permita* contaminación a otras áreas, este tipo de aislamiento se debe revisar periódicamente y hacerse aseo a diario.

6. Monitoreo

Que monitorear	Donde	Cuando	Frecuencia	Responsable
Estado de insumos	Bodegas	Visual	Diario, semanal y mensual	Bodeguero y jefe de planta
Estado de producto terminado	Bodegas	Visual y microbiológico	Diario, semanal y mensual	Jefe de planta

7. Acciones correctivas

En caso de posibles problemas con los insumos o materias primas en las bodegas se tomaran acciones inmediatas de corrección como eliminación o cuarentena, según como lo considere el jefe de planta según el manual de calidad.

8. Responsabilidades

Responsabilidad	Cargo	Nombre
Ejecución del POE	Bodeguero	
Monitoreo	Jefe de Planta	
Verificación	Bodeguero	
Acciones correctivas	Jefe de Planta	

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Almacenamiento de Materias Primas e Insumos	Documento N° 7	Código del Documento: BPM-PAMPI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 7

9. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Registro de Llegada y salida de insumos	BPM-PAMPI-1HR
Registro del estado de Bodegas	BPM-PAMPI-2HR
Registro de Acciones Correctivas	BPM-PAMPI-3HR

10. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizaran auditorías externas e internas sorpresivamente, revisando documentaciones y el estado actual de todos estos procesos.

11. Anexos

- 11.1. Registro de Llegada y salida de insumos
- 11.2. Registro del estado de Bodegas
- 11.3. Registro de Acciones Correctivas

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 8

Distribución

El documento se distribuirá a todos los involucrados con el mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

El mantenimiento de las instalaciones, equipos y utensilios es muy importante en EL Vaquero ya que *si* se dejara de hacer estos procedimientos, podrían traer consecuencias muy graves en la planta.

3. Alcance.

A todas la instalaciones, equipos y utensilios de El Vaquero

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Procedimiento

Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identificarán con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas ÍNEN correspondientes y se colocarán rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 8

5.1. Suministro de agua

El agua usada en la planta de lácteos debe ser de la mejor calidad, abundante y con la presión suficiente para que se faciliten las operaciones dentro de la fábrica,

- a) Se permitirá el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración y otros propósitos similares y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento.
- b) Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable.

5.2. Tubería para agua y vapor (plomería)

La tubería será de un tamaño y diseño adecuado, instalado y mantenido de manera que:

Debe llevar suficiente cantidad de agua a los sitios que se requieren a través de la planta.

- a) Se debe disponer de llaves esféricas para que faciliten las operaciones.
- e) Se debe identificar por colores las tuberías de transporte de agua fría, agua caliente y vapor.
- d) Las tuberías de transporte de vapor y las de banco de hielo deben ser recubiertas con un aislante adecuado, para evitar condensaciones y calentamiento, respectivamente.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 8

- e) Las instalaciones deben ser sobrepuestas en las paredes para facilitar reparaciones.
- f) Prever que no existen un retro flujo o conexiones cruzadas entre, el sistema de tubería que descarga los desperdicios líquidos o aguas negras y el sistema de tubería que proveen agua para la elaboración de los alimentos.

5.3. Aguas residuales y drenajes

Los puntos más altos de drenaje deben estar a no más de 3 metros de un colector maestro; la pendiente máxima del drenaje con respecto a la superficie del piso debe ser superior a 5%.

La red de aguas servidas estará por lo menos tres metros de la red de agua potable para evitar contaminación cruzada. Todos los residuos sólidos que salgan de la planta deben cumplir los requisitos establecidos por las normas sanitarias y la Secretaria del Ambiente.

5.4. El suero:

El suero que sale de la elaboración de los productos lácteos debe ser alejado inmediatamente de la sala de trabajo, de manera manual o mejor mediante tubería y llevado al exterior por medio de bomba. El suero debe ser puesto en un tanque tapado fuera de la planta, lejos de ventanas y puertas. Bajo del tanque del suero poner un piso de cemento liso y tener a disposición agua para limpiarlo. Se evita así atraer insectos, ratones y contaminantes en general.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 8

5.5. instalaciones sanitarias

Cada planta proveerá a sus empleados de instalaciones sanitarias adecuadas y accesibles. Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes condiciones.

- Estar ubicados dentro de la Quesera o Centro de Acopio, pero a distancia prudente del área de elaboración y maduración y con la adecuada ventilación,
- Las instalaciones sanitarias se mantendrán siempre limpias, desinfectadas y provistas de todas sus indumentarias necesarias para que los empleados puedan practicar buenos hábitos de higiene,
- Deben mostrar buen estado físico en todas sus estructuras todo el tiempo. Deben estar dotadas de puertas que se cierren solas.
- Las puertas no deben abrirse directamente hacia adonde el alimento este expuesto a contaminación *aérea*, excepto cuando se han tomado otras medidas alternas que protejan contra tal contaminación (tales como puertas dobles, cortina plástica u otras).

5.6. Servicios sanitarios

Los baños deben estar separados por sexo, habrá al menos 1 ducha por cada 15 personas, un sanitario por cada 20 personas, un urinario por cada 15 hombres y un lavamanos por cada 20 personas.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 8

Los baños no deben tener comunicación directa con las áreas de producción, las puertas estarán dotadas con cierre automático. Los baños deben estar dotados con papel higiénico, lavamanos con mecanismo de funcionamiento no manual, secador de manos (secador de aire o toallas desechables), soluciones desinfectantes y recipientes para la basura con sus tapas

Es recomendable que en la puerta de los baños exista un tapete sanitario o una fosa lava botas, para eliminar el posible traslado de contaminación hacia las áreas de proceso.

5.7. Vestidores

Se recomienda que cada empleado disponga de un casillero para guardar su ropa y objetos personales, otro para *guardar el* uniforme de trabajo completo. Los vestidores serán separados por sexo.

No se permite depositar ropa ni objetos personales en las zonas de producción.

5.8. Instalaciones de lavamanos

En las zonas de producción deben colocarse lavamanos con accionamiento no manual, jabón, desinfectante y toallas de papel, para uso del personal que trabaja en las líneas de proceso.

