

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Planes de higiene
y sistema de análisis de
peligros y puntos críticos
de control para la
pequeña y mediana
empresa quesera.



INTI

50
ANIVERSARIO
1957-2007

Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial



Unión Europea

Proyecto Mejora de la Eficiencia y de la Competitividad de la Economía Argentina

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Planes de higiene
y sistema de análisis de
peligros y puntos críticos
de control para la
pequeña y mediana
empresa quesera.

CUADERNO TECNOLÓGICO N° 2
LÁCTEOS

Autor
DR. MARIO ROMÁN

Febrero de 2007



Unión Europea

Delegación de la Comisión Europea en Argentina
Ayacucho 1537
Ciudad de Buenos Aires
Teléfono (54-11) 4805-3759
Fax (54-11) 4801-1594



INTI

50
ANIVERSARIO
1957-2007

Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

INTI Lácteos Sede Buenos Aires
Avenida General Paz 5445
Casilla de Correo 157, B1650WAB San Martín, Buenos Aires, Argentina
Teléfono (54-11) 4724-6403 / lacteos@inti.gov.ar

INTI Lácteos Sede Rafaela
Ruta Nacional 34 Km. 227,6
(S2300WAC) Rafaela, Santa Fe, República Argentina
Teléfono (54-3492) 440-607 / lacteosraf@inti.gov.ar

www.ue-inti.gov.ar

CONTACTO

INTI-LÁCTEOS

www.inti.gov.ar/lacteos
www.quesosargentinos.gov.ar
www.redelac.gov.ar

INFORMACIÓN Y VISIBILIDAD: MARINA COMBIS

mcombis@inti.gov.ar

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

Planes de higiene
y sistema de análisis de peligros
y puntos críticos de control para
la pequeña y mediana empresa
quesera.

DR. MARIO ROMÁN

INDICE

1. RESUMEN	8	3.8 Plan de trazabilidad	27
2. INTRODUCCIÓN	9	3.8.1 Concepto	27
3. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA/PLANES DE HIGIENE	10	3.8.2 Utilidad	27
3.1 El agua potable	10	3.8.3 Registros y verificación	28
3.1.1 Concepto	10	3.9 Ejemplo de aplicación prerrequisitos en quesería	28
3.1.2 Sistemas de tratamiento	10	3.9.1 Diseño de la documentación	28
3.1.3 Controles y registros	11	3.10 Importancia de los prerrequisitos para la calidad de los quesos	38
3.2 Plan de limpieza y desinfección	13	4. APPCC	39
3.2.1 Importancia de la limpieza	13	4.1 Legislación - concepto	39
3.2.2 Forma de realizarla. Detergentes, desinfectantes	14	4.1.1 Principios básicos	42
3.2.3 Controles registros. Verificación	14	4.1.2 Tareas	
3.3 Plan desratización/desinsectación	15	4.2 Buenas prácticas en el sector primario	48
3.3.1 Tipos de tratamientos	16	4.3 Importancia de la materia prima	48
3.3.2 Controles y registros	17	4.3.1 Sanidad animal	49
3.4 Plan gestión residuos	19	4.3.2 Higiene del ordeño	50
3.4.1 Tipos de residuos	19	4.3.3 Calidad de la leche	52
3.4.2 Tratamientos	19	4.4 Planes de higiene aplicados a la obtención de leche	52
3.4.3 Almacenamiento	20	4.4.1 Agua potable	52
3.4.4 Controles y registros. Requisitos	20	4.4.2 Limpieza y desinfección	52
3.5 Plan de proveedores	20	4.4.3 Proveedores	53
3.5.1 Homologación de proveedores	21	4.4.4 Mantenimiento	53
3.5.2 Tipos de proveedores	21	4.4.5 Formación	53
3.5.3 Controles y registros	22	4.4.6 Registros mínimos y controles	53
3.5.4 Listados y verificación	22	4.5 Ejemplo de aplicación de APPCC a una quesería artesanal	54
3.6 Plan de mantenimiento	22	4.6 Importancia del APPCC en la calidad	57
3.6.1 Tipos de mantenimiento	22	5. CONCLUSIONES	57
3.6.2 Planificación	23	ANEXOS:	59
3.6.3 Infraestructuras	23	• Parte de Control de Calidad	61
3.6.4 Registros y verificación	24	• Diagrama de Flujo Queso Pasteurizado	66
3.7 Plan de formación	24	• Cuadro Gestión Queso Pasteurizado	67
3.7.1 Responsabilidades	25	• Cuadro Gestión Queso Leche Cruda	68
3.7.2 Tipos de formación	25		
3.7.3 Registros y verificación	26		

ABREVIACIONES UTILIZADAS

APPCC	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
PCC	Puntos Críticos de Control
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
INTI	Instituto Nacional Tecnología Industrial
MERCOSUR	Mercado Común Suramericano
POEs	Procedimientos Operativos, Estandarizados
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
SENASA	Servicio Nacional de Calidad
UE	Unión Europea

El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva del autor y en ningún caso se debe considerar que refleja la opinión de la Unión Europea.

La Comisión Europea y la República Argentina firmaron un Convenio de Financiación para la realización del Proyecto "Mejora de la Eficiencia y de la Competitividad de la Economía Argentina", destinado a fortalecer el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas productivas de bienes y servicios. El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), como responsable de su ejecución, en representación del Gobierno Argentino, y la Delegación de la Comisión Europea en Argentina, son los entes de tutela del Proyecto, quienes seleccionaron ocho sectores y familias de productos a beneficiar: telecomunicaciones, microelectrónica, software, madera y derivados, tipificación de quesos, miel y derivados, rocas de aplicación y minerales no metalíferos.

De gran importancia para la competitividad y la innovación productiva, el Proyecto busca jerarquizar a la industria argentina ante los mercados y los consumidores; contar con laboratorios acreditados de control de calidad que empleen técnicas de aceptación internacional; adecuar, caracterizar y tipificar productos; difundir las normas europeas en el sector productivo; armonizar las normas argentinas con las normas internacionalmente reconocidas en los sectores seleccionados y evaluar el impacto ambiental de los procesos productivos.

Esta alianza para el desarrollo constituye un paso más en el extenso y valioso camino de la cooperación internacional por el que avanzan la Comisión Europea y nuestro país, siempre con el firme compromiso de trabajar en propósitos comunes en aras del crecimiento colectivo. En este contexto enriquecedor, crece, sin pausa, en el ámbito de la ciencia y la tecnología, una intensa red de intercambios entre científicos e investigadores de diferentes países, que promueven entre sí un vínculo constante mientras articulan su labor en función de los temas de interés compartido.

A través del Proyecto "Mejora de la Eficiencia y de la Competitividad de la Economía Argentina", se ha promovido dicho intercambio entre profesionales distantes entre sí, pero unidos por objetivos conjuntos. Por ese motivo, ha llegado al país un importante número de expertos europeos que cumplen misiones técnicas de trabajo, además de liderar seminarios de capacitación en Buenos Aires y en las áreas específicas de producción láctea, de miel, de software, informática y telecomunicaciones, de rocas de aplicación y minerales no metalíferos y de la industria maderera, a lo largo del territorio argentino.

Como síntesis de estas misiones se elaboran, al final de las mismas, rigurosos informes técnicos cuyos contenidos dan lugar a la presente colección de Cuadernos Tecnológicos, editados con el propósito de divulgar los conocimientos, las conclusiones y las recomendaciones que nacen como resultado de un intercambio efectivo entre los diferentes actores de este Proyecto.

Dra. Graciela Muset

Directora del Proyecto Mejora de la Eficiencia y de la Competitividad de la Economía Argentina

1. RESUMEN

El Cuaderno Tecnológico trata de las Buenas Prácticas de Manufactura y del Sistema de APCC, describiendo una serie de planes básicos, a la hora de poner en marcha o de mantener una instalación dedicada a la elaboración de alimentos.

En la primera parte de este Cuaderno Tecnológico el enfoque de estas BPM, se realiza teniendo en cuenta dos cuestiones, la primera es la obligatoriedad dentro del espacio MERCOSUR de los llamados POES, por lo que todas las empresas deberían tener desarrollados estos procedimientos. La segunda cuestión es que, debido al objetivo del Proyecto entre el INTI y la UE, "Mejora de la Eficiencia y de la Productividad de la Economía Argentina", se tiene en cuenta lo que es la normativa y los procedimientos europeos al momento de desarrollar esta documentación, por ejemplo, a la hora de tratar el agua potable se tiene en cuenta la legislación comunitaria que será aquella aplicable para la industria que quiera exportar. De todas formas, cumpliendo la norma europea, se cumple la nacional sin ningún problema.

Se tienen que desarrollar ocho planes:

- Agua potable
- Limpieza y desinfección
- Desratización, desinsectación
- Residuos
- Mantenimiento
- Proveedores
- Formación
- Trazabilidad

Estos cubren casi todos los aspectos fundamentales de un proceso alimentario.

En la segunda parte del Cuaderno, se desarrolla esquemáticamente lo que sería el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Se menciona la reglamentación europea aplicable y cómo se desarrolla el sistema.

El APPCC es un sistema de gestión de la producción basado en tratar de asegurar la inocuidad del alimento producido.

El sistema APPCC es obligatorio para cualquier operador dentro de Europa, pero en Argentina no lo es, por lo tanto es un sistema voluntario. Sin embargo, si las empresas quieren exportar a Europa deben de tener implementado este sistema de Calidad.

Este cuaderno tecnológico pretende ser una ayuda para los industriales de las pequeñas y medianas empresas queseras argentinas para la puesta en marcha de estos sistemas, que no suponen un costo añadido sino que suponen, a mediano y largo plazo, una mejora de la calidad que ahorra dinero y reduce las incidencias en el producto.

2. INTRODUCCIÓN

La capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura y en Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, ha demostrado ser una herramienta muy útil para la mejora de la calidad dentro de la industria alimentaria, mejorando no sólo los aspectos de seguridad alimentaria, cruciales en cualquier proceso alimentario, sino que además, en aspectos generales de la calidad.

La puesta en marcha de sistemas de gestión enfocados hacia la calidad y seguridad del producto, se ha convertido en una necesidad que ha pasado a ser obligatoria en muchos países.

Dentro del espacio MERCOSUR, la obligatoriedad de que todas las empresas dispongan de los llamados POES, es un primer paso para el desarrollo de sistemas más amplios que en otros países son obligatorios. Es el caso del Sistema APPCC, que en Europa es de cumplimiento obligatorio y que en el caso Argentino es voluntario.

Las empresas que tienen intención de vender sus productos en mercados exteriores como el Europeo, se ven en la obligación de cumplir la normativa de los países a los que exportan, de esta manera, se hace obligatorio disponer de un sistema de gestión que considere al APPCC como la herramienta para asegurar la inocuidad de los productos que se elaboren.

A lo largo de este documento, se relaciona la documentación necesaria desde el punto de vista Europeo.

De acuerdo con el acuerdo Bilateral, el Organismo competente para habilitar una planta para exportación dentro de Argentina es el SENASA. A él corresponde aplicar los criterios para comprobar que el sistema de APPCC que la empresa implemente es correcto.

Los pasos para conseguir la habilitación son los siguientes:

- Puesta en marcha de prerrequisitos y del Sistema APPCC.
- Comunicación a SENASA de solicitud de habilitación.
- Auditoría previa.
- Auditoría definitiva.
- Obtención de la Habilitación.

La puesta en marcha de estos sistemas supone, indudablemente, un esfuerzo añadido en el largo camino de mantener "viva" una industria, pero en el mundo de competitividad actual, los beneficios que se obtienen tras la puesta en marcha no son cuantificables, ya que afectan a áreas generales de la empresa, haciéndolas más eficaces.

Desglosaremos el Cuaderno Tecnológico en dos partes una dedicada a los prerrequisitos y otra, al sistema APPCC, seguida cada una de ellas de un ejemplo práctico de aplicación en una pequeña quesería.

3. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA/PLANES DE HIGIENE

3.1 EL AGUA POTABLE

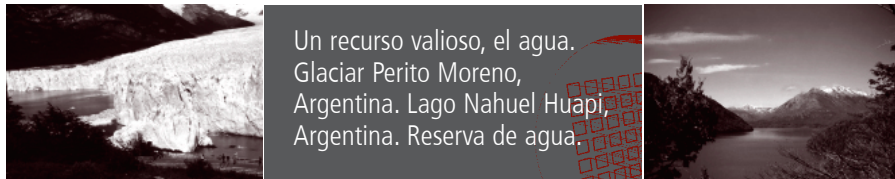
3.1.1 CONCEPTO

El agua es un elemento indispensable para la elaboración de productos lácteos, interviene en muchos de los procesos de elaboración, además de ser el elemento principal para la realización de la limpieza. La reglamentación comunitaria respecto al agua potable se rige por la Directiva Comunitaria 98/93.

La primera consideración que tenemos que hacer respecto al agua es conocer el origen de la misma, podemos tener distintos orígenes que provocarán distintos planteamientos posteriores.

Si el agua nos es suministrada por el municipio dispondremos de seguridades adicionales, pero no por ello tenemos que dejar de supervisar nuestra instalación.

En caso que el origen del agua sea el de una captación propia tenemos que asegurarnos, en primer lugar, que esa captación reúna los requisitos mínimos indispensables para que pueda ser utilizada; es decir, que tenga posibilidades de ser potabilizada por algunos de los procedimientos autorizados por la reglamentación.



Otra de las valoraciones que tenemos que realizar en caso de que dispongamos de captación propia es el volumen del depósito intermedio que debemos instalar, es conveniente ubicar este depósito de manera que el volumen corresponda al consumo que se va a realizar, teniendo en cuenta que si vamos a tratar el agua necesitamos de un tiempo de actuación del agente que utilizemos para el tratamiento.

3.1.2 SISTEMAS DE TRATAMIENTO

Los sistemas de tratamiento autorizados están registrados en la legislación. En general, hay que tratar de adoptar el que nos resulte más fácil de utilizar y controlar.

La mayoría de los tratamientos utilizados son de tipo químico con algunos de los desinfectantes autorizados como el cloro y el bromo; son fáciles de controlar y dosificar, incluso por personal poco calificado.

3.1.3 CONTROLES Y REGISTROS

En general, para tener un buen control del agua potable necesitaremos los siguientes requisitos:

1- DOCUMENTACIÓN SOBRE EL ORIGEN DEL SUMINISTRO

Se trata de documentar el origen del agua, si es municipal mediante los correspondientes recibos del suministro, si hay captación propia, con las autorizaciones correspondientes respecto al volumen de agua a extraer y de la potabilidad de la misma.

2 - PLANO DE LA INSTALACIÓN

Para poder realizar una correcta planificación de las actividades de control, es preciso disponer de un plano, en el cual figuren todas las conducciones, depósitos, grifos y líneas de evacuación de agua.

