

**ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA
PLANTA PROCESADORA “ARANDA”- COLÁCTEOS LTDA, MUNICIPIO DE
PASTO**

JAIME LISANDRO DELGADO MARTÍNEZ

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2008**

**ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA
PLANTA PROCESADORA “ARANDA”- COLÁCTEOS LTDA, MUNICIPIO DE
PASTO**

JAIME LISANDRO DELGADO MARTÍNEZ

**Informe de Pasantía para optar al título de:
Ingeniero Agroindustrial**

ASESORES:

**DIEGO FERNANDO MEJÍA ESPAÑA
Docente Facultad de Ingeniería Agroindustrial**

**ARACELLY ROMO PASOS
Subgerente Técnica Colácteos**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2008**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor”

Artículo 1º del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1996, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, 27 de Octubre de 2008

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la memoria de mi Papá, y a mi Mamá, quien estuvo siempre conmigo en todos los momentos de la realización de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi agradecimiento a las siguientes personas:

Ing. DIEGO FERNANDO MEJÍA ESPAÑA, Ingeniero Agroindustrial, Director y Asesor de Trabajo de Grado, por su gran colaboración y apoyo prestado en la realización del mismo.

Ing. ARACELLY ROMO PAZOS, Subgerente Técnica de Colácteos, Asesora de Trabajo de Grado, por su ayuda y aportes en el desarrollo del trabajo.

Ing. ZULLY XIMENA SUAREZ, Ingeniera de Producción Agroindustrial, Jurado.

Ing. OSCAR ARANGO BEDOYA, Ingeniero Agroindustrial, Jurado

Ing. NELSON EDMUNDO ARTURO, Ingeniero Industrial, Decano Facultad de Ingeniería Agroindustrial.

Dra. MARIA CRISTINA GONZALEZ, Subgerente Administrativo de Colácteos.

Dr. LUIS CARLOS MUÑOZ, Director de planta Aranda.

Ing. CLAUDIA BENAVIDES, Jefe de Producción.

Dra. LILIANA GUERRERO, Jefe de Aseguramiento de Calidad.

Dra. LILIANA ROSAS, Jefe de Plataforma.

También quiero agradecer a todas aquellas personas que de una forma u otra han colaborado y ayudado para la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	15
1. ANTECEDENTES	17
2. JUSTIFICACION	19
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
4. EJECUCIÓN DE LA PASANTÍA	22
4.1 UNIFICACIÓN DE INFORMACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	22
4.1.1 Criticidad de la contaminación de equipos, herramientas y utensilios	23
4.1.2 Levantamiento de información de áreas y subáreas de planta	23
4.1.3 Unificación de los procedimientos de limpieza y desinfección	23
4.2 MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA SEGÚN LINEAMIENTOS HACCP	25
4.2.1 Selección, aprobación y uso de sustancias para la limpieza y desinfección	25
4.2.2 Clasificación de áreas y subáreas de la planta	25
4.2.3 Procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, herramientas, utensilios, instalaciones y personal	26
4.2.4 Validación de la actividad antimicrobial de los desinfectantes	26
4.2.5 Modificación y elaboración de los cronogramas de rotación de soluciones desinfectantes	28

4.2.6 Verificación de los procedimientos de limpieza y desinfección	28
4.3 CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PERSONAL MANIPULADOR	29
4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA	30
4.5 DISEÑO Y MODIFICACIÓN DE REGISTROS PARA EL PROGRAMA	31
4.6 OTRAS ACTIVIDADES	31
4.6.1 Modificación del programa de devoluciones y producto no conforme	31
4.6.2 Plan de contingencias del área de mantenimiento	32
4.6.3 Actualización del manual de funciones y procedimientos	33
5. LOGROS Y BENEFICIOS OBTENIDOS EN LA EMPRESA	36
5.1 ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	36
5.2 MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE DEVOLUCIONES Y PRODUCTO NO CONFORME	36
5.3 PLAN DE CONTINGENCIAS DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO	37
5.4 ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS	37
6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA PASANTÍA	38
7. CONCLUSIONES	39
8. RECOMENDACIONES	41
9. DIFICULTADES, FORTALEZAS Y DEBILIDADES	42
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	46