Todas las aguas servidas deben ser conducidas a las cañerías de aguas residuales.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 6 de 8

No se permite que las aguas servidas corran o permanezcan sobre los pisos. Las instalaciones de lavamanos serán convenientes adecuadas y provistas de agua comente a una temperatura adecuada. Se cumple con estas disposiciones al proveer:

- Lavamanos e instalaciones para el jabón en cada lugar de la planta donde se requieren que los empleados se laven y/o desinfecten sus manos para seguir prácticas de buena higiene.
- Seguir un proceso efectivo para la limpieza y desinfección de las manos: con agua caliente, desinfectante y cepillo de uñas, secándose con toallas desechables,
- Toallas de papel sanitarias o aparatos de aire caliente para secar las manos
- Aparatos o instalaciones, tales como válvulas para el 'control del agua, diseñado y construido para proteger contra la recontaminación de las manos limpias y desinfectadas.
- Recipientes para la basura construidos, mantenidos y ubicados de una manera que se protejan los alimentos contra la contaminación.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 7 de 8

5.9. Disposición de basura y desperdicios

La basura y cualquier desperdicio serán transportados, almacenados y dispuestos de forma que minimice el desarrollo de olores, evitar que los desperdicios se conviertan en un atractivo para el refugio o cría de insectos y roedores, evitar la contaminación de los alimentos, superficies, suministros de agua y las superficies del terreno. Los basureros no deben estar dentro de la zona de elaboración y maduración.

Todas las plantas procesadores de leche deben tener una zona exclusiva para el depósito temporal de los desechos sólidos.

La zona de basura debe tener protección contra las plagas, ser de construcción sanitaria, fácil de *limpiar* y desinfectar, estar bien delimitada y lejos de las zonas de elaboración. Se recomienda tener en cuenta la dirección de los vientos dominantes para evitar que estos acarreen malos olores dentro de la fábrica,

Todos los residuos sólidos que se produzcan en la fábrica deben ser clasificados, empacados y almacenados hasta su disposición sanitaria final o retiro.

Los recipientes destinados a la recolección de las basuras deben estar convenientemente ubicados, mantenerse tapados e identificados y en lo posible estar revestidos con una bolsa plástica para facilitar la remoción de los desechos. Tener basureros de colores distintos para los residuos orgánico, plástico, vidrio, ayuda a identificar y separar correctamente la basura,

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 8 de 8

La basura, sobre todo la orgánica, debe ser removida diariamente de la planta (la inorgánica: plástico, vidrio puede ser removida semanalmente). La manipulación de la basura, será hecha cuando se termine el proceso de elaboración al final del día.

5.10. Energía eléctrica

Se recomienda que las plantas cuenten con un sistema o planta de energía eléctrica de capacidad suficiente para alimentar las necesidades de consumo, en caso de cortes o fallas imprevistas y especialmente para garantizar la secuencia de operaciones que no pueden ser interrumpidas, como en la conservación de materias prima o productos perecibles que requieren de frío.

La red de instalación eléctrica, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos,

En la medida de lo posible, se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 9 de 8

Iluminación: Todos los establecimientos deben tener una iluminación natural o artificial que cumpla con las normas establecidas, no alteren los colores de los productos y con una intensidad no menor de:

- « 540 lux en todos los puntos de inspección.
- 300 lux en las salas de trabajo,
- 50 lux en otras zonas.

Los focos, lámparas o luminarias deben ser de tipo inocuo, irrompibles, o estar protegidas para *evitar* la contaminación de productos en caso de rotura.

El método de iluminación está determinado principalmente por la naturaleza del trabajo, la forma del espacio que se ilumina, el tipo de estructura del techo, la ubicación de las lámparas o luminarias, el color de las paredes y los productos que se elaboran.

Ventilación

Es uno de los servicios a la planta que requiere de estudio y análisis puesto que la ventilación debe proporcionar la cantidad de oxígeno suficiente, evitar el calor excesivo o mantener una temperatura estabilizada, evitar la condensación de vapor, evitar el polvo y eliminar el aire contaminado.

La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una limpia. Existirán aberturas de ventilación, provistas de malla y otra protección de material anticorrosivo, *que puedan* ser retiradas fácilmente para su limpieza.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 10 de 8

Los principales factores que se deben considerar para instalar un sistema de ventilación son.

- » Número de personas que ocupan el área.
- Condiciones interiores del local: temperatura, luz, humedad.
- Tipo de productos que se elaboran.
- «Temperatura de las materias primas utilizadas.
- Equipos que se utilizan.
- Condiciones ambientales exteriores.
- Procesos que se realizan y grado de contaminación de la sala de proceso.

La ventilación natural se puede lograr mediante ventanas, puertas, tragaluces, ductos, rejillas, etc.

La ventilación artificial se realiza con aparatos de extracción y ventilación para remover el aire y los olores.

Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción donde el alimento esté expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior del sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 11 de 8

Control de Temperatura y Humedad Ambiental.

Deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.

Se recomienda hacer con alguna periodicidad pruebas microbiológicas de ambiente.

Ductos

Las tuberías, conductos, vigas, cables no deben estar libres encima de áreas de trabajo, donde el proceso o los productos estén expuestos, ya que se producen riesgos de condensación y acumulación de polvo que son contaminantes. Siempre deben estar protegidos y tener fácil acceso para su limpieza.

Equipo

El equipo deberá instalarse y mantenerse de forma que facilite la limpieza de este y todos los espacios a su alrededor, la separación entre equipos debe ser de 1 m o la distancia suficiente para el paso de una persona. Las superficies de contactos con alimentos serán resistentes a la corrosión cuando entran en contacto con el alimento.

Esta serán construidas con materiales no tóxicos y diseñadas para resistir el ambiente que se utilizan y la reacción del alimento, y cuando se aplican detergentes de limpieza y agentes desinfectantes,

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 12 de 8

Las uniones de la superficie de contacto con el alimento será de unión suave, no porosa (pulidas), de forma que minimice la acumulación de partículas de alimento, sucio y partículas orgánicas. Así se reduce la oportunidad para el desarrollo de microorganismos.

Equipo que encuentra en las áreas de elaboración o manejo de alimentos y que no entra en contacto con el aumento será construido de forma que pueda mantenerse en una condición limpia.