3 - SEÑALIZACIÓN DE GRIFOS Y CONDUCCIONES NO POTABLES

La norma señala que, en el caso de la industria de alimentación, los puntos de control serán los puntos donde se utilice el agua, es decir, en la salida de los grifos, las mangueras, conducciones, etc. Para ello conviene que tengamos adicionalmente al plano, una señalización correcta de los grifos y puntos de uso para que cualquier operario al que se le encargue supervisar o controlar la instalación, le sea más fácil la tarea de identificación de los puntos de control.

4 - DOCUMENTACIÓN DEL USO DE LA MISMA

Los usos en la industria pueden ser múltiples, dependiendo del tipo de producto que se elabore y la intervención del agua en el proceso de elaboración. Lo más habitual es que se utilice en refrigeración, en la preparación de los aditivos, en la limpieza, en el calentamiento o en el lavado de la pasta para consumo de los operarios, etc.

5 - REGISTRO DE TRATAMIENTO EFICAZ

Es necesario, tanto si el pozo es de captación propia como si el agua procede de la red municipal, disponer de registros que demuestren que el agua que se utiliza es potable. Estos registros, dependiendo del caudal de agua que se consume consistirán en los autocontroles rutinarios sobre cloración, pH y controles microbiológicos y fisicoquímicos con la periodicidad que se determine, de acuerdo con la reglamentación o con la autoridad sanitaria.

6- DOCUMENTACIÓN DE PURGAS

Estos registros tienen como finalidad controlar que todos los puntos de agua de la instalación se abran con una periodicidad determinada y que no se estanque nada de agua, durante un tiempo en el que desaparezca el efecto bactericida del tratamiento y se pueda producir crecimiento de microorganismos en esas zonas sin utilización.

7- DOCUMENTACIÓN DE LIMPIEZA DE DEPÓSITOS

La existencia de depósitos intermedios conlleva la necesidad de limpiarlos de manera periódica, dado que se pueden producir depósitos de sustancias, incrustaciones, desarrollo de algas, etc. que podrían contaminar el agua.

8 - DOCUMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO

Del mismo modo que se documenta la limpieza y desinfección de la instalación, es necesario realizar un registro de las operaciones de mantenimiento que se llevan a cabo en la instalación de agua, aunque no se realicen cambios en la instalación se debe por lo menos registrar una inspección visual de toda la instalación, al menos una vez al año, con el fin de detectar fugas, roturas, filtraciones, etc. en la red.

9- ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTIVAS

De todas las incidencias que se puedan presentar tanto a nivel de tratamiento como de falta de suministro, de roturas, etc. se deben de plantear una serie de medidas a adoptar para corregir o solventar los problemas que se presenten y mantener los niveles de seguridad del producto.

10- VERIFICACIÓN

Se entiende por verificar, la constatación de que el funcionamiento del plan es correcto, tanto a nivel de ejecución como a nivel de tratamiento, limpieza, etc.

Para ello es preciso:

a) REALIZAR ANÁLISIS

Estos serán los correspondientes tanto de los autocontroles como de los de laboratorios externos.

b) PLAN DE MUESTREO

Dependiendo del número de puntos de agua de la instalación habrá que planificar el número de controles de forma rotativa para asegurar la potabilidad del agua en todos los puntos.

c) LABORATORIO ACREDITADO

Uno de los puntos de la directiva respecto al control, es que los controles deben realizarse por un laboratorio acreditado .

d) REVISIÓN PLAN

Esta revisión del Plan consiste en una verificación de los registros para comprobar que se documentan adecuadamente todos los controles que hemos mencionado anteriormente.

e) CALIBRACIÓN MEDIDOR / DOSIFICADOR

En el supuesto que exista un equipo de medición - dosificación automática, habría que disponer de los documentos que certifiquen que el equipo está debidamente calibrado.

11- REGISTROS

Los registros consistirán en los documentos y partes de control tanto del tratamiento como del mantenimiento, las purgas, la limpieza y el resto de actividades, reseñadas.

Se deben de registrar todas las actividades y todas las incidencias que se presenten.

12- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Dada la relativa importancia de este prerequisite en la calidad y seguridad del producto final es conveniente que se designe una persona dentro de la organización para llevar a cabo todos los controles y registros En una PYME quesera el maestro quesero puede ser la persona idónea para supervisar esta función.

3.2 PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

3.2.1 IMPORTANCIA DE LA LIMPIEZA

En una quesería los elementos a limpiar son múltiples y variados. Para realizarlo de forma correcta lo primero que debemos hacer es plantearnos las siguientes cuestiones:

- 1 - ¿Qué limpiar y desinfectar?
- 2 - ¿Con qué se debe realizar la limpieza y la desinfección?
- 3 - ¿Cuándo se debe limpiar y desinfectar?
- 4 - ¿Cómo se debe limpiar y desinfectar?
- 5 - ¿Quién realiza la limpieza y desinfección?
- 6 - ¿Quién supervisa la limpieza y desinfección?



Cada una de estas preguntas se debe contestar de forma individualizada: las tinajas, los moldes, los suelos, los techos. Para cada uno de los elementos de la quesera tendremos que responder cada una de las preguntas.

Se denomina limpieza al proceso químico o físico de remoción de suciedad (materia orgánica) de las superficies.

En la limpieza intervienen múltiples factores, desde la calidad del agua utilizada, la cantidad y calidad de los detergentes, el tipo de suciedad, los elementos mecánicos que utilizemos, la temperatura, y hasta el tiempo de actuación. Todos estos factores se resumen en el diagrama de SINER.

Proceso Lavado - SINER



3.2.2 FORMA DE REALIZARLA. DETERGENTES, DESINFECTANTES

La limpieza siempre debe de llevarse a cabo siguiendo estas fases:

- Eliminación física de restos visibles;
- Aclarado;
- Aplicación de detergente;
- Aclarado;
- Aplicación de desinfectante;
- Aclarado.

Dependiendo del tipo de suciedad y, de acuerdo con el diagrama anterior, debemos adoptar un tipo de limpieza y desinfección que corresponda con el lugar y el proceso a limpiar.

Una buena gestión y dosificación de los productos redundará en ahorros y mejoras en la planta quesera.

3.2.3 CONTROLES Y REGISTROS. VERIFICACIÓN

1. Plano de las instalaciones, identificación de locales, máquinas, útiles, vehículos de transporte, etc.

Para poder controlar la limpieza que se efectúe es conveniente disponer de los planos de las instalaciones con la ubicación de la maquinaria para establecer frecuencias de limpieza, en base a la utilización de las instalaciones, grado de ensuciamiento, etc..

2. Fichas técnicas de productos utilizados.

Tanto desde el punto de vista de la seguridad alimentaria como de la de riesgos laborales, se deben mantener actualizadas las fichas de los productos que se utilizan tanto para limpieza como para desinfección.

3. Lugar de almacenamiento general y el punto de aplicación.

Dado que los productos químicos para la limpieza pueden ser un punto de contaminación química, es conveniente que los puntos de almacenamiento tanto general como en los puntos de aplicación estén debidamente señalizados y controlados.

4. Descripción del proceso general y de aquellos particulares

Se debe hacer una descripción detallada de los procesos de limpieza de manera que cualquier operario sepa realizar la limpieza en base a las instrucciones del proceso; esta descripción será lo más detallada posible respecto a los útiles, a productos, a dosis, a temperaturas, a tiempos y a formas de aplicación.

5. Relación del personal encargado por áreas.

Dependiendo de la magnitud de la empresa, es necesario designar personal responsable para que se ocupe de la limpieza de la maquinaria y de las zonas asignadas y realice la cumplimentación de los registros.

6. Establecer un programa de verificación.

Para comprobar la eficacia de la limpieza, es preciso realizar una verificación posterior. Para ello, hay que fijar: frecuencia muestreo, tipo, método de verificación y designar a la persona responsable de la verificación.

Métodos de Muestreo para Verificación de Limpieza:

1. Frotis
2. Enjuague

Tipos de Controles:

- Control Microbiológico Ambiental
- Control Microbiológico de Superficies y Equipos
- Control Microbiológico del Personal
- Control Microbiológico del Producto Final

Controles Microbiológicos en Equipos y Utensilios

- **Método:** se realizará antes de comenzar la producción, nunca durante la misma. En caso de haber suciedad visible, la limpieza se considerará inaceptable y no se procederá a la evaluación microbiológica.
- **Método de contacto con placa de agar:** Consiste en aplicar a cada localización pequeñas placas de incubación (de diámetro inferior a 5 cm.) con agar para recuento en placa para bacterias aerobias y agar VRBG para enterobacterias.
- **Técnica del hisopo:** Mediante hisopos humedecidos en una solución estéril que se frotran en una superficie de, al menos, 20 cm². En zonas húmedas puede aplicarse un hisopo seco.

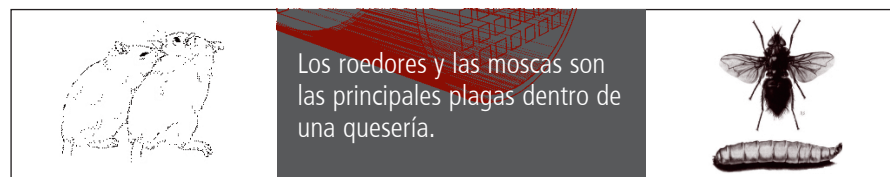
Registros

- Partes de limpieza, por secciones, áreas, maquinaria.
- Analítica de verificación.
- Acciones correctivas ante posibles desviaciones detectadas.

3.3 PLAN DESRATIZACIÓN/DESINSECTACIÓN (PLAN D-D)

Se entiende por plan de desratización al conjunto de actuaciones destinadas a prevenir la presencia o eliminar animales indeseables como los roedores u otros como los pájaros.

La PYME quesera es un punto en el que dada la concentración de posible alimento, la existencia de residuos, la disposición de las instalaciones, su ubicación, habitualmente, en el campo, es indispensable tener presente este capítulo, ya que puede suponer un riesgo muy alto de pérdidas económicas y de riesgos en la seguridad alimentaria.



3.3.1 TIPOS DE TRATAMIENTOS

- **Desratización pasiva**, definida como las técnicas defensivas que impiden que los roedores penetren, vivan y proliferen en los locales o instalaciones. Se orientan a la modificación de las condiciones ambientales con objeto de prevenir y limitar la expansión de dichas especies.

Entre las medidas de defensa pasiva, el mantenimiento de los edificios es fundamental. Reseñamos a continuación algunas de las medidas a adoptar:

- Sótanos con suelos alquitranados.
 - Ventanas de los sótanos con telas metálicas sólidas cuya malla sea menor de 1cm para ratas y de 6mm para ratones.
 - Orificios y grietas tapados por el cemento.
 - Puertas revestidas de una placa metálica de 20cm de altura en la parte inferior.
 - Retretes con sifón.
 - Sumideros de patios con tapa pesada.
 - Árboles separados de los edificios.
 - Revisión periódica del suelo de las plantas bajas de los edificios.
 - Impedir en los sótanos la acumulación innecesaria de elementos que puedan servir de refugio para las ratas.
 - Proteger los desagües.
- **Desratización activa**, integrada por métodos ofensivos, físicos, químicos y biológicos, cuyo objetivo es el control de las poblaciones de ratas y ratones.

Métodos mecánicos:

Trampas de resorte o de adherencia y jaulas o ratoneras.

Métodos físicos:

Por ejemplo los ultrasonidos para la protección de locales muy restringidos.

Métodos biológicos:

Su objetivo es disminuir la capacidad de reproducción de las ratas, para ello se usan básicamente: cebos con sustancias que destruyen las células germinales del testículo de la rata macho.

Métodos químicos como:

- Repelentes, se trata de sustancias que son desagradables para los roedores.
- Fumigantes, se utilizan para matar roedores de forma rápida, ante situaciones críticas, son extremadamente tóxicos.
- Raticidas de dosis múltiple o crónicos, produce la muerte retardada entre 5 a 7 días. Tienen como inconveniente que los cadáveres de los animales no son visibles.

Desinsectación

Conjunto de medidas frente a la presencia de insectos en las instalaciones y los productos alimenticios.

Los insectos que tienen interés desde este punto de vista, los podemos clasificar en reptantes, como las cucarachas o las hormigas y voladores, básicamente los distintos tipos de moscas.

Además de las acciones que pueden desarrollar dañando y deteriorando el alimento, ya sea por el consumo del mismo o por su utilización como foco para desarrollarse, poner los huevos, etc., los insectos tienen una importancia trascendental en la seguridad de los alimentos, ya que actúan como vectores de microorganismos que pueden provocar graves enfermedades en el consumidor, estos microorganismos pueden ir adheridos en la parte externa de los insectos o pueden proceder de las heces de los mismos.

Se han descrito muchas enfermedades por microorganismos transmitidas por insectos. Podemos citar los siguientes: Klebsiellas, Campylobacter, Streptococos, Chlamydias, entre otros.

También hay muchos hongos tales como Candida sp, Mucor sp, Aspergillus sp, etc. que pueden causar enfermedades, los insectos pueden ser portadores de todos ellos.

La lucha contra los insectos también puede ser diferenciada entre lucha activa y medidas de protección.

En primer lugar, se deben tomar las medidas "no químicas" tendientes a prevenir el desarrollo de la infestación, por ejemplo, mantener limpias las áreas donde se encuentran las zonas de residuos, usar recipientes de basura con tapas, ventanas con mallas contra moscas, no dejar alimentos descubiertos.

Si estas medidas son insuficientes, deben utilizarse insecticidas en forma de aerosol. Se deben colocar cebos por aspersión para atraer y eliminar a los insectos alrededor de las zonas de residuos y en los pasillos.

Los tratamientos más habituales son los químicos basados en aplicación de insecticidas, entre ellos podemos citar los siguientes :

- Organoclorados: son muy tóxicos, han aparecido casos de resistencia, son poco degradables y se almacenan en el organismo.
- Organofosforados menos tóxicos y más degradables, son los más utilizados.
- Carbamatos: acción similar a los anteriores tienen acción fungicida.
- Piretroides: muy utilizados dada su escasa toxicidad para el hombre y su alta toxicidad para los insectos y peces.
- Atrayentes: son feromonas que actúan llevando a los insectos a trampas o superficies tratadas con insecticida.
- Repelentes: se trata de productos que su olor hace que los insectos no se sientan atraídos, se aplican en zonas de paso o entrada a los edificios.

3.3.2 CONTROLES Y REGISTROS

Los controles a llevar a cabo en una Pyme quesera para la elaboración del Plan D-D son las siguientes:

- **Responsable:** es necesario nombrar una persona que sea quien coordine todas las actividades relacionadas con la desratización y la desinfectación que se realicen en las instalaciones. Si es externo, Identificación, n° de Registro, n° de carnet de aplicador.
- Plano con cebos y otras medidas.
- Insectos y roedores frente a los que se actúa.
- Productos aplicados, plazo de seguridad, almacenamiento.
- Plan de actuación: plazos, indicar la frecuencia de visitas y de los periodos de aplicación.
- Plan de actuación ante aparición de plagas.
- Plan de vigilancia.

Dado que el uso de los productos que se aplican está regulado debido a que son productos peligrosos, es necesario que la persona que los manipule disponga de la conveniente autorización administrativa del mismo modo, es preciso que los productos se encuentren almacenados en zonas donde no supongan un riesgo de contaminación química para el producto que se elabora en la instalación.