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Clasificación de áreas de la planta	24
Cuadro 2. Presupuesto de la pasantía	38

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Clasificación de equipos, herramientas y utensilios, según la criticidad de la contaminación	47
Anexo B. Formatos para el levantamiento de los procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, herramientas y utensilios	48
Anexo C. Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES)	51
Anexo D. Instructivos de limpieza y desinfección	53
Anexo E. Fases del ciclo PHVA	54
Anexo F. Sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección	55
Anexo G. Caracterización de áreas y subáreas de la planta	57
Anexo H. Limpieza y desinfección de herramientas y utensilios	61
Anexo I. Limpieza y desinfección de instalaciones físicas	66
Anexo J. Limpieza y desinfección del personal	70
Anexo K. Validación de la actividad antimicrobial de los desinfectantes	72
Anexo L. Cronograma general de rotación de soluciones desinfectantes	73
Anexo M. Programación de responsables de limpieza y/o desinfección	74
Anexo N. Evaluación de la capacitación en limpieza y desinfección (Teoría)	75
Anexo O. Evaluación de la capacitación en limpieza y desinfección (Ejercicios)	76

RESUMEN

Este trabajo presenta el informe de la pasantía desarrollada durante el periodo de 2007-2008 en la planta de Aranda de la Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño-Colácteos Ltda., la cual consistió en la actualización del programa de limpieza y desinfección. Esta actualización se la realizó según lineamientos del sistema HACCP e incluyó las áreas y subáreas de planta donde se realiza limpieza y desinfección, así como el personal involucrado, el cual se lo capacitó y evaluó en el nuevo programa. Para la implementación del programa se diseñaron nuevos registros y se modificaron los ya existentes. Como resultado de este trabajo los jefes y los auxiliares de planta asimilaron los cambios efectuados en el programa de limpieza y desinfección.

ABSTRACT

This work presents the report of the internship developed during the period 2007-2008 at the Aranda's plant of the "Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño-Colácteos Ltda", which consisted on the upgrade of the cleaning and disinfection program. This upgrade was carried out according to the limits of the HACCP and included the areas and plant subareas where cleaning and disinfection is carried out, as well as the involved personnel, which has been qualified and evaluated in the new program. For the program implementation new registrations were designed and those existent were modified. As a result of this work the bosses and plant assistants assimilated the changes made in the cleaning and disinfection program.

INTRODUCCION

La industria de alimentos tiene una responsabilidad especial en cuanto al aseguramiento de la calidad. Aunque la calidad es siempre multidimensional, en la industria de alimentos hay un atributo particular de calidad que es indispensable: la inocuidad. Todo es importante, la presentación, los atributos sensoriales, el valor nutricional, la variedad, el costo razonable, la atención y rapidez en el servicio, etc., pero lo más importante es que los alimentos no representen un riesgo para la salud de los consumidores.

El Programa de Limpieza y Desinfección es uno de los requerimientos básicos de las Buenas Prácticas de Manufactura tanto para la fabricación de medicamentos como de alimentos. Las BPM son una serie de normas o procedimientos establecidos a nivel internacional, que regulan las plantas que procesan o acopian alimentos, de tal manera que los mismos sean aptos para el consumo humano y satisfagan las necesidades del cliente.

El Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP), es un sistema reconocido internacionalmente para gestionar la seguridad de los alimentos que aplica un enfoque preventivo y de anticipación frente al sistema tradicional de control basado en inspección y muestreo del producto final. Para aplicar este sistema, el Codex Alimentarius propone la aplicación de siete principios básicos que deben seguirse de manera ordenada y sistemática para obtener los resultados deseados y que hoy están aceptados internacionalmente como la manera más eficaz para garantizar alimentos seguros a lo largo de toda la cadena alimentaria (producción, elaboración, distribución).