Los envases que permitan ser usados varias veces deben ser de material y construcción tales, que permitan una fácil limpieza y desinfección (acero inoxidable, polietileno). Los que se empleen para materias tóxicas o de riesgo, estarán bien identificados y se utilizarán exclusivamente para el manejo de esas sustancias, Si dejan de usarse se inutilizarán o destruirán.

Todos los equipos deben tener disponibles un Manual de Operación o una Instrucción *operativa* y su Programa de Mantenimiento Preventivo.

12.3. Utensilios

Todos los equipos y utensilios empleados en los procesos de producción y que puedan entrar en contacto con las materias primas o los alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, sean no absorbentes y resistentes a la corrosión y capaces de ser sometidos a repetidas operaciones de limpieza y desinfección,

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 13 de 8

Las superficies serán lisas y exentas de hoyos y grietas.

En donde se requiera, se evitará el uso de madera u otros materiales que no se puedan lavar y desinfectar

Cámara frías y bancos de frío

La cámaras frías y los bancos de frío -refrigeradora presentes en la planta o en los Centros de Acopio deberán ser fácil de limpiar y de material apto para contener alimentos. El gas de refrigeración deberá respetar la normativa vigente en Ecuador en tema alimentos. Todos los sistemas de enfriamiento serán controlados en su funcionamiento cada 3 días y serán registrados todos los parámetros, se adoptaran las adecuadas acciones correctivas si son necesarias. Serán limpiados cada semana o enseguida después de una contaminación con hongos y moho.

Instrumentos y controles

La planta contará con instrumentos y controles utilizados para medir, regular, o registrar temperatura, pH, acidez, actividad del agua u otras condiciones que controlan o previenen el desarrollo de microorganismos indeseables en el alimento. Serán precisos y mantenidos en forma adecuada y en número suficientes para sus distintos usos.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Páginas: 14 de 8

12.6. Mantenimiento

El mantenimiento preventivo es fundamental para lograr alimentos seguros y de Calidad El deterioro de edificaciones y equipos puede ocasionar contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas e incluso accidentes. Puede afectar los rendimientos ocasionando pérdidas económicas y la imagen comercial.

Un buen programa de limpieza y desinfección *apoya* sustancialmente los planes de mantenimiento.

Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, lubricación en los equipos u otras, se retirará toda la materia prima o productos expuestos, se aislara el área correspondiente y se colocarán señales, en forma muy visible.

Los tableros de control se instalarán en forma que no permitan acumulación de polvo y sean fáciles de lavar y desinfectar. Todos los instrumentos de control de proceso (medidores de tiempo, temperatura, pH, humedad, flujo, velocidad de rotación, peso u otros), estarán en buenas condiciones de uso para evitar desviaciones de los patrones de operación. Tendrán también un programa de calibración regular y permanente.

Los equipos estarán instalados en forma tal que el espacio entre la pared, el cielo raso y el piso, permita su limpieza. Cuando para repararlos o lubricarlos sea necesario desarmar sus componentes o piezas no se colocarán sobre el piso. Los equipos deben ser diseñados en forma tal que no tengan tornillos, tuercas, remaches o partes móviles que puedan caer en los productos.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 15 de 8

En la misma forma no pueden permitirse derrames o manchas contaminantes en las superficies que entran en contacto con los productos o que tengan esquinas/recodos que permitan acumulación de residuos.

Para el mantenimiento deberán colocarse uniforme limpio cuando deban ingresar a las salas de proceso en las que se esté trabajando; una vez terminada la reparación se procederá a lavar y desinfectar el equipo antes de reanudar el proceso.

Recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario:

- Uniones y soldaduras. Deben ser limpias y lisas, sin aglomeraciones que permitan acumulación de residuos.
- Equipos. Se recomiendan que sean fácilmente desarmables y no tengan piezas sueltas que puedan caer al producto.
- Patas de soporte. Tendrán una altura suficiente entre lo que soportan y el piso, para facilitar la limpieza. No deben ser huecas.
- Pinturas. Las superficies que están en contacto con los alimentos no deben pintarse pues la pintura se desgasta y escarapela y cae al producto. Las partes extremas que no sean anticorrosivas pueden pintarse con una pintura especial para preservarlas.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 16 de 8

5. Monitoreo

Que monitorear	Donde	Como	Frecuencia	Responsable
Estado de la planta	Estructura física	Visual	Diario, semanal y mensual	Bodeguero y jefe de planta
Estado de Equipos y utensilios	En toda la planta	Visual y microbiológico	Diario, semanal y mensual	Jefe de planta

6. Acciones correctivas

Se tomarán las acciones necesarias las correcciones en este procedimiento, en el caso de daños estructurales todos y todas las personas en El Vaquero que se percaten de estas situaciones comunicaran de forma inmediata a sus superiores estos a su vez facilitaran y ordenaran labores de reparación, en el caso de equipos y utensilios si se encontrara daños se ordenarán la pronta reparación por personas calificadas y si no tuviera solución el jefe de planta comunicara a los dueños para la rápida adquisición de un nuevo equipo o utensilio.

7. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Jefe de planta	
Monitoreo	Auditor/Técnico	
Verificación	Jefe de planta	
Acciones correctivas	Obrero calificado	

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Mantenimiento de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Documento N° 8	Código del Documento: BPM-PMIEU
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 17 de 8

8. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Inventario de Equipos y utensilios	BPM-PMIEU-1HR
Registro de mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios	BPM-PMIEU-2HR

9. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizaran auditorías externas e internas sorpresivamente, revisando documentaciones y el estado actual de todos estos procesos.

10. Anexos.

10.1. Inventario de Equipos y utensilios

10.2. Registro de mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Capacitación del Personal	Documento N° 9	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 9

Distribución

Se distribuirá a todos los organismos que conforman El Vaquero

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Que todo el personal esté capacitado en todas las áreas del proceso de fabricación del queso, así mismo que el personal nuevo sean capacitado antes de ejercer su labor y que el personal antiguo este en constantes actualizaciones en labores de sus áreas.

3. Alcance

A todas las personas que están involucradas en los procesos de la planta El Vaquero

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Materiales

- Copias del Manual de BPM
- Proyector
- Hojas y plumas

6. Procedimiento

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Capacitación del Personal	Documento N° 9	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 9

El personal responsable de identificar fallas en las condiciones sanitarias o contaminación del alimento deberá tener una capacitación adecuada o experiencia o una combinación de ambas, que provea el nivel de competencia necesaria para la producción de los alimentos limpios y seguros.