Registros

- **Registro de aplicación:** consiste en un documento en el cual se reflejen las actuaciones que se llevan a cabo de forma regular, debe llevar un apartado en donde se informe cuál es la situación en que se encuentra, debe proponer medidas correctoras si se detecta presencia de roedores o insectos.
- **Fichas técnicas:** deben encontrarse a disposición tanto por criterios de seguridad alimentaria como por prevención de riesgos laborales, ya que son productos potencialmente tóxicos y peligrosos.
- **Ficha de revisión:** es un documento en el que se refleja el control visual de los distintos cebos y que sirve como control entre los periodos de aplicación.
- **Medidas correctoras/incidencias:** es necesario tener previsto la forma de actuar ante la presentación de incidencias, aislamiento de zonas, colocación de cepos, incremento de las aplicaciones, son posibilidades a considerar a la hora de establecer estas medidas.

Verificación

Como en el resto de los planes es preciso nombrar un responsable de realizar la verificación, establecer el modo de verificar y establecer conclusiones o modificaciones del plan, de acuerdo a la evolución de las incidencias a lo largo del año.

Aunque la gestión del plan se lleve a cabo por el maestro quesero, es interesante que se realice la verificación de los planes por parte del propietario y de alguien que no esté directamente implicado en la gestión diaria.

3.4 PLAN GESTIÓN RESIDUOS

Dentro de la actividad de la quesería se generan distintos tipos de residuos, aquellos que podríamos asimilar a residuos urbanos y otros que por sus características necesitan ser tratados como peligrosos por un lado y, por otro los que necesitan un tratamiento previo antes de su vertido - expedición.

Aunque este plan tiene que ver, principalmente, con criterios medioambientales, es también importante para la seguridad alimentaria, ya que la gestión correcta de los residuos, conllevará una disminución de los posibles peligros que se pueden presentar.

En la descripción del plan se debe de indicar el tipo de residuos que se generan (restos de materias primas, envases, embalajes, materias primas en mal estado o caducadas, material de mantenimiento, etc.).

3.4.1 TIPOS DE RESIDUOS

Los residuos que genera una planta láctea los podemos subdividir en líquidos, sólidos y emisiones gaseosas.

Líquidos

Suponen la mayor parte de los vertidos que se generan en una quesería; los principales son:

- Aguas de lavado maquinaria y suelo
- Líquidos de arrastre
- Derrames accidentales
- Suero

Sólidos

- Restos de proceso
- Restos de envases y embalajes

Gases

- Emisiones de caldera
- Escapes de gases de refrigeración (amoníaco, etc.)

3.4.2 TRATAMIENTOS

Dependiendo de la ubicación de la planta, del tipo de residuo, del volumen del mismo, las autoridades competentes exigirán unos tratamientos u otros.

Cuanto mayor volumen y cuanto mayor sea la cercanía a un núcleo urbano, más debemos de incidir en este aspecto, ya que puede ser una traba importante en el futuro desarrollo de la empresa.

3.4.3 ALMACENAMIENTO

Indicar dónde se almacenan y dónde se ubican los residuos una vez que son generados (contenedores, cubos de basura, bolsas, etc.).

Indicar el destinatario de los residuos y la frecuencia con que salen del establecimiento, la empresa que los recoge, los contenedores del ayuntamiento, etc.

Si hay contenedores o locales en donde se depositen los desperdicios, indicar cómo se limpian éstos y con qué frecuencia.

Es conveniente que los contenedores que se utilicen sean de color claro, con cierre hermético y con suficiente capacidad.

Adjuntar certificados o copias de recibos de la gestión de residuos (recogida municipal, empresas especializadas en recogida de aceite).

3.4.4 CONTROLES Y REGISTROS. REQUISITOS

Definición y tipos de residuos

Cantidades

Diagrama de flujo

Identificación - almacenamiento

Forma de tratamiento - recogida

Documentación acreditativa

Plan de acción ante incidencias

Verificación

- Persona responsable
- Tipo de verificación

Registros

- Identificación/cantidades
- Documentos de recogida
- Documentos de contrato de recogida
- Acreditación gestor
- Parte de incidencias

3.5 PLAN DE PROVEEDORES

La materia prima es indispensable en la industria, la calidad de ésta repercute directamente en la calidad del producto final elaborado.

Los ingredientes y los envases/embalajes que estarán en contacto con el alimento son también fundamentales en la calidad del producto.

Por ello, es imprescindible disponer de un plan de control sobre los suministradores de los productos que van a intervenir en los procesos.

Selección proveedor: en el proceso de compra de cualquier materia prima, ingrediente o material auxiliar es necesario realizar cambios importantes en la filosofía de compra. No se puede comprar basándose solamente en el precio como único factor determinante para la selección.

El precio es una de las variables a tener en cuenta, pero no la única. También deben considerarse otros factores, igualmente importantes, tales como la garantía de calidad, la seguridad, etc.

Existen una serie de parámetros a considerar:

- Criticidad del producto
- Cantidad necesaria del producto/volumen de compra
- Costo del producto
- Dificultad de suministro

Para que el proceso de compra se lleve a término de forma eficaz, es importante disponer de algunas especificaciones de compra, consistentes en fichas que recojan los requisitos mínimos que debe cumplir una materia prima o un ingrediente.

3.5.1 HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES

Antes de comenzar a trabajar con un nuevo proveedor se debe realizar, si es posible, una evaluación del mismo, esto lo podemos realizar de las siguientes formas:

- En origen auditando el sistema de calidad, o de autocontrol del proveedor.
- Evaluando muestras de productos, mediante analítica o mediante pruebas.
- Evaluando productos similares del proveedor que ya conozcamos.
- Por la experiencia en el sector del proveedor, al ser alguien conocido y contrastado.

Recepción

Al aceptar un suministro se asume la responsabilidad, al menos en parte, de todas aquellas que lo manipularon anteriormente.

El control debe realizarse en el momento de recibirlo para poder rechazarlo si fuese necesario por no ser conforme.

3.5.2 TIPOS DE PROVEEDORES

En el caso de la industria quesera, los proveedores deben ser clasificados en tres grandes grupos: i) los proveedores de materia prima, ii) los de ingredientes esenciales en la elaboración y iii), los proveedores de envases y embalajes.

Es necesario realizar controles rutinarios sobre las materias primas e ingredientes, con el fin de comprobar su adecuación a las especificaciones acordadas o a la normativa vigente.

Sobre la materia prima en una quesería es preciso realizar una serie de controles para verificar su aptitud para la elaboración, pero además es necesario realizar los controles para comprobar la calidad, de acuerdo a los requisitos legales que nos exige la UE

Si se realizan compras a granel de algún ingrediente se debe de comprobar lo siguiente: inspección visual, color, olor, aspecto, textura.

Importante es comprobar la homogeneidad del producto entre los distintos lotes.

Los Envases y embalajes deberán estar constituidos por materiales fabricados para estar en contacto con los alimentos y deberán proceder de establecimientos autorizados, deberán disponer de registro sanitario.

Los envases deberán estar protegidos por envolturas resistentes de forma que los aisle de suciedades y contaminaciones.

3.5.3 CONTROLES Y REGISTROS

Listado de proveedores: consiste en tener una lista que refleje a los proveedores y el tipo de suministro que realizan

Especificaciones técnicas de materias primas

Especificaciones material auxiliar

Documento de recepción

Responsable recepción

Medidas a adoptar ante incidencias

3.5.4 LISTADOS Y VERIFICACIÓN

Como en el resto de planes se debe de designar un responsable para realizar la verificación.

Hay que determinar la forma de llevar a cabo la verificación y establecer una frecuencia de la misma.

Registros

- Lista de proveedores
- Documento de recepción
- Especificaciones técnicas
- Parte incidencias

3.6 PLAN DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento de una instalación tiene que ver tanto con el de la maquinaria como con las propias infraestructuras, edificios, locales, desagües, etc.

3.6.1 TIPOS DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento correctivo: se realiza la intervención cuando se produce una incidencia en el funcionamiento de la máquina.

Mantenimiento preventivo: se realiza de forma periódica, reemplazando piezas o comprobando parámetros para evitar incidencias durante el funcionamiento.

En la mayoría de las ocasiones se realiza el llamado mantenimiento correctivo solamente, una de las funciones de este plan es tratar de disminuir el número de intervenciones correctivas y aumentar las preventivas.

3.6.2 PLANIFICACIÓN

La planificación del mantenimiento es fundamental a la hora de un funcionamiento correcto de la industria.

Debería realizarse desde el momento del diseño, y a partir de allí en adelante, en forma periódica, dependiendo del volumen de trabajo, la zona, etc. trazar planes para realizar las actuaciones.

El diseño higiénico de la quesería debe ser tal que el flujo de la cadena de procesado sea desde la zona sucia: la de recepción, a la zona más limpia de la industria: la de expedición, es decir, se evitarán cruces en la distribución de las diferentes zonas de la planta.

El flujo de producción irá desde la recepción de la leche, zona de elaboración, saladero, cámaras, hasta la zona de envasado/expedición.

Las distintas áreas de producción y trabajo estarán delimitadas y separadas convenientemente.

3.6.3 INFRAESTRUCTURAS

Vamos a reseñar algunas de las zonas que se deben de tener en cuenta en el momento de establecer el plan.

Suelos

Los pavimentos serán lisos, impermeables, resistentes, lavables, ignífugos y con los sistemas de desagüe precisos que permitan la limpieza y saneamiento del suelo con facilidad y eficacia.

Deben ser de materiales que resistan el peso de la maquinaria.

Techos

Deben estar contruidos con materiales impermeables que no retengan suciedad, polvo, ni puedan albergar insectos. Deben ser lisos y lavables.

Los falsos techos, si existen, pueden ser un cobijo de insectos y roedores, por lo que se deben aplicar en ellos las medidas correctas de limpieza, desinsectación y desratización.

Ventanas y extractores

Las ventanas y extractores estarán protegidos con telas mosquiteras que se ajusten, perfectamente, e impidan el acceso de los insectos.

Las repisas de las ventanas, son una fuente de contaminación, por la acumulación de polvo y suciedad por lo que se les dará una inclinación de al menos 60°.

Equipos y accesorios

Tuberías y conducciones

Para la conducción de líquidos se utilizarán exclusivamente tuberías obtenidas por estirado en frío, sin soldaduras.

Las uniones de tuberías y conducciones y sus codos deben estar exentas de resaltes interiores, ser fácilmente desmontables y con juntas de material sanitario autorizado.

Deben estar separadas entre ellas y con la pared, a fin de facilitar su limpieza y minimizar la acumulación de suciedad.

3.6.4 REGISTROS Y VERIFICACIÓN

- Plano completo de locales
- Ubicación de maquinaria de mantenimiento: equipos de frío, aire comprimido, taller
- Desarrollo plan: preventivo, correctivo
- Fichas de productos de mantenimiento
- Relación personal / mantenimiento
- Responsable
- Programa de calibración -comprobación de parámetros
- Identificación de equipos
- Frecuencia y método de calibración
- Calendario

Verificación

- Persona responsable
- Programa de verificación
- Método y frecuencia

Registros

- Programa - listado de equipos con mantenimiento
- Partes de intervención
- Partes acciones correctivas

3.7 PLAN DE FORMACIÓN

La formación es una de los aspectos más importantes dentro de la actividad de una quesería. Permite al empresario obtener las máximas prestaciones por parte del personal, facilita la motivación y el aumento del rendimiento, contribuye a la mejora continua de la empresa, mejora la calidad, seguridad y competitividad de los productos comercializados; permite a la empresa optimizar otras inversiones (en tecnología, en nuevos productos, etc.)

3.7.1 RESPONSABILIDADES

En Argentina es necesario que los manipuladores posean un documento administrativo que los autorice a trabajar en la industria de la alimentación. A nivel europeo, el documento y la responsabilidad de la formación se han trasladado a los empresarios y deben contemplarse dentro del sistema de APPCC y prerequisites.

Desarrollamos a continuación los aspectos de formación desde este punto de vista.
¿Qué se entiende por manipulador de alimentos?

Todas aquellas personas que, por su actividad laboral, tienen contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenaje, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

La responsabilidad en la formación de los manipuladores de alimentos, en materia de higiene y seguridad alimentaria, recae en las empresas del sector alimentario, que han de elaborar y aplicar, de manera continuada, un programa de formación en esta materia.

El contenido que, como mínimo, han de tener los programas de formación de manipuladores de alimentos ha de ser el siguiente:

3.7.2 TIPOS DE FORMACIÓN

La formación básica tiene que desarrollar, por lo menos, las siguientes materias:

- Peligros que se pueden presentar en los alimentos debido a deficiencias en su manipulación.
- Fuentes de contaminación de los alimentos.
- Principales enfermedades causadas por el consumo de alimentos. Factores que contribuyen a su presentación Medidas de prevención.
- Influencia de los factores medioambientales sobre el crecimiento y el desarrollo de los microorganismos en los alimentos.
- Prácticas correctas de higiene durante la recepción, almacenaje, transformación, transporte, distribución y servicio de alimentos.
- Incluir las necesidades del personal en relación con el sistema APPCC.

Cursos de capacitación dictados en el marco del Proyecto Mejora de la Eficiencia y de la Competitividad de la Economía Argentina.



Todo el personal (desde el gerente hasta el último empleado) debería tener un conocimiento general del sistema APPCC (qué es, en qué consiste, para qué le sirve a la empresa, principios básicos) y conocer el plan APPCC establecido para la empresa.

- Higiene del personal manipulador de alimentos.
- Responsabilidades, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Manejo de residuos, Autocontrol en los establecimientos alimentarios.

El tipo de formación que se pretende implantar es la llamada Formación Continuada: adaptada a la actividad laboral específica. Las empresas del sector son responsables de la formación continuada de sus trabajadores, y se ha de realizar una revisión y actualización de todos los contenidos cuando haya cambios tecnológicos, estructurales, de productos o modificaciones de la normativa aplicable.

En el caso de las PYMEs queseras, esta formación debe incluir formación en procesos, maquinaria, maduración, envasado, es decir, se trata de formar al empleado no solo en aspectos de seguridad alimentaria sino en fomentar la calidad general.

Requisitos

Debería disponerse de un listado de manipuladores al día.

Todos los manipuladores deben contar con la acreditación adecuada o tener previsto el hecho de que se acrediten.

Anualmente debería hacerse una valoración previa de las necesidades formativas.

El programa de formación anual conlleva el programar actividades y contenidos Manual - guía de Buenas Prácticas de Manufactura.

Se deben de mencionar las actividades formativas en la exposición del plan si se producen cambios de tipo productivo o estructural.

3.7.3 REGISTROS Y VERIFICACIÓN

- Documentación del plan.
- Copia de los títulos o de las evaluaciones realizadas.
- Copia de las actividades realizadas.
- Registro de conocimientos de los trabajadores.

Verificación

Consiste en analizar los resultados obtenidos por las actividades formativas y comprobar si lo impartido se lleva a cabo. Esto debe realizarse, por lo menos, una vez al año.