Aunque la aplicación del HACCP es posible a todos los niveles de la cadena alimentaria, es necesario que previamente existan en la empresa alimentaria lo que se conoce como Prerrequisitos. Son contemplados en los Principios Generales de Higiene Alimentaria del Codex Alimentarius, constituirán la base de la higiene alimentaria y son definidos como aquellas prácticas y condiciones necesitadas previamente y durante la implantación del sistema HACCP que son esenciales para la seguridad alimentaria (FAO-OMS, 1998)¹. Entre los prerrequisitos del sistema HACCP, se tienen los siguientes: programa de limpieza y desinfección, programa de control integrado de plagas, programa de residuos sólidos, programa de residuos líquidos, plan de capacitación, plan de muestreo, programa de mantenimiento, programa de control de agua potable, programa de

¹ CELAYA, Carlos. Guía para el diseño e implantación de un sistema HACCP y sus prerrequisitos en las empresas alimentarias. Madrid : Documentos técnicos de salud pública, 2003.p. 9.

calibración de equipos e instrumentos, programa de control a proveedores, programa de trazabilidad y programa de verificación.

En este trabajo se presenta la actualización del programa de limpieza y desinfección, según lineamientos HACCP, en la planta de Aranda de la Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño-Colácteos Ltda., el cual comprende todos los procedimientos necesarios para garantizar la calidad y seguridad de los productos lácteos.

Este informe de pasantía presenta lo realizado en la planta de Colácteos Aranda, el cual incluye los antecedentes, la justificación, los objetivos, la ejecución de la pasantía, los logros y beneficios obtenidos en la empresa, el presupuesto de ejecución de la pasantía, las conclusiones, las recomendaciones, las dificultades, fortalezas y debilidades, la bibliografía y los anexos.

1. ANTECEDENTES

Para mantener la calidad de los alimentos procesados y en especial la de los productos lácteos, se ha detectado la necesidad de implementar normas y prácticas higiénicas, así como de estándares sanitarios mínimos de calidad para asegurar la inocuidad de los alimentos.

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de lácteos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboran e involucra una infinidad de prácticas esenciales tales como la limpieza y desinfección de las superficies en contacto con los alimentos y la higiene del personal.

Una manera segura y eficiente de llevar a cabo un programa de higiene en un establecimiento es a través de los Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES) que, junto con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), establecen las bases fundamentales para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos que allí se elaboran².

El programa de limpieza y desinfección debe estar dirigido al propietario, gerente, y operarios de planta que reciben, procesan y comercializan productos lácteos. En esta lista también se incluyen los proveedores de materia prima e insumos, transportadores, distribuidores, y personal de almacén.

Por otra parte las tendencias actuales del mercado están enfocadas al consumo de alimentos más sanos, lo cual ha llevado a la industria a controlar la calidad higiénica de su procesamiento, desde la recepción de la materia prima hasta la entrega al consumidor final.

En toda la cadena de producción y comercialización de los productos lácteos de una fábrica, en este caso de la planta de Colácteos Aranda, existen responsabilidades y cualquier error puede provocar que estos productos ya no cumplan con las expectativas deseadas y lo que es más grave que produzca algún tipo de alteración en el estado de salud de quien lo consume.

Para evitar lo anterior, la planta de Colácteos Aranda ha establecido una serie de normas y procedimientos, entre ellos, el programa de limpieza y desinfección a sus procesos y productos; pero últimamente ha notado que este programa

² PILATTI, Hugo. Higiene e inocuidad de los alimentos: Procedimientos operacionales estándares de saneamiento (POES) [en línea]. Buenos Aires. 1998. [citado Jul., 12 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.anmat.gov.ar>>

requiere ajustes por necesidades de sistemas de gestión de calidad como HACCP y sus clientes (internos y externos); debido a esto es prudente ejecutar una actualización.

Entre los ajustes que requiere el programa, se tiene que los procedimientos para la limpieza y desinfección son inadecuados a las circunstancias actuales, debido a que mucha información que contenían ha cambiado y por lo tanto requieren ser revisados y modificados. Entre los cambios más notorios que se han presentado, se tienen los correspondientes a las sustancias y concentraciones químicas utilizadas, así como las relacionadas con las indicaciones para realizar el procedimiento de higienización respectivo.