Los manipuladores y supervisores deben recibir entrenamiento adecuado en técnicas sobre el correcto manejo de los alimentos y sobre los principios de protección. Deben ser informados de los peligros de una pobre e inadecuada higiene personal pobre y sobre prácticas insalubres,

Supervisión

La responsabilidad de asegurar el cumplimiento por todo el personal con todos los requisitos de esta parte será asignada a un personal de supervisión competente.

La supervisión debe ser una práctica continua para el control de calidad, se deben llevar fichas en las que se registren las observaciones.

7. Monitoreo

Que monitorear	A quienes	Como	Frecuencia	Responsable
Desenvolvimiento del personal	Obreros y empleados	Visual, escrita	Mensual y anual	Técnico o jefe de planta
Actualización del conocimiento	Obreros y empleados	Visual y escrita	Mensual y anual	Técnico o jefe de planta

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Capacitación del Personal	Documento N° 9	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 9

8. Acciones correctivas

Los propietarios de El Vaquero están en la obligación de capacitar y actualizar en conocimientos actualizados a todo el personal, se basaran en el informe de un auditor externo que se lo contratara una vez por año o cuando la ocacion lo amerite.

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Técnico o Propietario	
Monitoreo	Técnico o jefe	
Verificación	Auditor	
Acciones correctivas	Propietarios	

10.Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Registro de capacitación del personal	BPM-PCP-1HR
Registro de personal antiguo y nuevo	BPM-PCP-2HR

11.Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, observando las labores diarias de los obreros, así como también haciendo evaluaciones escritas.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Capacitación del Personal	Documento N° 9	Código del Documento: BPM-PCP
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 9

12. Anexos.

12.1. Registro de capacitación del personal

12.2. Registro de personal antiguo y nuevo

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Control de Calidad de Aguas	Documento N° 10	Código del Documento: BPM-PCCA
Documento preparado por: Abel LLigalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 10

Distribución

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

El plan de control de la calidad del agua pretende que la empresa demuestre que dispone de un suministro de AGUA POTABLE (fría y caliente) y unas condiciones adecuadas para su almacenamiento (si procede) y distribución para evitar la contaminación de productos alimenticios.

3. Alcance.

Involucra a toda agua que es requerida para la fabricación de quesos en la planta El Vaquero

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos e insumos empleados

- Registros de control

6. Procedimiento

¿QUE DOCUMENTACIÓN SE REQUIERE?

Un buen plan de control de calidad del agua debe de disponer de la siguiente documentación:

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Control de Calidad de Aguas	Documento N° 10	Código del Documento: BPM-PCCA
Documento preparado por: Abel LLigalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 10

- PLANO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA en el que figuren las conducciones, tanto de entrada como de salida, y los grifos de riesgo.
- PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA: En él quedará reflejado el tipo de abastecimiento, tipo y volumen de depósito (si procede), los tipos de controles analíticos que se van a realizar al agua en función del tipo de abastecimiento que disponga el establecimiento (público sin depósito, público con depósito de almacenamiento, público con depósito de distribución.....), Por ejemplo, todos los establecimientos que dispongan de depósito intermedio deberán realizar una comprobación del método de desinfección, Para ello se recomendamos disponer de un kit de control de cloro (como el que se utiliza para controlar el cloro de las piscinas o el que se utiliza en el control de Legionella) que nos permitirá realizar por nosotros mismo dicho control. Con la anotación de los resultados obtenidos se pretende justificar documentalmente que los niveles de desinfectante son adecuados (entre 0,2 y 1 ppm).
- PROGRAMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS. En caso de realizar tratamientos al agua se ha de disponer de un documento que describa el tipo de tratamiento, producto utilizado, frecuencia de realización y la persona o empresa responsable de dicho tratamiento,
- PROGRAMA DE HIGIENE Y LIMPIEZA DEL DEPÓSITO, En este documento el establecimiento ha de describir las actividades de limpieza y desinfección que realiza en el depósito.
- REGISTROS DE LOS CONTROLES ANALÍTICOS: se mantendrán archivados los registros de control de desinfectante, fas copias del boletín analítico llevados a cabo por el gestor de la red (si se solicitan).

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Control de Calidad de Aguas	Documento N° 10	Código del Documento: BPM-PCCA
Documento preparado por: Abel LLigalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 10

Requisitos de agua potable

Figura #9. Según norma INEN 1108AGUA POTABLE- Requisitos, menciona.

Requisito	Unidad	Limite deseable	Limite máximo permisible
Turbiedad	FTU turbiedad formalina	5	20
pH	-	7-8.5	6.5 - 9.5
Dureza (CaCQs)	mg/lt	120	300
Cloro residual	mg /lt	0,5	0.3-1.0
Coliformes totales	c	Ausencia	Ausencia
Bacterias aerobias Totales	ÜFC / cm ³	Ausencia	30

7. Monitoreo

Que monitorear	Donde	Como	Frecuencia	Responsable
Estado de tuberías	Planta	Visual	Diario, semanal y mensual	jefe de planta
Calidad sanitaria y microbiológica del agua	Abastecimientos de agua	Visual y microbiológico	semanal y mensual	Jefe de planta

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Control de Calidad de Aguas	Documento N° 10	Código del Documento: BPM-PCCA
Documento preparado por: Abel LLigalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 10

8. Acciones correctivas

Se tomaran acciones correctivas según el informe del auditor externo. El técnico deberá realizarla tales como reparaciones de tuberías, tratamientos de agua, purificación, ablandamiento entre otros, para esto los propietarios deberán dar todas las facilidades para el acto.

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Jefe de planta	
Monitoreo	Obrero capacitado	
Verificación	Auditor	
Acciones correctivas	Obrero calificado	

10. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Ficha técnica de agua – requisitos	S/N
Registro de limpieza de depósitos	BPM-PCCA-1HR
Registro de Controles analíticos	BPM-PCCA-2HR
Registro de redes de agua potable y vapor	BPM-PCCA-3HR

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Control de Calidad de Aguas	Documento N° 10	Código del Documento: BPM-PCCA
Documento preparado por: Abel LLigalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 10

11. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, observando las labores diarias de los obreros, así como también haciendo evaluaciones escritas.