3.8 PLAN DE TRAZABILIDAD

3.8.1 CONCEPTO

Este prerequisite es fundamental y de tal importancia que ha merecido un reglamento comunitario propio que ha entrado en vigor a comienzos del año 2005: el reglamento 178 / 2002. Todos los operadores están obligados a mantener la documentación sobre la trazabilidad de los productos, referido esto al histórico sobre materia prima, ingredientes, proceso y tratamiento realizados, etc..

La trazabilidad en relación con el producto se puede referir a:

- Origen de materias primas;
- Historia de los procesos aplicados al producto;
- La distribución y localización del producto después de la entrega.

El histórico de la trazabilidad debería permitirnos localizar dónde está un producto en un momento determinado, identificar los materiales utilizados en la fabricación de un producto, demostrar la realización de las inspecciones y ensayos planificados y buscar no conformidades a lo largo del proceso.

El concepto de trazabilidad que se pretende poner en marcha es conseguir una trazabilidad en las dos direcciones, hacia delante, saber dónde va el producto, como se distribuye hacia el consumidor final y hacia atrás, formulación, ingredientes, materia prima ...



3.8.2 UTILIDAD

Debería permitir:

- Localización:
 - ¿Dónde está el producto?
 - ¿Cuándo llegó?
 - ¿Cómo se transportó y en qué condiciones?
 - ¿Quién lo entregó?

Producto:

- ¿Qué materias primas, ingredientes y envases se han utilizado?
- ¿Quién es el proveedor de estos elementos?
- ¿Qué evaluación se realizó sobre los proveedores?

Proceso de fabricación a que corresponde.

- ¿Qué etapas o tratamientos ha sufrido?
- ¿Quién ha ejecutado la elaboración?
- ¿Qué parámetros del proceso se han controlado?
- ¿Qué equipos se han utilizado y qué grado de mantenimiento calibración?
- Período de conservación almacenamiento y en que condiciones.

3.8.3 REGISTROS Y VERIFICACIÓN

- Listado de productos elaborados o distribuidos por la empresa
- Plan de contingencia ante posibles incidencias
- Documento que refleje el sistema de trazabilidad - lote
- Documento albarán (remito) de entrega
- Documento que explique que hacer ante una incidencia

Registros

- Listado de productos - catálogo
- Copia albaranes entrega (remitos)
- Listado de clientes y localización geográfica
- Parte incidencias
- Registros control

3.9 EJEMPLO DE APLICACIÓN PRERREQUISITOS EN QUESERÍA

3.9.1 DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN

Como guía para la elaboración de los planes, se acompaña una relación de documentos referidos a una quesería de tamaño artesanal.

Datos Generales

IDENTIFICACIÓN:

- Nombre de la Empresa:
- Datos de identificación:
- Titular:
- Domicilio social: C /
- Domicilio industrial:
- Teléfono / Fax ::
- N° / s R.S.I:

- Actividades que se desarrollan según Registro Sanitario:
- Fabricación y/o elaboración y/o transformación de quesos curados.

Productos Elaborados

Todos los productos son de leche pasteurizada
Queso de Oveja

3.9.1.1 AGUA POTABLE

Procedencia

La procedencia del agua dado que se trata de una instalación lejos de la red de suministro público es de pozo propio.

Instalaciones

- Acometida
- Existe un depósito intermedio
- Bomba de impulsión
- Dosificador automático de cloro.
- Red interna de distribución
- Agua fría
- Agua caliente
- Se acompaña plano con la identificación de los grifos y la red interna

Autocontroles - analíticas

- Todos los días de elaboración se verifica cloración y Ph.
- De forma semestral se realiza analítica a nivel microbiológico.
- De forma anual se realiza un análisis por laboratorio externo para verificación, con analítica más completa.

Toda el agua utilizada procede del mismo origen tanto la de suministro a caldera para agua caliente - vapor, como la fría para lavados, limpieza, aseos y consumo.

Usos a los que se destina:

Los usos son los siguientes:

- Coadyuvante Tecnológico en determinadas fases de la producción (Lavado molles, arrastre cuajada).
- Limpieza de Maquinaria.
- Higiene personal.
- Consumo público.
- Producción de agua caliente.

Tipo de Analítica

Análisis físico-químicos: Determinación de pH, Cloro residual.

FRECUENCIA: Los días que se elabora

Análisis microbiológicos: Determinación de Entero bacterias y Flora Aerobia Mesófila Viable.

FRECUENCIA: Semestral. Laboratorio externo

Análisis físico químico y microbiológico

FRECUENCIA: Anual. Laboratorio externo

Programa de muestreo de los grifos:

Los grifos aparecen numerados en el plano y el programa de muestreo para el control del cloro sigue el siguiente orden, muestreándose un grifo al día secuencialmente. Del 1 en adelante.

Así sucesivamente, se anotan los resultados en el Parte de control de Cloración.

La persona responsable de llevar a cabo estos controles y del seguimiento del equipo de cloración es ----- o quien este designe en su lugar.

De forma anual se procede a la limpieza del depósito intermedio.

Dado el reducido número de grifos de la instalación no se considera necesario establecer un plan de purgas, ya que todos los grifos se chequean por lo menos una vez al mes.

Medidas Correctivas

En caso de fallo del equipo de cloración se procederá a la cloración manual en el depósito intermedio hasta que se realice la reparación del equipo.

3.9.1.2 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN (L + D)

El programa de L + D abarca todas las instalaciones de producción: Sala de Recepción, Sala de elaboración, Sala de envasado - expedición, las Cámaras de maduración, almacén de auxiliares, pasillos de tránsito, los útiles y la maquinaria de cada una de las secciones.

La limpieza es realizada por los operarios de la quesería en cada una de las secciones, siendo el responsable de fabricación o quien lo sustituye el que verifica la misma.

Existe un parte de Limpieza y Desinfección, donde se reflejan las operaciones practicadas, así como quién ha llevado a cabo el proceso y la firma.

La cisterna de recogida se limpia tras cada descarga.

La cuba, la llenadora, las prensas y la sala de elaboración se limpian al acabar su utilización.

Los moldes cuando se acaban de utilizar se lavan y una vez lavados se colocan en las prensas o en cestones, vacíos.

Los paños utilizados se lavan en lavadora y se dejan en solución desinfectante.

Los pasillos y zonas comunes se limpian, por lo menos, una vez a la semana.

Las salas de envasado, limpieza de queso y preparación se limpian diariamente tras la jornada de trabajo.

El almacén de productos auxiliares se limpia una vez al mes .

Las cajas - contenedores de producto se limpian cuando quedan sin queso en alguna de las operaciones de cepillado, volteado o plastificado.

Vestuarios y aseos se limpian diariamente.

Tipos, dosis modo de empleo y fichas técnicas de productos empleados:

Se acompañan las fichas técnicas y dosis de los productos de limpieza.

MODO DE PROCEDER

Cisterna

- Arrastre con agua.
- Aplicación de detergente - desinfectante, cepillado de superficie interior.
- Aclarado.

Línea de Descarga - Cuba - Mesa Moldeo

- Circuito de limpieza automático.
- Arrastre inicial con agua.
- Agua caliente y detergente.
- Recirculación durante media hora mínimo.
- Aclarado 10 minutos.

Prensas / Exterior Maquinaria

- Arrastre inicial con agua.
- Agua caliente y detergente.
- Aclarado.
- Secado.

Moldes

- Inmersión en lavadora moldes con solución detergente 2 %

Suelos, Paredes

- Arrastre sólidos, retirada
- Aplicación detergente Limpiasuelos
- Aclarado

Verificación

Dos formas de verificación:

- 1) Visual por parte del encargado de la fábrica y que firma el documento de limpieza.

- 2) **Análisis de superficies tras la limpieza de forma mensual se realiza una toma de muestras de superficies en tres de los equipos/máquinas o utensilios utilizados. Siempre se verifica la presencia de Enterobacterias y recuento de Aerobios.**

El sistema utilizado para la verificación es el de lamino cultivos.

La valoración de resultados se realiza, de acuerdo con la escala siguiente:

- **Aceptable:** menos de 5 ufc / cm² para entero bacterias
- **Menos de 10 ufc / cm² para aerobios.**
- **No aceptables:** valores por encima de los reflejados.
- **Las muestras se tomarán:** dos en la sala de elaboración y otra en una de las otras dependencias.

De esta manera, a final de año, se habrán verificado todas las superficies y dependencias utilizadas.

Medidas Correctivas

En caso de que en la verificación visual de la limpieza se aprecien restos visibles se procederá a limpiar de nuevo.

En caso de que en la revisión analítica se detecten recuentos por encima de lo estipulado se procederá a informar al operario correspondiente para que se corrijan las deficiencias en la limpieza. En el plazo de una semana, se tomarán nuevas muestras para comprobar que la limpieza se realice correctamente y así, se prosigue hasta que se obtengan resultados aceptables.

Registros de Controles y Medidas Correctivas:

Partes de limpieza, registros de análisis, registro de incidencias.
(Ver Anexos para los partes)

3.9.1.3 PLAN DESRATIZACIÓN - DESINSECTACIÓN - PLAN (D +D)

Control de Plagas:

Empresa: XXXXXX. **N° de Registro de establecimientos de servicios de plaguicidas:** S-02025 - GL

Responsable de la aplicación del Programa de Control de Plagas, ejecución de las medidas preventivas y su vigilancia: Maestro Quesero o quien éste designe en su ausencia.

Método de Vigilancia: inspección visual, comprobando el buen estado de los dispositivos de luz ultravioleta para insectos y el de los cebos rellenando el registro de vigilancia destinado al efecto.

Responsable del establecimiento de medidas correctivas: Empresa aplicadora
Carné de Aplicador:

Acta de Inspección y Vigilancia: se acompaña

Fichas técnicas de los productos y Autorización: descritos en los anexos.

Frecuencia de Inspección: trimestral.

Parte de Diagnóstico y Medidas correctivas: se acompaña.

Plan Control de Plagas: (Desinsectación y Desratización)

El objetivo del presente plan es adoptar medidas preventivas o de control y en caso de ser necesario, medidas correctivas o de lucha (mediante procedimientos físicos, químicos y biológicos) para evitar la proliferación de animales indeseables (insectos y roedores) en las instalaciones, debido no sólo al deterioro que causan a los alimentos sino, fundamentalmente, a que son vectores potenciales de microorganismos patógenos que pueden provocar riesgos de tipo sanitario.

Las plagas constituyen una amenaza para la seguridad alimentaria. Pueden producirse infestaciones por plagas cuando hay lugares que favorecen entrada, la proliferación y disponen de alimentos escasamente protegidos y fácilmente accesibles.

El objeto principal de la desinsectación y desratización será prevenir y/o eliminar los insectos y los roedores indeseables en sus distintas fases de desarrollo, que supongan un perjuicio económico, higiénico y sanitario.

A) RESPONSABLE DEL PLAN

El responsable de la ejecución de las medidas preventivas y de la vigilancia de las medidas preventivas del plan de control de plagas es el Maestro quesero.
El responsable de las medidas correctivas es la empresa aplicadora.

B) PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Son la serie de medidas que se realizan para impedir el acceso de los insectos y roedores a las instalaciones.

- **Sellar las posibles vías de acceso (grietas, agujeros en paredes techos y suelos) y los lugares de anidamiento con medios físicos, por ejemplo, colocación de mallas contra insectos en ventanas exteriores, etc.**
- **No acumular ni almacenar materiales de cualquier tipo en el perímetro exterior de las edificaciones.**
- **Evitar los derrames y las caídas de productos comestibles en las zonas de los residuos de subproductos.**
- **Mantener, permanentemente, cerradas las puertas de acceso desde el exterior a las instalaciones, salvo cuando se lleven a cabo operaciones de recepción de materias auxiliares o expedición de productos.**
- **Puertas de acceso sin huecos por donde puedan acceder insectos o roedores.**
- **No depositar los productos o mercancías directamente en el suelo.**
- **Desagües con los dispositivos adecuados (sifones y rejillas) que eviten el acceso de roedores o cucarachas y que estén en adecuado estado.**

- Evitar focos de contaminación en las instalaciones, tanto en su interior por acúmulo de desechos (eliminación diaria de residuos) como en el exterior de las instalaciones (eliminación de residuos y malas hierbas exteriores).
- Inspección exhaustiva del estado de los materiales auxiliares (envases y embalajes) a su recepción, comprobando la ausencia de envases rotos (por roeduras), envases con huevos de insectos, debido a que en los productos alimenticios una de las vías de contaminación es por la presencia de insectos en los materiales auxiliares.
- Evitar acceso al agua: suprimir grifos que gotean, desagües defectuosos, etc.
- Guardar los alimentos en recipientes a prueba de plagas y almacenarse por encima del nivel del suelo y lejos de las paredes.
- Mantener unas óptimas condiciones higiénico sanitarias, mediante un programa adecuado de Limpieza y Desinfección, Buenas prácticas de Manipulación (BPM), etc.

Las medidas preventivas serán llevadas a cabo por el personal de la quesería, siendo el responsable de los procedimientos de ejecución de las medidas preventivas del plan, el maestro quesero.

C) PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA Y ACCIONES CORRECTIVAS

El responsable de la vigilancia de la eficacia de las medidas preventivas es el maestro quesero.

Metodología del procedimiento de vigilancia de las medidas preventivas

El responsable del plan, es el encargado de vigilar, mensualmente, mediante inspección visual, los locales donde se hayan aplicado las medidas preventivas, rellenando las hojas de registro de vigilancia del plan. En esta misma inspección mensual, el responsable es el encargado de revisar el buen estado de los dispositivos de luz ultravioleta (insectocutores) y también de observar y de preguntar al personal de las instalaciones, si han observado algún indicio de presencia de roedores y/o insectos, lo que registrará en las hojas de registro de vigilancia de medidas preventivas del plan que se adjuntan.

Medidas Correctivas

Son el conjunto de medidas que se van a realizar para erradicar a los insectos y roedores que hayan accedido a las instalaciones, evitando su proliferación.

Las medidas correctivas se llevarán a cabo cuando el responsable del plan mediante el procedimiento de vigilancia, constate la insuficiencia de las medidas preventivas, y se desprenda de esta vigilancia la adopción de medidas correctoras.

Las medidas correctivas serán contratadas, siendo la empresa aplicadora la que realizará dichos servicios.

El procedimiento es el siguiente:

Se realizará un Diagnóstico de situación, determinando las medidas y tratamientos que se aplicarán a las instalaciones.

Colocación de aparatos anti insectos (dispositivos de luz ultravioleta/ insectocutores) en lugares estratégicos de las instalaciones.

Colocación de cebos con veneno para roedores en lugares estratégicos de las instalaciones.

Se realizarán tantos tratamientos como sean necesarios con insecticidas y raticidas autorizados, para solucionar el problema.