También es necesario crear procedimientos de limpieza y desinfección en las subáreas nuevas como la subárea de empaque de cereal y en los equipos nuevos como la máquina empacadora de cereal y la máquina empacadora de leche marca Solpak.

Actualmente los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en la planta de Colácteos Aranda se encuentran en un proceso de revisión y actualización, debido a adecuaciones que se realizan en la misma.

2. JUSTIFICACION

Toda planta procesadora de alimentos debe contar con un programa formal de limpieza y desinfección que asegure la reducción y/o eliminación del riesgo de contaminación microbiológica, química y física de los alimentos. Este programa es esencial para la obtención de un alimento sano, inocuo y de calidad. El programa de limpieza y desinfección es un requerimiento de tipo legal y también una exigencia y expectativa de los clientes. Además, una planta limpia y ordenada es un lugar seguro para los empleados.

Los principales beneficios de un programa de limpieza y desinfección pueden resumirse en:

- Mayor vida de anaquel del alimento.
- Mas clientes y clientes más satisfechos.
- Productos de calidad consistente³.

Un programa de limpieza y desinfección se convierte para una empresa del sector lácteo en una herramienta básica para asegurar la calidad de sus productos. El concepto de calidad está relacionado con los atributos y cualidades que un alimento debe cumplir para llenar expectativas de palatabilidad, nutricionales y de inocuidad. Por lo tanto este concepto debe ser traducido en la cadena que integra la producción de alimentos compuesta por el productor, el procesador y el consumidor.

La limpieza y desinfección debe contemplarse dentro de una perspectiva global como una etapa básica del proceso productivo, considerada como un requisito previo del Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP). El HACCP es un sistema que ha sido probado satisfactoriamente, el cual proporciona confianza para gestionar adecuadamente la inocuidad de los alimentos, en este sentido, es un método eficaz y reconocido que otorga seguridad a los clientes en lo que hace referencia a la inocuidad. Por otra parte, este sistema cumple con los requisitos reglamentarios de la mayoría de los países. Además el HACCP brinda una serie de beneficios

³ BARILLAS, Melvin. Limpieza y desinfección de plantas procesadoras y empacadoras de alimentos [en línea]. USAID-RED. Abril 2006. [citado Jul., 12 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.usaid-red.org>>

adicionales tales como prestigio de la marca, disminución de costos por rotación y devoluciones, efectos favorables para la calidad en lo concerniente a la higiene e integridad económica del producto⁴.

La actualización del programa de limpieza y desinfección de la planta de Colácteos Aranda, según lineamientos HACCP; permitirá mejorar y estandarizar los métodos utilizados para la realización de cada una de las actividades que hacen parte de dicho programa. Esta actualización también ayudará a establecer normas y procedimientos para la elaboración y manipulación higiénica de los productos lácteos.

La implementación del nuevo programa de limpieza y desinfección en la planta de Colácteos Aranda contribuirá a reducir significativamente el riesgo de transmitir infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora y también contribuirá a formar una imagen de calidad, reduciendo las posibilidades de pérdidas de producto al mantener un control preciso y continuo sobre las edificaciones, equipos, personal, materias primas y procesos.

⁴ BLAS, Ricardo. HACCP guía orientadora de productores, procesadores y servicios de inspección [en línea]. Buenos Aires. 2003. [citado Jul., 12 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.senasa.gov.ar>>

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Actualizar el programa de limpieza y desinfección de la planta procesadora Aranda – Colácteos Ltda., municipio de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Unificar la información correspondiente a los procedimientos de limpieza y desinfección de planta.
- Modificar el programa de limpieza y desinfección, según lineamientos HACCP.
- Capacitar y evaluar al personal manipulador de las diferentes áreas y subáreas de planta en el nuevo programa de limpieza y desinfección.
- Implementar en el área o subárea respectiva las modificaciones realizadas al programa de limpieza y desinfección.
- Diseñar nuevos registros para el programa de limpieza y desinfección, como también modificar los ya existentes para las áreas de recepción de leche, producción y control de calidad, de acuerdo al plan maestro de documentación de la planta Colácteos Aranda.