12. Anexos.

- 12.1.** Registro de limpieza de depósitos
- 12.2.** Registro de Controles analíticos
- 12.3.** Registro de redes de agua potable y vapor

“EL VAQUERO”

Registro de Controles analíticos								
Revisado por:						Código: BPM-PCCA-2HR		
Fecha	Turbiedad FTU	pH	Dureza (CaCO ₃) mg/lit	Cloro residual mg/lit	Coliformes totales ÜFC/cm ³	Bacterias aerobias totales ÜFC/cm ³	Empresa responsable	Observaciones

“EL VAQUERO”

Registro de redes de agua Potable y Vapor								
Revisado por:								Código: BPM-PCCA-2HR
Fecha	Llave de paso	Uniones	Soporte	Válvulas	Aislamiento	Otros	Responsable	Observaciones

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 11

Distribución

Para todo el personal que este encargado del manejo de desechos

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

Los Objetivos del Plan de Manejo de los Desechos Sólidos son cumplir con las regulaciones ambientales vigentes, eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población, reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final y realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades de la empresa.

3. Alcance.

Involucra a todos los desperdicios producidos por El Vaquero

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos

- Balanza
- Balde

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 11

6. Procedimiento

La generación de desechos sólidos es parte insoluble de las actividades que realiza El Vaquero, Considerando que dentro de las etapas del ciclo de vida de los desechos sólidos (generación, transportación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final), las empresas constituyen el escenario fundamental, en el que se desarrollan y se vinculan las diferentes actividades asociadas al manejo de los mismos. Resulta esencial el tratamiento acertado de los temas y su consideración de forma priorizada en el contexto de las actividades de Gestión Ambiental, a través de los cuales se potencie el establecimiento de esquemas de manejo seguro que garanticen un mayor nivel de protección ambiental, como parte de las metas y objetivos de los diferentes sectores productivos y de servicios, en función del Perfeccionamiento Empresarial.

Clasificación de los desechos sólidos:

- a. Desechos sólidos orgánicos (se le denominan a los desechos biodegradables que son putrescibles), restos alimentos, desechos de jardinería, residuos agrícolas, animales muertos, huesos, otros biodegradables excepto la excreta humana y animal.
- b. Desechos sólidos inorgánicos (se le denomina a los desechos sólidos inorgánicos, considerados genéricamente como "inertes", en el sentido que su degradación no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión *degrada el valor* estético del mismo y puede ocasionar accidentes al personal.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 11

c. Desechos peligrosos: todas aquellas sustancias, materiales u objetos generados por cualquier actividad que, por sus características físicas, biológicas o químicas, puedan representar un peligro para el medio ambiente y la salud humana.

Manejo interno de los desechos sólidos generados en la organización.

Recolección.

Se describe las acciones que deben realizar los colectores u operadores para recoger y trasladar los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a los lugares de almacenamiento, o de transferencia, o de tratamiento, o de rehusó o a los sitios de disposición final. Se especifica frecuencia y medios de trabajo, seguridad y protección.

Segregación.

En el proceso segregación se describen las acciones o procedimientos por áreas, o por fuentes generadoras, o en el área donde se produce el almacenamiento secundario, de los operadores o colectores de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial, Se clasifican o se separan los diversos materiales específicos del flujo de residuos, lo que facilita el reciclaje o continuar la próxima etapa de manejo.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 11

Almacenamiento.

El almacenamiento de los desechos sólidos se debe realizar basado en el principio de asegurar las condiciones de protección ambiental y de la salud humana, así como el cumplimiento de lo establecido en las buenas prácticas.

El almacenamiento se produce en tres etapas

1. almacenamiento primario; este se ejecuta en el lugar de generación. Las particularidades del mismo están en función de la actividad que se *realiza* en el área en particular. Se describe el tipo de envase que se debe utilizar (cestos tapados de diferentes capacidades, tipo de material, desecharse o no como bolsa plásticas o de papel) las condiciones higiénico - sanitarias en sentido general y los medios de protección y seguridad. Se describe los procedimientos de recogida y frecuencia por los operadores o colectores,
2. almacenamiento secundario: este se ejecuta en locales o áreas específicas dentro de la entidad previa al almacenamiento final. Se describe el área de almacenamiento, el tipo de envase o contenedor que se debe utilizar, las condiciones higiénico - sanitarias (climatización, refrigeración, ventilación. Iluminación), condiciones de seguridad, de delimitación, señalización, suministro de agua, drenajes y los medios de protección. Los sitios serán diseñados para facilitar la separación y la recuperación de materiales con potencial reciclable si procede Se describen las operaciones *de* segregación en caso que sea en esta área donde se realiza esta actividad

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 11

- almacenamiento terciario o final: este se aplica en un lugar destinado para este fin en la instalación previo a la transportación hacia el tratamiento o destino final. Los sitios serán diseñados para facilitar la separación y la recuperación de materiales con potencial reciclable si procede, Contar con acciones de mantenimiento y conservación.

Tratamiento.

El tratamiento es la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los desechos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión.

Existen diferentes tipos de tratamiento de los desechos sólidos, estos pueden ser tanto a nivel de entidad o ya en lugares específicos (plantas de recuperación o plantas de tratamiento de desechos sólidos) de la localidad donde este enclavada la organización.

Tipos de tratamientos:

- **Incineración:** Proceso de reducir a cenizas los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos sólidos del 50 - 80%.
- **Pirólisis:** Descomposición de los desechos por la acción del calor.
- **Reciclaje:** Es un proceso mediante *el cual* ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al cacto productivo. Es decir, proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 6 de 11

- **Recuperación:** Actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios, bien sea por separación, desempaquetamiento, recogida o cualquier otra forma de retirar de los residuos sólidos algunos de sus componentes para su reciclaje o rehusó.
- **Rehusó:** Es el retomo de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual a como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.
- **Recolección Selectiva:** Acción de clasificar, segregar y presentar segregadamente para su posterior utilización.
- **Reutilización:** Capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado.

Disposición final.