Se adjunta en el anexo del Plan:

- Acta o parte de trabajo de la inspección Trimestal de los técnicos de la empresa aplicadora, estos partes de trabajo quedarán archivados en la industria en un archivo creado para tales fines, junto con el resto de la documentación del Plan D+ D.
- Autorización empresa aplicadora.
- Hoja de diagnóstico/certificado de tratamiento.
- Fichas técnicas y registros de los productos.
- Plano con localización de los diferentes cebos y aparatos eléctricos - insectocutores.

3.9.1.4 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Tipo de desperdicios:

SÓLIDOS:

Residuos orgánicos (restos de cuajada, productos defectuosos, etc).

Residuos inorgánicos: restos envases, otros asimilables a urbanos

LIQUIDOS:

suero, restos de limpieza

Destino:

- Orgánicos:
Se mezclan con la "basura" de la explotación ganadera y se utiliza como abono tras la fermentación de la misma en la parte agrícola de la explotación.
- Inorgánicos:
Los residuos asimilables a residuos sólidos urbanos son retirados por el servicio de retirada concertado por el municipio.
- Líquidos
El suero es transportado hasta la explotación ganadera en donde es utilizado para la alimentación de los animales.
Los restos de limpieza van a parar a la fosa séptica de la instalación en donde son retirados periódicamente.

Verificación

La verificación se basa en la revisión de los registros de retirada de los mismos. Se realiza anualmente por parte del encargado de administración .

3.9.1.5 PLAN CONTROL DE PROVEEDORES

La materia prima, es leche de los tambos de la propia finca. El control de la leche entregada se realiza mediante el envío de muestras al laboratorio del INTI lácteos

Resto de proveedores

Son los proveedores de material que interviene en la producción: cuajo fermentos, sal, materiales de limpieza, moldes, material de recubrimiento, material de embalaje.

Todos poseen registro de habilitación y constan en un listado. Cuando se entrega la mercancía se comprueba que esté en condiciones y dentro de las fechas para poder utilizarse, si este requisito es aplicable.

Si se presenta alguna incidencia se anota en el albarán de entrada que se archiva, secuencialmente, para comprobar las incidencias al final de año.

Medidas Correctivas

En caso de detectarse irregularidades, éstas se ponen en conocimiento del proveedor y dependiendo del tipo de incidencia, se rechaza la mercancía o se le da la utilidad correspondiente con las restricciones pertinentes.

Verificación

Se realiza de forma anual, una verificación con las incidencias y una actualización de la lista de proveedores, por parte del encargado de administración.

3.9.1.6 PLAN DE MANTENIMIENTO HIGIÉNICO DE LAS INSTALACIONES

Este plan tiene por objeto mantener las instalaciones y la maquinaria en estado correcto para poder desarrollar las actividades propias de una industria de alimentación con los debidos niveles de limpieza y funcionamiento.

Infraestructura general

Se planifican, anualmente, las operaciones de ampliación y modificación de la infraestructura general, de manera que se puedan realizar estas operaciones en momentos que no interfieran con la producción.

Se verificará de forma anual, el estado general de las instalaciones y se procederá a su puesta a punto, mediante pintado, reparación o limpieza.

Todas estas actuaciones se reflejarán en un parte de intervención - mantenimiento general.

Maquinaria

El mantenimiento de la maquinaria, dado que no se dispone de personal de mantenimiento en la planta, es realizado por empresas externas o por el personal de mantenimiento de la empresa.

Cuando se realicen estas intervenciones se requerirá siempre un parte de trabajo que refleje el tipo de intervención realizada y se archivará esta documentación secuencialmente para su revisión y evaluación al final del año.

Medidas Correctivas

Cuando se detecte alguna incidencia en el funcionamiento de la maquinaria se anotaré en la hoja general de mantenimiento, la medida correctora a aplicar será la de reparación o sustitución de las piezas averiadas.

Verificación

La verificación del plan de mantenimiento se realizará una vez al año por parte del encargado de administración

3.9.1.7 PLAN DE FORMACIÓN

La formación de los manipuladores se realiza mediante asistencia a cursos organizados en la zona para la obtención del certificado correspondiente.

En el momento de incorporación a la empresa y hasta el momento de realización del curso de manipulación se le entrega al operario un manual de buenas prácticas de manipulación.

Cuando se incorporan nuevas máquinas o equipos se recibe formación por parte de los proveedores de la maquinaria.

Cada cinco años se realizará una evaluación de las necesidades de formación y se realizarán los cursos de reciclaje correspondientes.

Además, en el puesto de trabajo el responsable de la planta informa a los trabajadores sobre la forma correcta de manipulación.

Verificación

Los certificados de formación sirven como verificación.

El responsable de que todo el personal disponga del correspondiente certificado es el encargado de administración.

3.9.1.8 PLAN DE TRAZABILIDAD

La trazabilidad se realiza a partir del parte de elaboración en el cual se anotan los tambos correspondientes a la elaboración.

En el parte de elaboración se anota el número de piezas de los distintos tamaños elaborados.

Respecto a los ingredientes como cuajo, fermentos u otros se anotan en el parte los lotes del producto utilizado.

El lote que se adjudica es el del día de elaboración con esta secuencia:

Día/mes/año cada uno con dos dígitos.

La partida entra en el saladero y no se mezcla con la de otras elaboraciones.

En las cajas que se utilizan para la maduración se identifica el lote que acompaña a la partida hasta su expedición.

En la cámara las partidas está organizadas por cajas apiladas, el lote identifica toda la pila; nunca se apilan cajas de dos partidas distintas.

El día de elaboración se hace constar en la etiqueta. El albarán de expedición reflejará el lote de cada partida y se guardará una copia del mismo.

Verificación

Se realiza una verificación anual por parte del encargado de administración.

3.10 IMPORTANCIA DE LOS PRERREQUISITOS PARA LA CALIDAD DE LOS QUESOS

Los planes de prerrequisitos o sus equivalentes en MERCOSUR los POES, son la base en la que se asienta la calidad de cualquier producto alimentario y, en particular, en el caso quesero.

Los planes tienen importancia, ya que tratan de fijar unas condiciones operativas mínimas, a partir de las cuales se garantiza la inocuidad de los productos que se elaboran.

En la industria láctea, los planes antes mencionados al incluir aspectos como los proveedores o la trazabilidad, están ya incluyendo el concepto materia prima y productor de ésta dentro del sistema. Es la idea de toda la legislación comunitaria.

Repasando los planes y su aplicación a las queserías vemos que existen unos planes básicos como son: agua potable, limpieza, desratización, mantenimiento y luego, el resto que nos obligan a avanzar un poco más allá en aspectos de calidad no solo de producto, sino de distintos aspectos relacionados con la calidad. El plan de Formación tiene que ver con producto, pero también con seguridad en la planta y con mejora del ambiente de trabajo. El plan de residuos tiene que ver con aspectos medioambientales y la concienciación del empresario sobre estos aspectos. El plan de proveedores establece un sistema de control sobre productos que van a estar en contacto con el alimento y la ayuda en el establecimiento de pautas de control. La trazabilidad mejora el control del proceso, obligando a registrar lo largo de la elaboración distintos parámetros para mantener una atención más intensa sobre los ingredientes, además, facilita el seguimiento de las incidencias no solo en cuanto a seguridad alimentaria sino sobre cualquier otro tipo.



En resumen, los planes suponen un primer escalón necesario para producir productos seguros y ponerlos en el mercado en buenas condiciones.

A partir de una buena gestión de estos planes, se podrá poner en marcha el resto de los sistemas como el APPCC o sistemas de calidad como ISO, BRC, etc.

4. APPCC

4.1 LEGISLACIÓN - CONCEPTO

Desde hace ya bastantes años toda la normativa comunitaria relacionada con la producción de alimentos está orientada a la aplicación de sistemas de análisis de Peligros a lo largo de toda la cadena productiva.

En las primeras reglamentaciones se aplicaba este sistema a los aspectos meramente productivos, los incidentes que se produjeron posteriormente, como el mal de la vaca loca, dioxinas, etc., variaron el planteamiento, ampliando la aplicación del sistema no solo a la parte productiva sino al resto de la cadena, desde la producción a la comercialización posterior.

El lema "de la granja a la mesa" trata de resumir la filosofía del sistema, implicando tanto a productores como a transformadores, comercializadores e incluso consumidores en la puesta en marcha de sistemas eficaces que eviten la presentación de incidencias del alimento en el momento de consumo.

La última reglamentación comunitaria referente a higiene de los alimentos es el Reglamento (CE) n° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios que en su articulado determina: el presente Reglamento se aplicará a todas las etapas de la producción, la transformación y la distribución de alimentos y a las exportaciones, sin perjuicio de otros requisitos más específicos en materia de higiene alimentaria.

En concreto, respecto al sistema de APPCC, la reglamentación dedica varios artículos al mismo. El Art. 5 en su apartado 1 menciona que los operadores de empresas alimentarias deberán crear, aplicar y mantener un procedimiento o procedimientos permanentes basados en los principios del APPCC.

4.1.1 PRINCIPIOS BÁSICOS

Los principios básicos del sistema APPCC son los siguientes:

- Detectar cualquier peligro que deba evitarse, eliminarse o reducirse a niveles aceptables;
- Detectar los puntos de control crítico en la fase o fases en las que el control sea esencial, para evitar o eliminar un peligro o reducirlo a niveles aceptables;
- Establecer, en los puntos de control crítico, límites críticos que diferencien la aceptabilidad de la inaceptabilidad para la prevención, eliminación o reducción de los peligros detectados;
- Establecer y aplicar procedimientos de vigilancia efectivos en los puntos de control crítico;
- Establecer medidas correctivas cuando la vigilancia indique que un punto de control crítico no está controlado;
- Establecer procedimientos, que se aplicarán regularmente, para verificar que las medidas contempladas en las letras a) hasta e) son eficaces; y

- g. Elaborar documentos y registros en función de la naturaleza y el tamaño de la empresa alimentaria para demostrar la aplicación efectiva de las medidas contempladas en las letras a) hasta f).

La reglamentación ya establece cuáles deben ser los criterios a aplicar para poner en marcha un sistema de Análisis de Peligros eficaz.

Historia del Sistema

El sistema es de origen norteamericano. Se inicia en Pillsbury a finales de los 60 donde el Ejército de los Estados Unidos y la NASA (Agencia Nacional Aeroespacial Norteamericana) buscan como finalidad producir alimentos inocuos para el programa espacial de Estados Unidos.

1971 - HACCP es presentado al público

En los años posteriores se presenta el sistema en distintos foros científicos:

Conferencia para la protección de alimentos 1974 - HACCP

Reunión anual IFT (Instituto de Tecnólogos de Alimentos) 1985 Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos recomendó el sistema HACCP (APPCC) para distintas industrias de alimentación.

A partir de este momento, tanto CODEX como la Unión Europea, durante la década siguiente, hacen suyo el sistema y empiezan a proponer su aplicación en las industrias de alimentos.

Definiciones

Antes de empezar a desarrollar el sistema, es necesario conocer una serie de términos que se utilizarán, posteriormente, y que servirán para concretar el sistema.

Proceso en control: Condición en la que se están observando procedimientos correctos y se están cumpliendo los criterios. Por ejemplo, en el caso de la pasteurización, el tiempo y la temperatura se mantienen sin alteraciones.

Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de APPCC. En el caso de la elaboración de queso, controlar consiste en realizar las pruebas a lo largo del proceso para que no se produzcan desviaciones.

Desviación: Situación existente cuando un límite crítico es incumplido. Ejemplo: cuando la temperatura de pasteurización ha bajado por debajo de los límites establecidos.

Diagrama de flujo: Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio. Consiste en un diagrama de bloques en el cual se representan las distintas fases de la elaboración.

Análisis de peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con relación a la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del sistema de APPCC. Es la parte del desarrollo del sistema donde se busca una relación de peligros físicos, químicos o microbiológicos que habrá que considerar.

Fase: Cualquier punto, procedimiento, operación o fase de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final. En el caso de una elaboración de queso donde se pasteurice, ésta será una de las fases.

Límite crítico: Criterio que separa lo aceptable de lo no aceptable, cuando se vigila un punto crítico de control. En el caso de la pasteurización, los límites críticos estarán dados por la temperatura y el tiempo de la misma, 72 ° C, 20 segundos.

Medidas de control: Medidas y actividades que pueden aplicarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. Por ejemplo, la prueba de la fosfatasa, nos indica si un producto ha sido o no pasteurizado.

Medidas correctivas: Medidas que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican un control deficiente. Si al realizar la prueba de la fosfatasa, ésta nos indica que no se ha pasteurizado, una buena medida correctora es dejar madurar dos meses el queso.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud. Un peligro químico puede ser la existencia de residuos antibióticos en la leche.

Plan de APPCC: Documento preparado en conformidad con los principios del sistema de APPCC, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado. Es un documento distinto para cada empresa en donde se reflejan los análisis de peligros y se resumen, en un cuadro de gestión, las fases, los peligros, los controles, etc. considerados.

Punto crítico de control (PCC): Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. En el caso de que en el proceso se pasteurice la leche, éste será uno de los puntos críticos de control.

Sistema de APPCC: Sistema que identifica, evalúa y controla los peligros que son significativos en relación a la inocuidad de los alimentos. Es el trabajo que hay que desarrollar para realizar el plan.

Validación: Constatación de que los elementos del plan de APPCC son efectivos. Es una revisión externa al sistema y que sirve para demostrar la eficacia del sistema.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de APPCC. Son las pruebas que se realizan una vez que el sistema funciona y que sirven para demostrar que es eficaz.

Vigilar: Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control. En el caso de la pasteurización la realización de la prueba de la fosfatasa.

Árbol de decisiones: Serie de preguntas, relacionadas mediante un diagrama, a las que debe contestarse sí o no. Las respuestas determinan qué vía ha de seguirse y a qué decisión lleva esa vía. Consiste en un sistema contrastado para determinar si una fase y los controles que se realizan en ella son críticos para el peligro que se está evaluando.

Destino del producto: Modo en que ha de utilizarse el producto. Si se produce una desviación en un PCC, la medida correctiva consistirá en parte en modificar el destino del producto. En el caso de que no se pasteurice el producto y se destine para su consumo en fresco, dejarlo madurar cambia el destino del mismo.

Nivel aceptable: Nivel bajo de peligro para la inocuidad que se considera que supone un riesgo aceptable para el consumidor. El nivel aceptable del producto final, denominado a veces, nivel previsto, deberá declararse en la descripción del producto y, normalmente, se fijará en un nivel igual o inferior al límite reglamentario si lo hay. En una fase intermedia del diagrama de flujo del producto, se puede fijar para un peligro un nivel aceptable superior al del producto final, a condición de que en éste se alcance el nivel aceptable. En el caso de que se pasteurice, se podría aceptar una carga microbiana mayor, ya que después se va a reducir la misma.

Nivel previsto: Nivel aceptable de un peligro en el producto final como, por ejemplo, el nivel de listeria en el producto aceptado en la legislación.

Peligro real: Peligro del que se ha determinado que existe un riesgo importante de que se produzca. Si no se ha pasteurizado, existe un peligro microbiológico cierto.