4. EJECUCIÓN DE LA PASANTÍA

A continuación se presenta el resumen de las actividades desarrolladas durante la pasantía en la planta de Colácteos Aranda, en el periodo comprendido entre 2007-2008, las cuales están en concordancia con el anteproyecto de pasantía presentado a la Facultad de Ingeniería Agroindustrial.

4.1 UNIFICACION DE INFORMACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Las operaciones de Limpieza y Desinfección son un conjunto de operaciones que tienen como fin eliminar la suciedad y mantener controlada, bajo mínimos la población microbiana, preparando las instalaciones para el siguiente ciclo productivo. Actúan sobre las distintas superficies entendiéndose como tales no sólo las superficies de trabajo, sino también los utensilios, los equipos, las paredes, los suelos y los techos, el ambiente, las manos... En estos lugares puede existir contaminación cruzada de alimentos, aparte de que suele haber un elevado grado de humedad y temperatura, lo que favorece enormemente el desarrollo y multiplicación de los microorganismos.

Aunque se traten de forma conjunta, Limpieza y Desinfección son intervenciones distintas, independientes, complementarias e imprescindibles, dentro de los procesos de higiene de la industria alimentaria.

- La *limpieza* tiene como objetivo la eliminación de la suciedad orgánica y/o inorgánica adherida a las superficies, sin alterar estas, siendo a su vez lo más respetuoso posible con las personas que realizan estas operaciones, así como con el medio ambiente.
- La *desinfección* tiene como objetivo la destrucción o reducción en mayor o menor medida de los microorganismos presentes en las superficies, hasta reducir la carga microbiana de las mismas a niveles que no sean nocivos ni para la salud de los consumidores, ni para la calidad de los alimentos⁵.

Para realizar una buena limpieza y desinfección se debe realizar un estudio previo, analizando los siguientes parámetros:

⁵ CELAYA, Op.cit., p. 18-19.

- Suciedad: clase, estado y cantidad.
- Objeto a limpiar: forma, material y rugosidad.
- Etapas a realizar: preenjuague, limpieza, enjuague, desinfección, enjuague y secado, cuando el caso amerite.
- Productos a emplear: tipo, modo de aplicación, temperatura, tiempo de contacto y dosificación.
- Periodicidad de la limpieza y desinfección.

4.1.1 Criticidad de la contaminación de equipos, herramientas y utensilios.

Inicialmente se asistió al área o subárea respectiva de la planta, donde se realiza limpieza y desinfección. En el cuadro 1 se muestra la clasificación de áreas de la planta.

Luego se clasificó los equipos, herramientas y utensilios existentes, según la criticidad de la contaminación en: Críticos, Medianamente Críticos ó No Críticos. Ver anexo A.

4.1.2 Levantamiento de información de áreas y subáreas de planta.

Una vez se clasificaron los equipos, herramientas y utensilios de las áreas o subáreas donde se realiza limpieza y desinfección, se procedió a levantar el procedimiento para la limpieza y desinfección de los equipos, herramientas y utensilios que resultaron Críticos o Medianamente Críticos en la obtención de los productos de planta. Para efectuar esto se diseñaron unos formatos que se muestran en el anexo B, los cuales fueron entregados al personal de las diferentes áreas o subáreas donde se realiza limpieza y desinfección, en sus correspondientes turnos de trabajo.

4.1.3 Unificación de los procedimientos de limpieza y desinfección.

En primer lugar se recopiló la información correspondiente a los procedimientos de limpieza y desinfección de las áreas y subáreas de planta y de los diferentes turnos de trabajo, para posteriormente analizar la información suministrada y obtener los procedimientos unificados para la limpieza y desinfección de equipos, herramientas y utensilios. Estos procedimientos de Limpieza y Desinfección, dependiendo de la complejidad del elemento a higienizar, pueden ser Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES) o Instructivos. Ver anexos C y D.