Es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza. En este lugar se disponen definitivamente los desechos sólidos. La disposición final puede ser:

Los vertederos municipales, provinciales, Sociales, los diferentes tipos de relleno sanitarios, plantas de tratamiento y de recuperación Todas estas instalaciones contarán con las condiciones higiénico - sanitarias, ambientales, de protección y seguridad, según se establece en la legislación y normativas Ecuatorianas referentes al tema desechos sólidos.

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 7 de 11

7. Monitoreo

Que monitorear	Donde	Como	Frecuencia	Responsable
Disposición de desechos	Planta y oficinas	Visual	Diario, semanal y mensual	Bodeguero y jefe de planta

8. Acciones correctivas

En caso de que los procedimientos de manejo de desechos no se estén cumpliendo a cabalidad el encargado de la verificación realizara un informe escrito de los problemas que se presentan y llamará la atención al personal encargado de la ejecución del programa para que realice las correcciones necesarias.

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Obrero capacitado	
Monitoreo	Auditor	
Verificación	Jefe de planta	
Acciones correctivas	Obrero capacitado	

10. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Registro de desechos producidos y tipo de tratamiento	BPM-PMD-1HR
Registro de Acciones Correctivas	BPM-PMD-2HR

EL VAQUERO	Nombre: POE Programa de Manejo de Desechos	Documento N° 11	Código del Documento: BPM-PMD
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 8 de 11

11. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, observando las labores diarias de los obreros, así como también haciendo evaluaciones escritas.

12. Anexos.

- 12.1.** Registro de desechos producidos y tipo de tratamiento
- 12.2.** Registro de Acciones Correctivas

“EL VAQUERO”

Hoja de Registro de acciones correctivas tomadas			
Manejo de Desechos			
Revisado por:		Código: BPM-PMD-2HR	
Fecha de ejecución	Corrección realizada	Responsable	Observaciones

EL VAQUERO	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del Documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 1 de 12

Distribución

1. Referencias

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

2. Objetivos.

El programa de calibración de equipos es con la finalidad de asegurar que los equipos funcionen en óptimas condiciones, prolongar su vida útil y evitar costos altos por daños que pueden ser evitados.

3. Alcance.

Para todos los equipos e instrumentos de El Vaquero.

4. Definiciones y acrónimos

POES: Procedimiento Operacional Estandarizado de Sanitización

POE: Procedimiento Operacional Estandarizado

5. Equipos empleados

- Pesas de precisión
- Equipos metrológicos

6. Procedimiento

El equipo portátil y los utensilios limpios que tienen superficie de contacto con los productos deberán almacenarse en un lugar seco, limpio y de manera que la superficie de contacto con alimentos estén protegidas de la contaminación.

EL VAQUERO	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del Documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 2 de 12

Se inicia al realizar el inventario de equipos de medición que deben ser calibrados y finaliza con la actualización de las hojas de vida después de recibir el informe de mantenimiento y calibración.

Definiciones:

1. Magnitud medible: Atributo de un fenómeno, cuerpo o sustancia que se puede distinguir en forma cualitativa y determinar en forma cuantitativa.
2. Unidad de medida: Una magnitud en particular, definida y adoptada por convención, con la cual se comparan otras magnitudes de la misma naturaleza, con el propósito de expresar sus cantidades en relación con esa magnitud.

Condiciones generales:

1. Los equipos que deben ser certificados con protocolo de Calibración, son aquellos que determinen variables que afectan la calidad del ensayo.
2. La selección de un laboratorio para que realice la calibración de los equipos es muy importante, por lo cual se debe recurrir a un laboratorio acreditado, que garantice la trazabilidad del sistema internacional y la contabilidad de resultados.
3. Se deben definir que equipos actuaran como patrones de referencia, los de más alta exactitud, que solo deben ser utilizados para garantizar la trazabilidad y no para realizar mediciones o calibraciones rutinarias. El personal encargado de Aseguramiento Metrológico define que equipos actuaran como patrones de referencia y cuales como patrones de trabajo y la compatibilidad entre las incertidumbres de medición y la trazabilidad de la medición.

Todo certificado de calibración debe garantizar trazabilidad a patrones nacionales

EL VAQUERO	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del Documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 3 de 12

4. o internacionales informando claramente sobre los patrones metrológicos empleados para la calibración, el método, etc.

5. Los períodos de calibración y chequeo se deben establecer a través de un análisis de la utilización y las condiciones de almacenamiento,

Si la planta decide calibrar internamente algunos de sus equipos de medición debe tener procedimientos documentados que garanticen que se cumplen las condiciones de las normas técnicas o las recomendaciones del fabricante. En consecuencia debe garantizar con certificados de calibración interna que deben recibir el tratamiento del control de registros del Sistema de Calidad.

Para el caso de la planta El Vaquero se contratara una empresa externa ya que nadie está capacitado para las labores de calibración, excepto en caso como la calibración de balanzas que se pueden calibra fácilmente con pesas de precisión.

7. Monitoreo

Que monitorear	Donde	Como	Frecuencia	Responsable
Correcto funcionamiento de equipos	Dentro de la planta	Visual	Diario, semanal y mensual	Bodeguero y jefe de planta
Estado de actual de equipos y utensilios	Dentro de la planta	Visual	Diario, semanal y mensual	Jefe de planta

EL VAQUERO	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del Documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 4 de 12

8. Acciones correctivas

El personal de El Vaquero no está capacitado para labores de calibración de equipos, por tal razón el técnico encargado de la planta dará a conocer a los superiores para su inmediata calibración o adquisición de un nuevo equipo o utensilio.

9. Responsabilidades

RESPONSABILIDAD	CARGO	NOMBRE
Ejecución del POES	Empresa contratada	
Monitoreo	Jefe de planta	
Verificación	Auditor	
Acciones correctivas	Empresa contratada	

10. Registró y documentación relacionada.

NOMBRE DEL REGISTRO/DOCUMENTACION	CODIGO
Ficha técnica característica de los equipos	S/N
Registro del control característica de los equipos	BPM-PCEI-1HR
Registro de Mantenimiento de equipos	BPM-PCEI-2HR

11. Verificaciones.

Para el cumplimiento de este plan se realizarán auditorías externas e internas sorpresivamente, observando el trabajo de los equipos y utensilios.