Riesgo: Puede tener un valor de cero a uno, según el grado de certeza en cuanto a si se producirá o no el peligro. Es la posibilidad de que se produzca una incidencia en el consumidor.

4.1.2 TAREAS

Lo primero que se debe de hacer cuando se planea poner en marcha un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, es planificar una serie de tareas a realizar:

- | | |
|-----------|--|
| Tarea 1. | Formación de un equipo de APPCC |
| Tarea 2. | Descripción del producto |
| Tarea 3. | Definición de las características esenciales del producto y determinación del uso al que se destina |
| Tarea 4. | Elaboración de un diagrama de flujo del producto |
| Tarea 5. | Confirmación in situ del diagrama de flujo |
| Tarea 6. | Enumeración de todos los posibles peligros.
Realización de un análisis de peligros Identificación de las medidas de control |
| Tarea 7. | Determinación de los PCC |
| Tarea 8. | Establecimiento del límite crítico para cada PCC |
| Tarea 9. | Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC |
| Tarea 10. | Establecimiento de medidas correctoras para las desviaciones que pudieran producirse |
| Tarea 11. | Establecimiento de procedimientos de verificación |
| Tarea 12. | Establecimiento de un sistema de documentación y mantenimiento de registros |

El desarrollo de cada una de ellas será fundamental para poder obtener un sistema que funcione. Dado que se habrán realizado análisis de todos los pasos de la elaboración, se habrán valorado los distintos peligros y se habrá hecho tomar conciencia al personal que participa acerca de las ventajas del sistema.

Vamos a desarrollar cada una de las tareas mencionadas:



Formación de un equipo de APPCC

El primer paso para la puesta en marcha, es el de la formación de un equipo. Es un paso muy importante, sobre todo en empresas pequeñas porque debemos tratar que todo el personal participe y conozca los principios del sistema.

En general, los criterios para seleccionar las personas deben ser los siguientes:

- Individuos que tienen conocimiento del producto y proceso
- Multidisciplinario
- Personal en contacto con el proceso
- Si no se dispone de personal con calificación técnica se puede requerir ayuda de expertos.

Las personas seleccionadas deben tener los conocimientos básicos sobre:

- Tecnología y equipos utilizados en las líneas de elaboración
- Aspectos prácticos de las operaciones alimentarias
- El flujo y tecnología del proceso
- Aspectos aplicados de la microbiología de los alimentos
- Principios y técnicas de APPCC

Lo idóneo es nombrar un coordinador de grupo, bien el gerente de la empresa o bien el maestro quesero para que impulse el trabajo del grupo.

El coordinador debe de prestar atención a:

- ¿Quiénes estarán a cargo de la identificación de los peligros?
- ¿Quiénes van a identificar los PCC?
- ¿Quiénes vigilarán esos PCC?
- ¿Quiénes comprobarán las operaciones en los PCC?
- ¿Quiénes examinarán las muestras y efectuarán los procesos de comprobación de los PCC?
- Para delimitar y empezar a trabajar es necesario identificar el alcance del plan de APPCC
- Limitar el estudio a un producto y proceso específicos
- Definir el tipo o los tipos de peligros que se incluirán
- Definir la parte de la cadena alimentaria que se estudiara

Descripción del producto

Descripción completa de cada producto, con el fin de identificar posibles peligros:

- Nombre
- Ingredientes
- Composición
- Posibilidad de que favorezca el crecimiento microbiano
- Conocer la formulación del producto, realizando las siguientes cuestiones:
- ¿Qué materias primas o ingredientes se utilizan?
- ¿Cuál es la posibilidad que las materias primas contengan microorganismos peligrosos, cuáles son?
- Si se usan aditivos o conservadores, ¿se están utilizando en los niveles aceptables?
- El pH del producto, ¿previene el crecimiento de microorganismos?

Definición de las características esenciales del producto y determinación del uso al que se destina

Nos servirá conocer cuáles son las características fundamentales del producto, condiciones de conservación, utilización, manipulación, etc. para evaluar los distintos peligros.

También es necesario saber a quién va destinado el producto para valorar los peligros con mayor probabilidad de afectar a los posibles consumidores.

Uso normal que le darán los usuarios finales o los consumidores

En dónde se venderá el producto

Grupo destinatario (niños, ancianos, mujeres embarazadas, grupos con deficiencias inmunológicas)

Elaboración de un diagrama de flujo del producto

La confección de un diagrama de flujo del proceso de la elaboración nos ayudará a identificar las rutas posibles de contaminación, sugerir métodos de control.

Al realizar el diagrama hay que incluir todos los procesos.

Al mismo tiempo, el diagrama debe de ser sencillo - diagrama de bloques que identifiquen todas las operaciones esenciales que se realicen. Ver Anexo.

Diagrama de flujo de de Queso Pasteurizado

Confirmación in situ del diagrama de flujo

Una vez realizado el diagrama, hay que verificar que sea correcto y completo.

Es conveniente confirmar in situ el diagrama de flujo y el plano esquemático de la planta en distintos momentos durante la operación, a manera de verificación y si intervienen distintos operarios.

Esta verificación debe ser realizada por todos los integrantes del equipo APPCC, ya que cada uno podrá aportar desde su punto de vista conclusiones para el posterior Análisis de Peligros.

Enumeración de todos los posibles peligros. Realización de un Análisis de Peligros. Identificación de las medidas de control

El siguiente paso a realizar para cada uno de las fases del diagrama de flujo es la enumeración de todos los peligros.

Los peligros pueden ser de tres tipos

- Biológicos: bacterias, parásitos, virus patógenos
- Químicos: residuos tóxicos, solventes, antibióticos, etc.
- Físicos: fragmentos de metal, vidrio, madera, etc.

Pero además, dentro de los biológicos es conveniente valorar la posibilidad de toxinas producidas por los microorganismos y que pueden permanecer aunque éste desaparezca.

Dentro de los químicos deben de evaluarse los que pueden causar daño al consumidor, que se encuentren presentes en el alimento naturalmente, se añadan intencionalmente o bien sean añadidos por error.

Para valorar la posible presencia de peligros químicos es preciso: revisar las superficies en contacto con los alimentos. Están deben estar libres de sustancias tóxicas.

- Si se utilizan agentes químicos en el tratamiento del agua.
- La presencia de lubricantes de grado alimentario.
- Si los productos de sanitización se encuentran aprobados para su uso.
- Los pesticidas usados en desratización y desinsectación se utilizan correctamente.

Respecto a los físicos, es necesario revisar los posibles orígenes. Como orientación se deben de valorar:

- Materia prima contaminada
- Mantenimiento de equipo e instalaciones deficientes
- Fallos durante la producción
- Malas prácticas de los trabajadores

Para Cada peligro hay que evaluar:

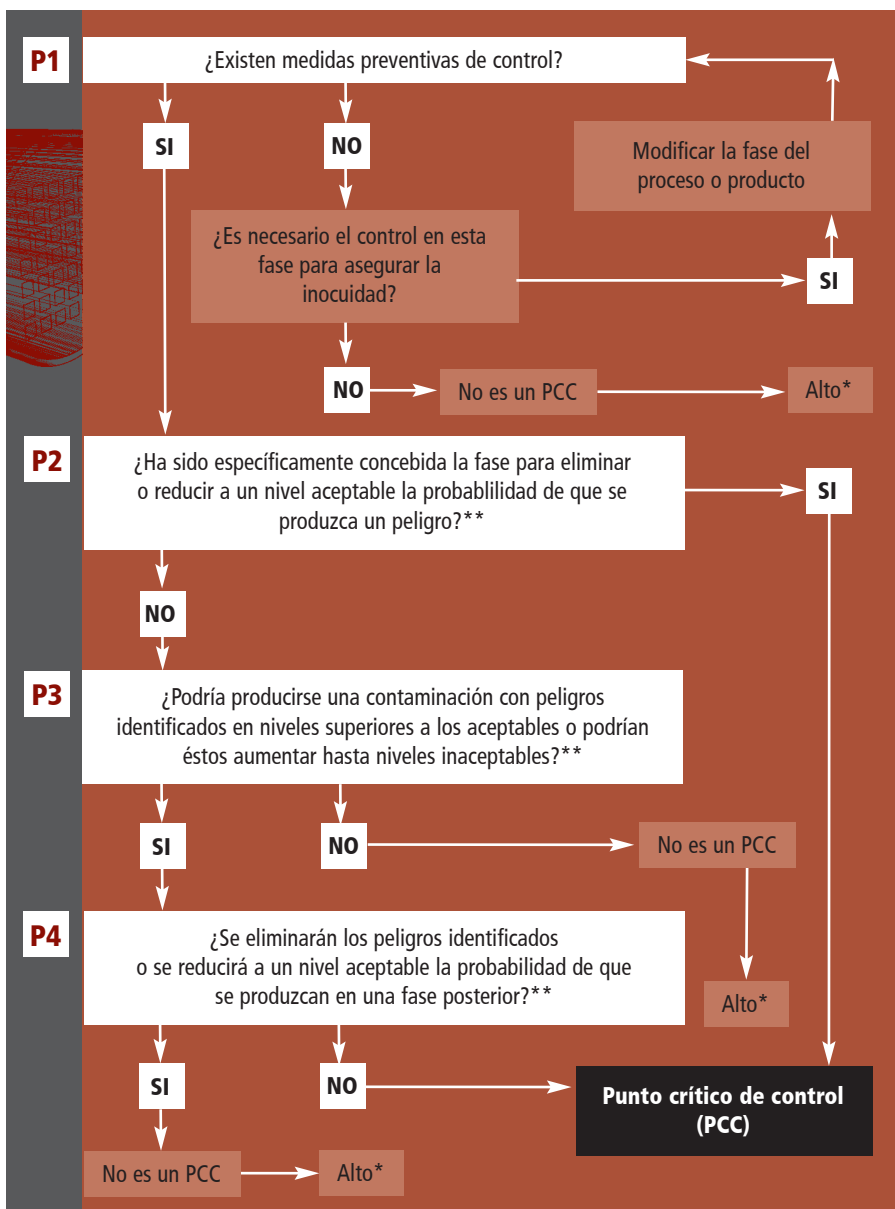
- Gravedad - magnitud que tenga un peligro o el grado de las consecuencias que pueda traer consigo (bajo, moderado, alto)
- Riesgo del peligro - Función de probabilidad de que ocurra (alto, moderado, bajo e insignificante)

Al mismo tiempo, que se evalúan los peligros se pondrán de manifiesto las posibles medidas de control implantadas o las que se podrían implantar para tener controlados los riesgos.

Determinación de los PCC

La determinación de los Puntos Críticos de Control se realiza, normalmente, con la ayuda de un procedimiento preestablecido que consiste en aplicar, para cada uno de los peligros y las fases, un árbol de decisión en el que se van respondiendo una serie de preguntas que llevan a determinar si el punto de control que se está evaluando es Crítico o no dentro del proceso.

Árbol de decisiones:



(*) Prosigue al siguiente peligro. (**) Es necesario definir los niveles aceptables.

Establecimiento del límite crítico para cada PCC

Para establecer los límites críticos, es necesario tener claros los valores definitorios entre lo aceptable y lo inaceptable.

Las mediciones de temperatura, tiempo, dimensiones físicas del producto; así como la actividad de agua y el nivel de humedad, son parámetros que deben estar dentro de los límites que confirman la inocuidad del producto.

Estos límites críticos serán los que establezcan cuando exista una desviación del proceso que lo sitúa fuera de control y, por lo tanto, en la necesidad de tomar medidas correctivas.

Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

En este paso es necesario detallar:

- Qué se va a vigilar
- Cómo se va a llevar a cabo la vigilancia
- Frecuencia.
- Quién ejecutará la vigilancia

El objetivo del sistema de vigilancia debe de ser medir el PCC

Determinar cuándo se pierde el control en el PCC (desviación del límite crítico) y establecer registros que reflejen el nivel de funcionamiento del sistema en los PCC.

En el diseño de un sistema de vigilancia es preciso decidir cómo se van a vigilar los límites críticos.

Si es posible conviene evitar pruebas largas

Se debe asegurar que los equipos tales como termómetros, ph-metros, relojes, etc. estén bien calibrados y sean adecuados.

Establecimiento de medidas correctivas para las desviaciones que pudieran producirse

Cuando se produce una desviación del sistema, la medida principal a tomar es la de localizar, aislar y evaluar la mercancía que se ha producido fuera de control. Posteriormente, se corregirán los parámetros para poner el proceso en control de nuevo.

Lo primero a realizar, debe ser aislar e identificar el producto claramente:

- Producto, cantidad, fecha y razón de la retención, nombre de la persona que retuvo el producto.
- Evaluación del producto afectado por una persona competente

A partir de la evaluación, se decidirá si el producto es reutilizable o es necesario destruirlo y se generarán los registros correspondientes. Entre ellos los siguientes:

- Producto/código
- Fecha producción, retención y liberación
- Motivo de retención
- Cantidad de producto retenido
- Resultados de evaluación
- Firma del personal responsable
- Eliminación del producto retenido

- Causa de la desviación identificada
- Medida correctora adoptada
- Seguimiento/evaluación de la medida correctora
- Fecha
- Firma de la persona responsable

Establecimiento de un sistema de documentación y mantenimiento de registros. Ver Anexo I

Establecimiento de procedimientos de verificación

Para que el sistema se mantenga vivo es necesario que cada cierto tiempo se realicen verificaciones que consistirán en auditorías para comprobar que el plan de APPCC ha sido implementado adecuadamente.

- Revisar que la descripción del producto y diagrama de flujo sean precisos
- Llevar a cabo la vigilancia de los PCC
- Revisar que los procesos estén dentro de los límites críticos y que se lleven los registros, frecuencias adecuadas, etc. Esta verificación servirá como validación
- Determinar si el plan APPCC está, realmente, controlando peligros.
- Revisar los Análisis de Peligros y la determinación de los PCC
- Justificar los límites críticos y determinar si las actividades de vigilancia, medidas correctivas y el sistema de documentación son adecuados.

4.2 BUENAS PRÁCTICAS EN EL SECTOR PRIMARIO

Un buen sistema APPCC debe de considerar la materia prima como una parte indispensable del sistema. En la UE, la filosofía de englobar la producción primaria dentro de la cadena productiva se engloba en el lema "de la granja a la mesa".

En la actualidad, el sistema APPCC obliga a los operadores, a partir de la obtención de la materia prima, pero no a los productores de la misma. En la última reglamentación publicada, se relacionan algunas medidas de Buenas Prácticas a llevar a cabo y se solicita a los estados miembros que pongan en marcha la aplicación del APPCC a nivel de la producción primaria .

4.3 IMPORTANCIA DE LA MATERIA PRIMA

En el sector alimentario, la importancia de la materia prima no es cuestionable, pero en el caso del subsector lácteo la importancia de ésta y de los sistemas que se aplican para conservar su calidad a lo largo del proceso de elaboración, son incuestionables.