Para el caso de los POES, estos procedimientos estandarizados son documentos que describen la sucesión cronológica y secuencial de las operaciones de higienización que se deben realizar para la producción en la planta de Aranda. Estos constan del título, el código, el objetivo y el responsable del proceso de

limpieza y desinfección. Además estos procedimientos muestran el número de la etapa del proceso, la fase del ciclo PHVA que se muestra en el anexo E, el flujograma, la descripción de cada etapa, los documentos asociados, los parámetros del proceso, el responsable de cada etapa y finalmente la frecuencia.

En el caso de los instructivos, que son procedimientos de limpieza y desinfección menos complejos que los POES, estos constan del objetivo, el alcance, las indicaciones de limpieza y desinfección que deben realizarse en un ítem específico, así como del responsable y de la frecuencia de realización del proceso de limpieza y desinfección.

Cuadro 1. Clasificación de áreas de la planta

Áreas	Código
Área de Producción	
Subárea Recepción, Almacenamiento y Recuperación de Leche	02
Subárea Pasteurización y Homogenización	03
Subárea Derivados Lácteos	04
Subárea Empaque de Leche	05
Subárea Empaque de Agua y Jugos	06
Subárea Empaque de Yogur y Kumis en Bolsa	07
Subárea Empaque de Yogur y Kumis en Vaso	08
Subárea Empaque en Garrafa	09
Subárea Etiquetado	10
Subárea Cuarto Frío	11
Subárea Packs	12
Subárea Promociones	13
Subárea Empaque de Cereal	14
Área de Ventas y Despachos	20
Área Almacenamiento de Insumos	
Subárea Bodega y Contenedores	27
Subárea Depósitos de Químicos	28
Subárea Depósito de Etiquetas, Elementos de	
Área Lavado de Cubetas y Mallas	31
Área de Laboratorio	
Subárea Físicoquímico	35
Subárea Microbiológico	36
Área Servicios de Apoyo	
Subárea Banco de Hielo	42
Subárea Cuarto de Maquinas	43
Área de Mantenimiento y Taller	50
Área de Aguas Residuales	53
Área Manejo de Residuos Sólidos	56
Área Tratamiento de Agua Potable	59
Área Cafetería y Portería	62
Área Administración	66
Área Baños y Casilleros	71
Área Vías de Acceso y Zonas Verdes	76
Área Lavado de Envase	80

4.2 MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA SEGÚN LINEAMIENTOS HACCP

Dentro del sistema HACCP, se encuentra el plan de higienización, en el cual se tiene que evaluar las necesidades higiénicas de cada zona y establecer un programa de limpieza y desinfección eficaz según los requerimientos de cada etapa de producción de los alimentos, desde la materia prima hasta su consumo. Por lo tanto en la industria alimentaria es esencial el estado de limpieza física, química y microbiológica de las líneas.

En este punto se modificó el programa y la información unificada de los POES y de los instructivos, correspondiente a la limpieza y desinfección de equipos, herramientas y utensilios. Para la modificación del programa de limpieza y desinfección se utilizó lineamientos del sistema HACCP, cuyo objetivo es identificar los peligros de contaminación del producto y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de los alimentos. Además para esta modificación también se tuvo en cuenta el concepto del jefe de cada sección de planta, del jefe de aseguramiento de calidad y de Subgerencia Técnica.

4.2.1 Selección, aprobación y uso de sustancias para la limpieza y desinfección. La selección de detergentes y desinfectantes en la industria alimentaria depende de la eficacia, seguridad y capacidad de remoción del agente, así como de sus propiedades corrosivas y su efecto sobre los parámetros sensoriales del producto.

En planta Aranda se seleccionaron y aprobaron agentes y sustancias químicas para ser empleadas en los procesos de limpieza y desinfección, los cuales tienen comprobada su eficacia al ser usados en planta, y no tienen efecto negativo sobre los alimentos. Para realizar esto se tuvo en cuenta la casa comercial que los produce, el tipo de sustancia, el ingrediente activo y las aplicaciones. Ver anexo F.