EL VAQUERO	Programa Calibración de Equipos e Instrumentos	Documento N° 12	Código del Documento: BPM-PCEI
Documento preparado por: Abel Lligalo	Documento Aprobado por: Jefe de Planta	Fecha de Aprobación:	Paginas: 5 de 12

12. Anexos.

12.1. Registro del control característica de los equipos

12.2. Registro de Mantenimiento de equipos

“EL VAQUERO”

Registro de Mantenimiento de equipos				
Revisado por:			Código: BPM-PCEI-2HR	
Fecha de mantenimiento	Equipo y utensilio	Daño/actualización	Tipo de mantenimiento	Persona responsable o empresa

6.6. Previsión de la evaluación

Tabla #3. Previsión de la evaluación

Preguntas básicas	Explicación
¿Quiénes solicitan evaluar?	Propietarios de planta Fabricantes consumidores
¿Por qué evaluar?	Conocer la calidad del producto
¿Para qué evaluar?	Mejorara la tecnología, procesos
¿Qué evaluar?	Procesos Tecnología Materia prima
¿Quién evalúa?	Director Calificadores
¿Cuándo evaluar?	Cortantemente, desde el diagnostico inicial hasta la elaboración del manual
¿Cómo evaluar?	Mediante instrumentos de evaluación
¿Con que evaluar?	Pruebas, experimentales Normas nacionales

Elaboración: Abel Lligalo

6.7 .Administración

Tabla #4. La administración de la propuesta

Indicadores a mejorar	Situación actual	Resultados esperados	Actividades	Responsables
<p>Inocuidad y calidad de los quesos elaborados por la Fábrica El Vaquero</p>	<p>No manejan parámetros de inocuidad y calidad en sus productos manufacturados</p>	<p>Elaborar alimentos inocuos y de calidad con fundamentos de BPM</p>	<p>Diagnosticar si estado actual con la que se trabaja en el pla.ita, diseñar un manual de Buenas Practicas de Manufactura y posteriormente incentivar para su implemenntación</p>	<p>Investigador</p>

Elaboración: Abel Lligalo

Tabla #5. Modelo Operativo (Plan de acción)

Fases	Metas	Actividades	Responsable	Recursos	Presupuesto	Tiempo
1. Formulación de la propuesta	Indicar las ventajas que tiene la planta de contar con un manual de BPM	Diagnostico inicial	Investigador	Humano Técnico Económico	\$80	1 mes
2. Desarrollo preliminar de la propuesta	Elaborar lo que se propone en la propuesta en su Totalidad	Revisión bibliográfica	investigador	Humano Técnico Económico	\$100	1 mes
3.- Impementación de la propuesta		Elaboración del manual de BPM	investigador	Humano Técnico Económico	\$120	2 meses
4. Evaluación de la propuesta	Comprobar errores y aciertos en a elaboración del	Encuesta a los involucrados en la Fabrica	investigador	Humano Técnico Económico	\$50	1 mes

Tabla #6. EVALUACION DE ACTIVIDADES INICIALES

- 1) Las actividades iniciales las recogemos en un registro de observación, ponderado los criterios en porcentajes.

	Niveles de conocimientos y prácticas observados en el grupo		
Competencias (desde elementos de competencia)	Niveles de dominio satisfactorio	Niveles de moderado de demanda	Niveles alto de demanda
Conocen el funcionamiento del mercado turístico	60%	30%	10%
Conocen la estructura y armar circuitos turísticos	55%	35%	15%
Liderazgo y manejo del grupo	45%	15%	40%

4.2 BIBLIOGRAFÍA.

- Bou, L. Ascanio, N. y Hernández, P. “Diseño de un Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (HACCP) Para el Aseguramiento de la Inocuidad de la Mortadela Elaborada por una Empresa de Productos Cárnicos” Archivos Latinoamericanos de nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Inacor S.A. 2004.
- Consorcio de Lácteos de Tungurahua ANALISIS DE LA CADENA DE LACTEOS DE TUNGURAHUA
- Dávila, J. Reyes, G. y Corzo, O. “Diseño de un Plan HACCP para el Proceso de Elaboración de Queso Tipo Gouda en una Empresa de Productos Lácteos” Archivos Latinoamericanos de nutrición, Departamento de Tecnología de Alimentos, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente, Boca del Río, Estado Nueva Esparta, Venezuela, 2006.
- Herrera, E. Medina, F. Naranjo, L. y Proaño, B. “Maestría en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales” 2002, Primera edición, Imprenta AFEFCE, Quito-Ecuador.
- Lana, J. Narváez, F y Manjares, M. “Diseñar un Programa de BPM y POES en la línea de Pasteurización de la Leche en la Empresa San Pablo Píllaro – Tungurahua”, 2004, Tesis # 328,
- Lescano, G. Urrutia, C. y Morales, D. “Manual de Control de Calidad de Queso Miraflores”, 1998, Tesis # 199
- Pérez, D. Velastegui, O. y Manjares M. “Desarrollo e implementación del Sistema HACCP en la Elaboración de Embutidos Escaldados y Frescos (Mortadela y Chorizo) en la Fábrica Ibérica”, 2001, Tesis #261
- QUALITY CONSULTORIA Y ACESORIA MANBERHIP INTERNATIONAL HACCP ALLANCE Introducción al programa de pre-requisitos

- Vaca, A. y Paredes M. “El Sistema HACCP: Su Aplicación en el Aseguramiento de la Calidad para una Planta de Bebidas Gaseosas no Alcohólicas (Coca Cola)”, 2000, Tesis # 246.
- www.bioquimifarma.org/REGLAMENTOS%20DE%20BP%20PARA%20ALIMENTOS
- www.educaedu.com.ec/curso-de-buenas-practicas-de-manufactura-cursos-26169.html -
- (Código de Regulaciones Federales (CFR) Parte 110, Subparte A-G.)
- www.msp.gov.ec/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=9&Itemid=174 - 111k
- [es.wikipedia.org/wiki/Buenas_prácticas_de_manufactura](http://es.wikipedia.org/wiki/Buenas_pr%C3%A1cticas_de_manufactura) - 30k –
- [www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin bpm.pdf](http://www.culturaapicola.com.ar/sala/boletin_bpm.pdf)
- [es.wikipedia.org/wiki/Buenas_prácticas_de_manufactura](http://es.wikipedia.org/wiki/Buenas_pr%C3%A1cticas_de_manufactura) - 30k –
- [www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/QUESO/cap2 que.htm](http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/QUESO/cap2_que.htm)
- www.geocities.com/tenisoat/queso.htm
- www.explored.com.ec/guia/fasg2.htm
- [www.oirsa.org/OIRSA/Miembros/Nicaragua/Decretos Leyes Reglamentos/NT ON-03-022-](http://www.oirsa.org/OIRSA/Miembros/Nicaragua/Decretos_Leyes_Reglamentos/NT_ON-03-022-)
- www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/madura-la-industria-del-queso-267511-267511.html