La Reglamentación Europea, establece algunos requisitos como son los siguientes:

I. REQUISITOS SANITARIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE CRUDA

1. La leche cruda deberá proceder de animales:

- Que no presenten síntomas de enfermedades contagiosas transmisibles al hombre por la leche;
- Que estén en un buen estado de salud general, que no presenten trastornos que puedan contaminar la leche y, en particular, que no padezcan enfermedades del aparato genital con flujo, enteritis con diarrea acompañada de fiebre ni inflamaciones perceptibles de la ubre;
- Que no presenten ninguna herida en la ubre que pueda alterar la leche;
- A los que no se hayan administrado sustancias o productos no autorizados, y que no hayan sido objeto de un tratamiento ilegal con arreglo a la Directiva 96/23/CE; y
- Para los que, en el caso de la administración de productos o sustancias autorizadas, se haya respetado el plazo de espera prescrito para dichos productos o sustancias.



Tina cerrada calentando leche para iniciar el proceso de elaboración.

4.3.1 SANIDAD ANIMAL

- En particular, con relación a la brucelosis, la leche cruda deberá proceder de:
 - vacas o búfalas que procedan de un rebaño que, con arreglo a la Directiva 64/432/CEE 1, haya sido declarado indemne u, oficialmente, indemne de brucelosis;
 - animales de las especies ovina o caprina, pertenecientes a una explotación que haya sido declarada indemne u, oficialmente, indemne de brucelosis, con arreglo a la Directiva 91/68/CEE 2; o bien
 - hembras de otras especies pertenecientes, en el caso de las especies sensibles a la brucelosis, a rebaños inspeccionados, periódicamente, respecto a esta enfermedad
 - según un plan de inspección aprobado por la autoridad competente.
- Con relación a la tuberculosis, la leche cruda debe proceder de:
 - vacas o búfalas que procedan de un rebaño que, con arreglo a la Directiva 64/432/CEE, haya sido declarado, oficialmente, indemne de tuberculosis; o bien
 - hembras de otras especies pertenecientes, en el caso de las especies sensibles a la tuberculosis, a rebaños inspeccionados, periódicamente, respecto a esta enfermedad, según un plan de inspección aprobado por la autoridad competente.

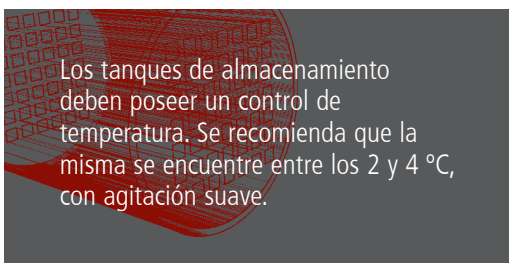


Las vacas marcadas con rojo sufren de alguna patología y deben ordeñarse al final del rodeo. Su leche no será destinada para el procesamiento.

4.3.2 HIGIENE DEL ORDEÑO

Requisitos aplicables a los locales y equipos

1. Los equipos de ordeño y los locales en los que la leche sea almacenada, manipulada o enfriada, deberán estar situados y contruidos de forma que se limite el riesgo de contaminación de la leche.
2. Los locales destinados al almacenamiento de leche deberán estar protegidos contra las alimañas, claramente separados de los locales en los que están estabulados los animales, y cuando sea necesario, para cumplir los requisitos de la parte B, disponer de un equipo de refrigeración adecuado.
3. Las superficies del equipo destinadas a entrar en contacto con la leche (utensilios, recipientes, cisternas, etc. destinados al ordeño, recogida o transporte) deberán ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, desinfectar y, mantenerse en buen estado. Ello requiere la utilización de materiales lisos, lavables y no tóxicos.



Los tanques de almacenamiento deben poseer un control de temperatura. Se recomienda que la misma se encuentre entre los 2 y 4 °C, con agitación suave.



Higiene durante el ordeño, la recogida y el transporte

1. El ordeño deberá efectuarse de modo higiénico, garantizando en particular los siguientes aspectos:



Los productos de limpieza y los productos veterinarios deben estar correctamente identificados y guardados en forma limpia y ordenada en armarios destinados para tal fin.

- a. que, antes de comenzar esta operación los pezones, la ubre y las partes contiguas estén limpias;
- b. que se controle la leche procedente de cada animal, para detectar las anomalías organolépticas o fisicoquímicas, ya sea por parte del ordeñador o mediante un método por el que se obtengan resultados parecidos, y que la leche que presente dichas anomalías no se destine al consumo humano;
- c. que no se destine al consumo humano la leche de animales que presenten signos clínicos de enfermedad en la ubre, si no es por orden de un veterinario;
- d. la identificación de los animales sometidos a un tratamiento médico que pueda transmitir residuos de medicamentos a la leche, y que la leche que se obtenga de dichos animales, antes de que finalice el plazo de espera, no será destinado al consumo humano.

Respecto a la conservación de la leche, la reglamentación dice:

2. Inmediatamente después del ordeño, la leche deberá conservarse en un lugar limpio concebido y equipado para evitar cualquier contaminación. Deberá enfriarse, inmediatamente, a una temperatura no superior a 8 °C en el caso de recogida diaria, y los 6 °C si la recogida no se efectúa diariamente.
3. Durante el transporte deberá mantenerse la cadena de frío y, a la llegada al establecimiento de destino, la temperatura de la leche no deberá superar los 10 °C.
4. Los operadores de empresa alimentaria no precisarán cumplir los requisitos de temperatura que establecen los puntos 2 y 3 si la leche cumple los criterios establecidos en la parte III y, además:
 - a. se procesa en un plazo de 2 horas a partir del ordeño; o bien
 - b. es necesario aplicar una temperatura más alta por razones técnicas propias de la fabricación de determinados productos lácteos y si la autoridad competente así lo autoriza.



La planta debe contar con una zona separada para recibir la leche

(erróneamente, en muchas plantas esto se realiza en la propia sala de elaboración, ocasionando una posible contaminación).



4.3.3 CALIDAD DE LA LECHE

Finalmente, la norma indica unos requisitos mínimos para la calidad de la leche:

Para la leche cruda de vaca:

Colonias de gérmenes a 30°C (por ml) = 100 000 (*)

Contenido de células somáticas (por ml) = 400 000 (**)

Para la leche cruda procedente de otras especies:

Colonias de gérmenes a 30°C (por ml) = 1 500 000 (*)

Sin embargo, en caso de que se destine leche cruda procedente de especies distintas de la vaca a la fabricación de productos realizados con leche cruda, mediante un proceso que no implique ningún tratamiento térmico, los operadores de empresas alimentarias deberán adoptar medidas para garantizar que la leche cruda utilizada cumpla los siguientes criterios:

Colonias de gérmenes a 30°C (por ml) = 500 000 (*)

(*) Media geométrica móvil observada durante un período de 2 meses, con dos muestras, por lo menos, al mes.

(**) Media geométrica móvil observada durante un período de 3 meses, con una muestra, por lo menos al mes, salvo que la autoridad competente establezca otra metodología que tenga en cuenta las variaciones estacionales en los niveles de producción.

4.4 PLANES DE HIGIENE APLICADOS A LA OBTENCIÓN DE LECHE

Como hemos visto los planes de higiene aplicados a una industria, están bastante desarrollados y tratan de tener considerados todos los aspectos; la intención de la puesta en marcha de estos mismos planes en el sector primario productor trata de hacer lo mismo.

4.4.1 AGUA POTABLE

Este prerrequisito, es aplicable exactamente igual que en una industria: toda el agua que se utilice debe de cumplir la norma de potabilidad, es necesario realizar tratamientos, comprobar la efectividad de estos y realizar las operaciones de mantenimiento y limpieza que la instalación requiera.

Es necesario documentar las operaciones que se realicen.

4.4.2 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La limpieza de la instalación de ordeño, como del depósito de refrigeración y del resto de la instalación y su registro, sirve para controlar las posibles contaminaciones por parte del equipo y los utensilios si estos no se encuentran en las debidas condiciones y para evitar algunas contaminaciones químicas por falta de aclarado de la instalación.

4.4.3 PROVEEDORES

La gestión de proveedores, tanto de materiales de limpieza como de materiales de mantenimiento, productos zoonos sanitarios y para la alimentación, servirá para facilitar la ausencia de productos que podrían contaminar tanto microbiológica como químicamente.

4.4.4 MANTENIMIENTO

En una instalación de ordeño es necesario realizar operaciones de mantenimiento tanto en la sala de ordeño como en el depósito refrigerador de la leche, al mismo tiempo, en el registro que se ponga en marcha, será conveniente reflejar las operaciones de mantenimiento de infraestructuras.

4.4.5 FORMACIÓN

La formación del personal es necesaria para realizar cualquier trabajo, en el caso que nos ocupa, al menos el encargado del ordeño debe recibir una formación equivalente a la de los manipuladores de alimentos.

4.4.6 REGISTROS MÍNIMOS Y CONTROLES

Los registros mínimos y controles tienen que ver con lo que la reglamentación establece:

- Controles y registro de agua potable;
- Registro de mantenimiento de ordeñadora y tanque de frío;
- Control registro de ordeño: animales enfermos, tratados, ubres dañadas, litros obtenidos;
- Registro de temperatura de leche;
- Registro de medicamentos y control de tiempo de espera;
- Registro de limpieza y desinfección de la instalación;
- Registro de formación de personal;

También sería conveniente que existiese un registro de productos utilizados en alimentación y de los proveedores que los suministran.

Y un parte general en donde se reflejen las incidencias que se puedan producir.

Los registros suministrados por los laboratorios interprofesionales o de las industrias pueden proporcionar información interesante sobre el estado de los animales y la alimentación que se les proporciona.

4.5 EJEMPLO DE APLICACIÓN DE APPCC A UNA QUESERÍA ARTESANAL

Como ejemplo para poder aplicar una sistemática de APPCC a una PYME quesera se describe a continuación una documentación sobre una pequeña quesería.

En primer lugar, se relatan las distintas fases del diagrama de flujo que se haya elaborado, haciendo alguna valoración de los peligros.

(Ver el Diagrama de Flujo en Anexo II)

Recepción

La leche proviene de la propia finca, ya que se dispone de una ganadería de unas xxxxxx cabezas de raza xxx, los animales están saneados y son oficialmente indemnes a Brucelosis y Tuberculosis.

Además, el ordeño se realiza separadamente de los animales que han sido tratados o presentan síntomas de enfermedad o heridas en ubres.

Los peligros de esta fase tienen que ver con la carga microbiana de la leche inicial, los posibles productos químicos de la limpieza o de los tratamientos de los animales y la contaminación del transporte que se realiza con vehículo propio en cisterna de acero inoxidable y no tiene una duración mayor a los 15 minutos.

El control que se realizará es el de temperatura que servirá de contraste con el registro que se genera en el ordeño.

Además, en las muestras de leche que se remiten al laboratorio se controlan los parámetros físico químicos y microbiológicos, de acuerdo a la reglamentación.

Pasteurización

La leche se envía a un depósito desde donde pasa a un intercambiador de placas que realiza la pasteurización, el tiempo de retención del intercambiador es de 20 segundos y la temperatura de tratamiento de 74°C. El equipo cuenta con una válvula de seguridad de forma que si no se alcanza la temperatura de pasteurización la leche no pasa a la salida y entra en recirculación hasta que se consigue la temperatura.

Los peligros de esta fase son que se produzca algún fallo en el sistema y se trabaje leche que no se haya pasteurizado, lo que puede significar que sobrevivan microorganismos patógenos.

Cuajado

La leche se bombea a la cuba, ésta es del tipo doble cero cerrada y se calienta hasta la temperatura de cuajado con un circuito de agua caliente que tiene la cuba. Durante el calentamiento se adicionan los fermentos lácticos, para dirigir la fermentación, depen-



diendo de la calidad de la leche se adicionará cloruro cálcico o sales antibióticas; una vez alcanzada la temperatura (28-30° C) se deja reposar unos 40 minutos para proceder al cuajado, al cabo de este tiempo, se realiza de forma automática el troceado de la cuajada, y se recalienta el suero y la cuajada (37-38° C) hasta el momento del llenado / moldeado.

Los peligros de esta fase son los de: contaminación por el equipo, contaminación cruzada por los ingredientes añadidos o errores en la dosificación de los mismos, los controles a realizar son los de verificación de la limpieza, controles de temperatura, a lo largo del proceso y de los tiempos y se anotan en el

parte de elaboración las cantidades añadidas de los ingredientes y sus lotes.

Llenado/Moldeado/Prensado

El llenado de los moldes se realiza manualmente, la cuajada cae a una mesa en donde se trocea y se introduce en el molde, se coloca la tapa al molde antes de ponerlo en la prensa.

Durante el prensado se voltea el queso en dos ocasiones para que cierre la corteza de forma uniforme.

El queso permanece en la prensa hasta que alcanza unos niveles de pH inferiores a 5,6.

Los peligros de esta fase, son los de contaminación microbiana por mala limpieza de la mesa, los moldes o el paño o de los manipuladores y restos químicos de la limpieza de estos elementos.

Los controles son los de verificación de limpieza.



Salado

La salmuera se encuentra en una sala adyacente y los quesos entran en la salmuera una vez se desmoldean por una cinta. En el saladero que es de acero inoxidable y dispone de varios cestones para colocar los distintos formatos el queso permanece en relación con su tamaño y dependiendo de la temperatura y la concentración de la salmuera.

La salmuera cuenta con un filtro de diatomeas para realizar la limpieza de la misma.

Los peligros son los de contaminación de la salmuera y su paso al queso, y la temperatura inadecuada.

Los controles son de temperatura y concentración de forma diaria y de control microbiológico de forma trimestral.

Secado

Los quesos, una vez salados, pasan al secadero donde se mantienen condiciones controladas de temperatura y humedad de manera que se produce un secado de la parte exterior del queso y se empiezan a producir las reacciones tanto fisicoquímicas como microbiológicas, características de la fermentación.

El tiempo de estancia en el secadero es variable, entre dos y tres semanas.

Los peligros vienen por contaminación ambiental o temperatura y humedad no adecuada que puede provocar fermentaciones anómalas.

Maduración

Es la fase en la que se desarrollan aromas, sabores y textura y, dependiendo del tipo de queso, será más o menos larga.

Los peligros de esta fase son que no se cumpla con el tiempo de curación necesario, o que se alteren las condiciones de temperatura y se produzcan contaminaciones externas o fermentaciones anómalas.

Los controles son los de temperatura, ambientales y de identificación - trazabilidad de la mercancía.

La maduración puede durar entre 15 días hasta 14 - 15 meses.

A lo largo de esta fase, se desarrollan operaciones de cepillado de superficie y aplicación de aceite para mantener correctamente la superficie del queso.

Almacenamiento

Esta fase consiste en mantener el producto lo más estable posible, una vez que ha llegado a su punto de maduración hasta el momento de la comercialización.

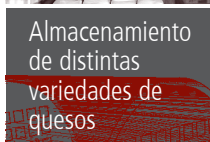
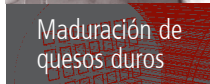
Las condiciones son las de refrigeración.

Los peligros de esta fase son que se produzcan contaminaciones ambientales, alteración por variación de la temperatura.

Los controles son de temperatura e identificación del producto.