En planta Aranda también se tienen determinadas las concentraciones adecuadas para la correcta limpieza y desinfección del personal, áreas, equipos, herramientas y utensilios, además se cuenta con recomendaciones para la correcta preparación y uso de las sustancias de limpieza y desinfección.

4.2.2 Clasificación de áreas y subáreas de la planta. En esta parte de la modificación del programa de limpieza y desinfección, se clasificó las áreas y subáreas de planta Aranda, con el fin de establecer la clase de higienización que se debe hacer a cada una de ellas. Para la clasificación se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Según el grado de limpieza y desinfección. Se clasificaron en asépticas y limpias.
- Según la temperatura. Se clasificaron en refrigeradas y normales.

- Según el contenido de humedad. Se clasificaron en húmedas y secas. Ver anexo G.

4.2.3 Procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, herramientas, utensilios, instalaciones y personal. Los procedimientos de limpieza y desinfección describen detalladamente los métodos de higienización a aplicar en los ítems considerados en el programa de limpieza y desinfección. De forma general estos procedimientos garantizaran que después de aplicados, las superficies en contacto con los alimentos estén limpias, libres de microorganismos patógenos y otros elementos nocivos que constituyan fuente de contaminación.

En planta Aranda se cuenta con procedimientos claros que deben ser seguidos por los auxiliares de cada línea de producción, donde se especifica como se deben realizar los procedimientos de limpieza y desinfección de cada uno de los equipos, herramientas, utensilios, áreas y dotación de las personas que intervienen en el proceso.

Inicialmente para los procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, se hizo la revisión de los POES e instructivos existentes en las áreas y subáreas de planta, para determinar qué cambios efectuar en estos procedimientos de acuerdo a la unificación realizada anteriormente. Luego de esta revisión se modificaron los procedimientos de limpieza y desinfección que poseía la planta. Así mismo, según la complejidad del ítem a limpiar y desinfectar, se elaboro los POES e instructivos, para los equipos que no tenían procedimiento y para lo equipos nuevos de planta.

En lo referente a los POES, se los elaboró para el intercambiador tubular de la subárea de derivados lácteos, para los tanques de balance de la subárea de pasteurización y homogenización, para la maquina empacadora de leche marca Solpak y para la maquina empacadora de cereal.

Respecto a los instructivos se los elaboró para los siguientes ítems: tolva de recepción, marmita trompo, tanque cuadrado, tapetes de plataforma y cubetas y mallas.

Para los procedimientos de limpieza y desinfección de herramientas y utensilios, de instalaciones físicas y del personal, se elaboraron unos documentos resumidos que se aplican en toda la planta. Estos se muestran en los anexos H, I y J, respectivamente, donde se describe el ítem a limpiar y desinfectar, los productos e instrumentos utilizados, el procedimiento resumido, la frecuencia y el responsable.

4.2.4 Validación de la actividad antimicrobial de los desinfectantes. La desinfección adecuada durante la producción es importante para evitar problemas sanitarios. Normalmente se realiza un esfuerzo especial en la actividad desinfectante, pero no se incide en la valoración de la eficacia microbicida. Si se considera a los microorganismos como potencialmente patógenos, con

implicaciones directas sobre la salud de los consumidores, se puede comprender la necesidad de incrementar los controles para evaluar la presencia de estos organismos y la capacidad potencial para asegurar su eliminación.

Históricamente, los desinfectantes han sido utilizados con éxito en el control y prevención de la salud. Después de que se desarrollaron las técnicas para aislar y replicar los microorganismos, fue posible efectuar las pruebas para verificar la eficacia de los desinfectantes y se vio que los principios activos que inactivaban a los microorganismos en las placas de Petri, no eran igualmente eficaces en presencia de materia orgánica. Del mismo modo, la desinfección es dependiente del material a desinfectar. En cualquier caso, es evidente que la limpieza y desinfección de las superficies en la industria alimentaria disminuye los peligros alimentarios y los riesgos que se puedan generar⁶.