Anexos

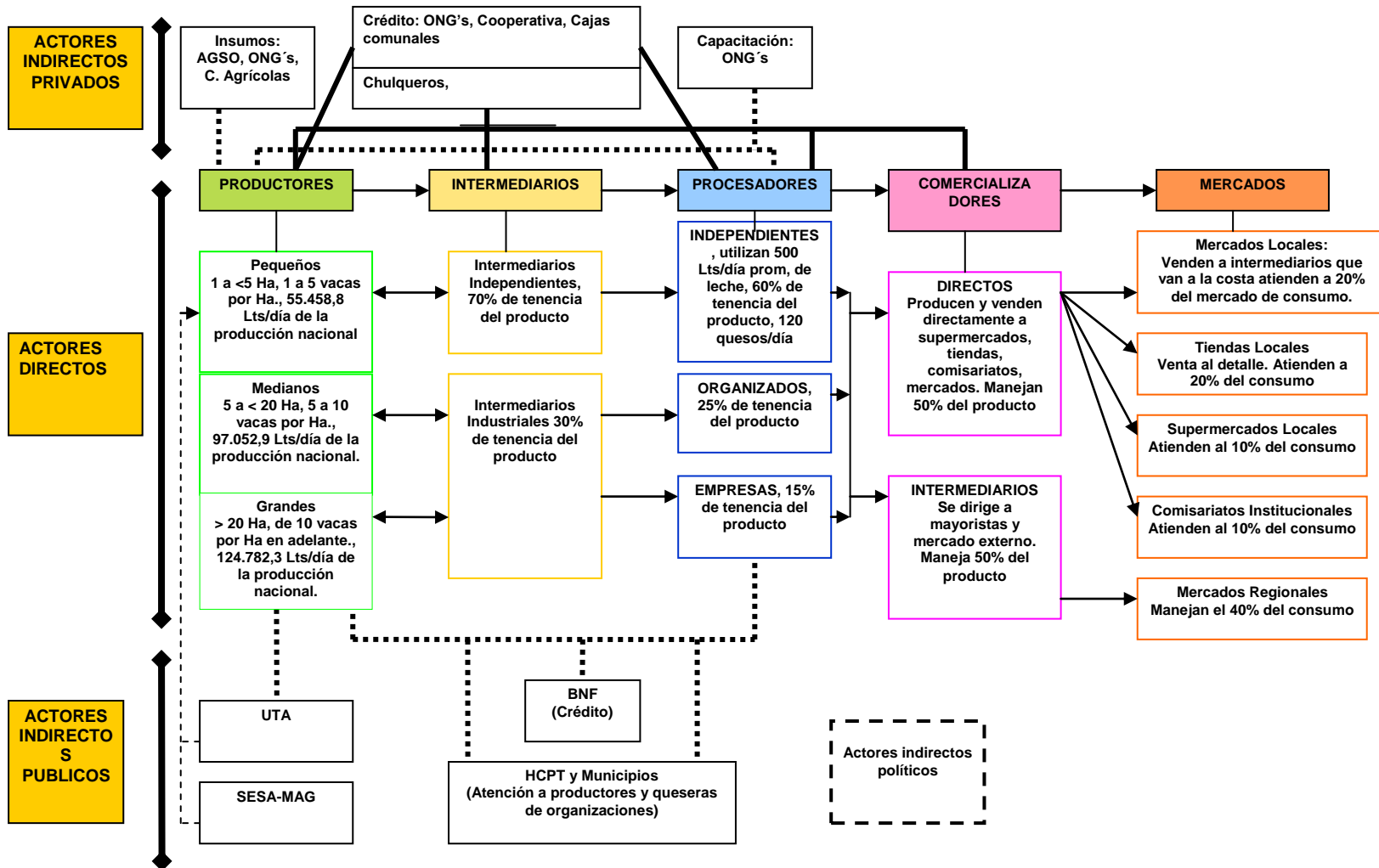
A

**MAPA DE LA CADENA DE LECHE Y
QUESO FRESCO EN TUNGURAHUA**

PROCESADORES ASOCIADOS DE TUNGURAHUA

CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD ASOCIACIÓN	SOCIOS		LITROS QUE PROCESAN	PRODUCTO	TIPO
			HOMBRES	MUJERES			
AMBATO	Pilahuin	San Carlos	1	8	192	Queso	Fresco
		PROLAPIL	4	3	117	Queso	Fresco
		Elevación Agr.	18	14	270	Queso	Fresco
		Los Arbolitos	17	4	295	Queso	Fresco
		Lindero	19	28	568	Queso Yogurt	Fresco, Mozzarella
		Llangahua	18	13	400	Queso	Fresco
	Cunuyacu	7	3	100	Queso	Fresco	
	Quisapincha	Ambayata	12	11	193	Queso	Fresco
QUERO	Hualcanga	San Luis	15	8	812	Queso Yogurt	Fresco, Andino
PILLARO	Emilio Terán	Sra. Del Rosario	6	4	450	Queso Yogurt	Fresco
PATATE	El Triunfo	El Triunfo	-	-	-	Queso	Fresco, Mozzarella
TOTAL			117	115	3397		

MAPA DE LA CADENA DE LECHE Y QUESO FRESCO EN TUNGURAHUA



Fuente: HCPT2007

ANEXOS

B

Fotografías en la planta “El Vaquero”

Imagen 1. Planta El Vaquero



Imagen 2. Trabajadores en proceso de elaboración de queso en El Vaquero



Imagen 3. Queso en salmuera



Imagen 4. Queso en el cuarto de maduración



Imagen 5. Producto final (Queso) El Vaquero