Envasado

En esta fase se procede a etiquetar y envasar el queso antes de la expedición.



Las piezas se sacan de las cestas de maduración, se cepillan y etiquetan y se pesan y encajan en caja de cartón, para su expedición.

Los peligros de esta fase son los de contaminación por los equipos o los manipuladores o por los elementos de embalaje.

Los controles son los de control de proveedores, verificación de limpieza y correcta manipulación.

Ingredientes/Material de Envasado/Productos Limpieza

Los ingredientes y los productos en contacto con el queso son importantes, ya que algunos intervienen en la elaboración y otros, podrían ser una fuente de contaminación física, química o microbiológica.

Los controles son los de mantenimiento correcto de los productos, controles visuales en recepción y una buena gestión en la rotación de los mismos, de acuerdo a sus fechas de caducidad o consumo preferente, antes de la utilización.

Además de esta descripción, es necesario realizar un cuadro de gestión que se adjunta en el Anexo III.

4.6 IMPORTANCIA DEL APPCC EN LA CALIDAD

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control es un sistema de gestión basado en la seguridad alimentaria. Si nos referimos a qué aspecto de la calidad es el que más debemos valorar, el de la inocuidad del producto es uno de los principales.

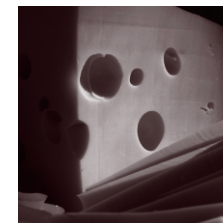
Como ya se ha mencionado, respecto a los Prerrequisitos o Buenas Prácticas de Manufactura, el APPCC es un paso más en el control y análisis de los procesos de la industria, por lo tanto, los beneficios que se derivan de una mayor atención en los procesos y en los sistemas de gestión enfocados a garantizar que el proceso esté bajo control y dentro de unos parámetros definidos colaboran de forma incuestionable a la calidad.

En el sector alimentario europeo el sistema ha tomado tanta importancia que se han generado normas de calidad para comprobar el funcionamiento del sistema APPCC, entre ellas podemos citar la BRC o la IFS, ambas con la misma finalidad: asegurar la inocuidad de los productos alimentarios.

5. CONCLUSIONES

La implementación de Planes de Higiene y sistemas APPCC es, por un lado, una obligación legal y, por otro, un requisito necesario para poder acceder a mercados cada vez más exigentes.

El desarrollo exhaustivo de los planes de prerrequisitos y la participación de todo el personal de la empresa en el desarrollo de los planes y APPCC, facilita la puesta en marcha de los



mismos, además de mejorar otros aspectos de la calidad y la gestión de la empresa, no solo los sanitarios.

La sistemática APPCC ha demostrado, por el momento, ser una herramienta muy eficaz en el control de las elaboraciones de productos lácteos y permite gestionar otras áreas de la empresa, mejorándolas.

Todas las empresas que tengan como objetivo vender en Europa sus productos deben poner en marcha un sistema con estas características.

ANEXOS.

- PARTE DE CONTROL DE CALIDAD
- DIAGRAMA DE FLUJO QUESO PASTEURIZADO
- CUADRO GESTIÓN QUESO PASTEURIZADO
- CUADRO GESTIÓN QUESO LECHE CRUDA

PARTE DE CONTROL DE CALIDAD

DIA ___/___/___

Fecha de fabricación				
Tiempo de Curación (días/meses)				
Peso de la pieza	Inicial	Actual	Merma	%
Dimensiones (diámetro/altura)				
P.H.				
Aspecto exterior				
Aspecto al corte				
Textura				
Olor				
Sabor				
Regusto				

Verificación	Malo	Regular	Bueno	Excelente

Realizado por:		
----------------	--	--

PARTE DIARIO DE LIMPIEZA ELEMENTOS Y DEPENDENCIAS DE LA FABRICA

DIA ___/___/___

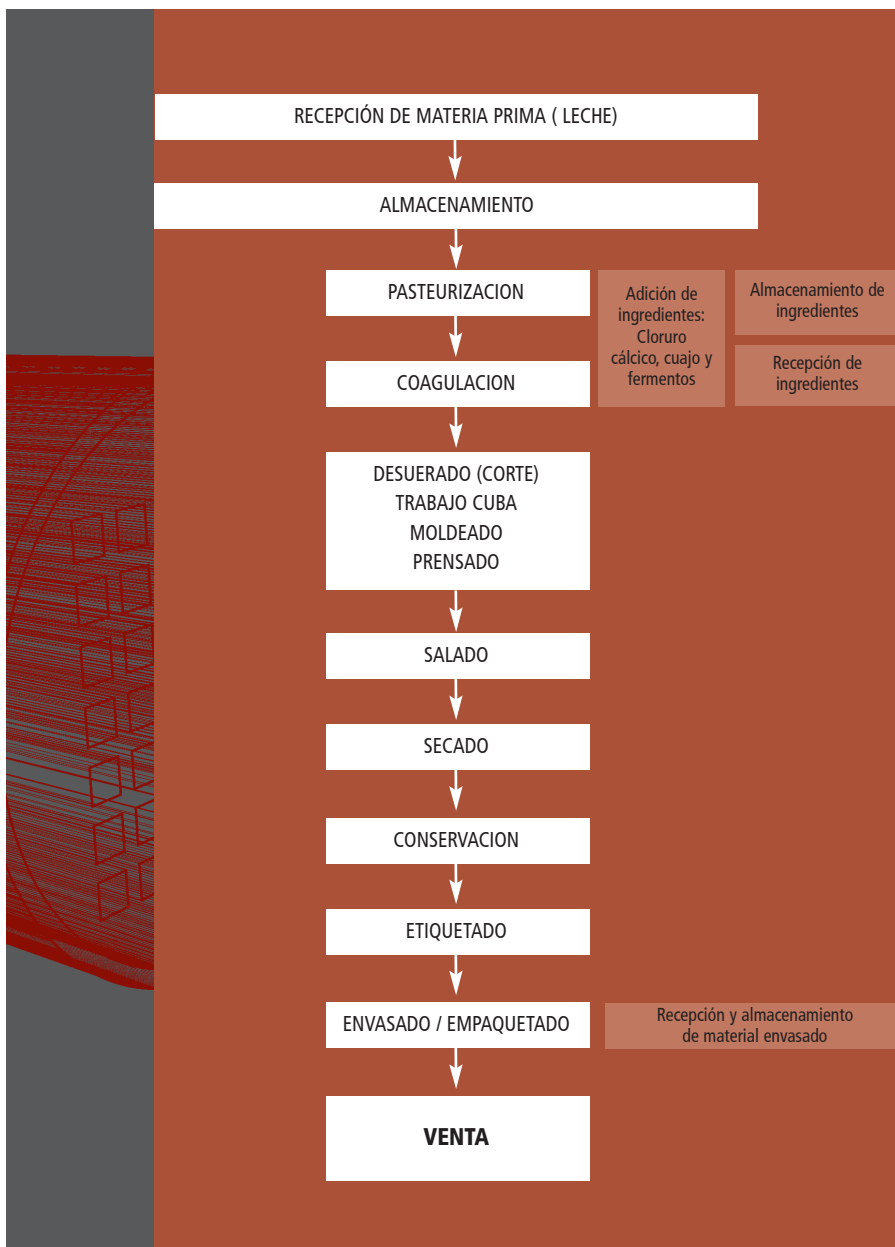
Elemento	Frecuencia	Hora	Productos utilizados	Cantidad	Realizado por	Firma
Cisterna de recogida	Diaria					
Circuito de llenado	Diaria					
Cuba	Diaria					
Mesa llenado	Diaria					
Prensas	Diaria					
Paños	Diaria					
Baño salmuera	Diaria					
Sala de elaboración	Diaria					
Sala de envasado	Diaria					
Aseos vestuarios	Diaria					
Pasillos	Semanal					
Sala cepillado	Semanal					
Cámaras	Semanal					
Almacenes	Mensual					
					Vº Bº	

PARTE DE CAMARAS

DIA ___/___/___

Fecha	Hora	Cámara	Temp Cº	Humedad	Incidencias	Medidas correctoras	Firma
		1. Secado					
		2. Maduración					
		3. Maduración					
		4. Conservación					
		5. Expedición					
		1. Secado					
		2. Maduración					
		3. Maduración					
		4. Conservación					
		5. Expedición					
		1. Secado					
		2. Maduración					
		3. Maduración					
		4. Conservación					
		5. Expedición					
		1. Secado					
		2. Maduración					
		3. Maduración					
		4. Conservación					
		5. Expedición					

DIAGRAMA DE FLUJO QUESO PASTERIZADO



CUADRO GESTIÓN QUESO PASTEURIZADO

FASE DEL PROCESO	Peligro	Medidas Preventivas	Nivel objetivo o Tolerancia	Vigilancia o Frecuencia	Medidas Correctoras	Registros
RECEPCIÓN	Contaminación microbiológica.	Transporte de leche fría Y condiciones higiénicas del transporte.	Leche < 10 ° C.	Cada entrega.	Avisar proveedor. Rechazo a partir de tercera vez. Reenfriar.	Parte de Recepción.
ALMACENAMIENTO	Contaminación microbiológica. Desarrollo microorganismos.	Mantenimiento del tanque refrigerador. Plan L + D.	Ausencia restos visibles.	Mensual.	Restablecer Buenas Prácticas.	Parte elaboración. Análisis.
PASTERIZACIÓN	Supervivencia patógenos.	Válvula de retorno.	Mínimo 72 °C tiempo 20".	Diaria gráfico. Mensual fosfatasa.	Restablecer condiciones. Madurar queso mínimo 2 meses.	Parte elaboración. Análisis.
CUAJADO TRABAJO CUBA	Contaminación microbiológica. Ingredientes, manipuladores o utensilios.	Buenas Prácticas de Manipulación. Plan de L+ D.Plan proveedores.	< 5 ufc/cm2 Enterob. Ausen. restos visibles.	Mensual.	Restablecer condiciones.	Parte elaboración. Análisis superficies.
MOLDEADO	Contaminación microbiológica. Moldes, manipuladores, ambiente.	Formación manipuladores. Plan de L+ D.	< 5 ufc/cm2 Enterob. Ausen. restos visibles < 50 ufc mohos/placa en 1 h. exposición	Mensual.	Tratar sala y restablecer condiciones de limpieza.	Parte elaboración. Análisis.
SALADERO	Desarrollo microbiano. Contaminación salmuera.	Mantenimiento correcto. Limpieza salmuera.	Temperatura <13 °C Sal >17 Restos superficie < 1000 Enterobacterias/ml	Diario. Trimestral.	Reparar equipos y restablecer condiciones. Cambiar salmuera.	Parte elaboración.
SECADO	Desarrollo microbiano. Contaminación por mohos.	Mantenimiento correcto.	Temperatura < 16 °C <50 ufc mohos/placa en 1 h. exposición.	Diario. Semestral.	Reparar equipos y restablecer condiciones.	Registro cámara.
ALMACENAMIENTO	Refrigeración deficiente. Desarrollo microbiano.	Mantenimiento correcto.	< 8 °C.	Diario.	Reparar equipos y restablecer condiciones.	Registro cámara.
ENVASADO	Contaminación por equipos, envases y manipuladores.	Limpieza Formación Plan proveedores.	< 5 ufc/ cm² Aerobios superficie.	Mensual.	Restablecer condiciones.	Análisis.
INGREDIENTES / MAT. ENVASADO	Contaminación por mala conservación, envases y almacén.	Plan proveedores Estiba y almacenaje correcto.	Refrigerados < 10 ° C.	Mensual.	Restablecer condiciones.	Registro cámara.

CUADRO GESTIÓN QUESO LECHE CRUDA

FASE DEL PROCESO	Peligro	Medidas Preventivas	Nivel objetivo o Tolerancia	Vigilancia o Frecuencia	Medidas Correctoras	Registros
RECEPCIÓN	Contaminación microbiológica.	Transporte de leche fría Y condiciones higiénicas del transporte.	Leche < 10 ° C.	Cada ordeño.	Avisar personal ordeño. Rechazo si leche ácida Reenfriar.	Parte de elaboración.
ALMACENAMIENTO	Contaminación microbiológica. Desarrollo microorganismos.	Mantenimiento del tanque refrigerador. Plan L + D.	Ausencia restos visibles.	Mensual.	Restablecer Buenas Prácticas.	Parte elaboración. Análisis.
CUAJADO TRABAJO CUBA	Contaminación microbiológica. Ingredientes, manipuladores o utensilios.	Buenas Practicas de Manipulación. Plan de L+ D Plan proveedores.	< 5 ufc/cm2 Enterob. Ausen. restos visibles.	Trimestral.	Restablecer condiciones.	Parte elaboración. Análisis superficies.
MOLDEADO	Contaminación microbiológica y química. Moldes, manipuladores, ambiente.	Formación manipuladores Plan de L+ D.	< 5 ufc/cm2 Enterob. Ausen. restos visibles < 50 ufc mohos/placa en 1 h. exposición.	Trimestral.	Tratar sala y restablecer condiciones de limpieza.	Parte elaboración. Análisis.
SALADERO	Desarrollo microbiano Contaminación salmuera.	Mantenimiento correcto. Limpieza salmuera.	Temperatura <13 °C Sal >17 Restos superficie < 1000 Enterobacterias/ml	Diario. Trimestral.	Reparar equipos y restablecer condiciones. Cambiar salmuera.	Parte elaboración.
SECADO	Desarrollo microbiano. Contaminación por mohos.	Mantenimiento correcto.	Temperatura < 16 °C <50 ufc mohos/placa en 1 h. exposición.	Diario. Semestral.	Reparar equipos y restabecer condiciones.	Registro cámara.
MADURACIÓN	No desaparición patógenos.	Identificación partidas.	Mínimo: 60días.	Diario.	Retirada mercado.	Registro existencias.
ALMACENAMIENTO	Refrigeración deficiente. Desarrollo microbiano.	Mantenimiento correcto.	< 8 °C.	Diario.	Reparar equipos y restabecer condiciones.	Registro cámara.
ENVASADO	Contaminación por equipos, envases y manipuladores.	Limpieza Formación Plan proveedores.	< 5 ufc/ cm² Aerobios superficie.	Trimestral.	Restabecer condiciones.	Análisis.
INGREDIENTES / MAT. ENVASADO	Contaminación por mala conservación, envases y almacén.	Plan proveedores Estiba y almacenaje correcto.	Refrigerados < 10 ° C.	Mensual.	Restabecer condiciones.	Registro cámara.

NOTAS:



Estamos a disposición de todos los eslabones de la cadena Láctea para asistirlos en lo que necesite. Llámenos:



INTI
50
ANIVERSARIO
1957-2007

Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

INTI Lácteos Sede Buenos Aires

Avenida General Paz 5445

Casilla de Correo 157, B1650WAB San Martín, Buenos Aires, Argentina

Teléfono (54-11) 4724-6403 / lacteos@inti.gov.ar

INTI Lácteos Sede Rafaela

Ruta Nacional 34 Km. 227,6

(S2300WAC) Rafaela, Santa Fe, República Argentina

Teléfono (54-3492) 440-607 / lacteosraf@inti.gov.ar