En planta Aranda, junto con el Jefe de Aseguramiento de Calidad se validó la actividad antimicrobial de los desinfectantes. Esta validación consistió en someter los microorganismos hospederos de planta (coliformes totales, mohos y levaduras) a diferentes desinfectantes, variando la concentración y el tiempo de contacto de cada desinfectante. Ver anexo K.

Como resultado de esta validación se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las concentraciones de 200 y 300 ppm de hipoclorito de sodio son efectivas a partir de los 3 minutos para coliformes totales. Por lo tanto estas son las concentraciones a utilizarse en planta.
- Los mohos y levaduras son resistentes hasta los 5 minutos a las concentraciones de 100, 200 y 300 ppm de hipoclorito de sodio. Por lo tanto estas concentraciones no tienen efecto.
- El Biquat a 2ml/l es efectivo a partir de los 5 minutos y en concentración de 4ml/l es efectivo a partir de los 3 minutos para coliformes totales. Por lo tanto estas son las concentraciones a utilizarse en planta.
- El Timsen a 1g/l es efectivo a partir de 3 minutos y en concentración de 2g/l a partir del primer minuto para coliformes totales. Por lo tanto estas son las concentraciones a utilizarse en planta.

⁶ GALAN, Luís. Desarrollo de métodos rápidos para verificar la eficacia fungicida de sustancias desinfectantes [en línea]. Barcelona. Julio 2003. [citado Jul., 20 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.tesisexarxa.net>>

- Para mohos y levaduras los 2 desinfectantes tienen efectividad a partir del primer minuto. Por lo tanto el biquat y el timsen en las concentraciones establecidas eliminan este tipo de microorganismos.

4.2.5 Modificación y elaboración de los cronogramas de rotación de soluciones desinfectantes. Según la validación de la actividad antimicrobial de los desinfectantes, en la cual se determinó el tipo de desinfectante a utilizar, la concentración y el tiempo de contacto de su efectividad; se modificó los cronogramas de rotación de soluciones desinfectantes, teniendo en cuenta las anteriores características. Esta modificación se la realizó en las diferentes áreas y subáreas de la planta. Ver anexo L. La modificación consistió en establecer el tipo de desinfectante a utilizar, su concentración y la rotación del mismo para aplicar en instalaciones físicas, equipos, personal y lavabotas.

En este ítem, teniendo en cuenta los anteriores parámetros de los desinfectantes, también se elaboró los cronogramas de rotación de soluciones desinfectantes para las subáreas que no tenían como etiquetado, packs y promociones como también para las subáreas nuevas como la de empaque de cereal.

4.2.6 Verificación de los procedimientos de limpieza y desinfección. La verificación de la limpieza y desinfección en una fábrica, requiere pruebas microbiológicas sobre las materias primas e ingredientes, equipos, utensilios, superficies y áreas. Se pueden realizar también pruebas del producto terminado o del diagrama de flujo, lo que implicaría sacar muestras del producto en elaboración en las distintas etapas del proceso y asociar el nivel de higiene de los equipos y del ambiente de producción con el nivel de contaminación del producto en dicha instancia⁷.

La verificación de la limpieza y desinfección que se realiza en la planta de Aranda puede ser visual y/o mediante control microbiológico, esto dependiendo del procedimiento realizado (limpieza o limpieza y desinfección) y de las instalaciones, equipos, herramientas, utensilios, personal y/o ambiente.

La persona responsable de esta verificación es el Jefe de Aseguramiento de Calidad, quien de manera visual examina si la suciedad ha sido removida completa y eficazmente, del mismo modo mediante el control microbiológico se evalúa si la desinfección se ha realizado correctamente, según los parámetros establecidos en los procedimientos escritos. En el caso de la revisión microbiológica los controles que se efectúan son los siguientes:

⁷ FEDACOVA. Requisitos previos de higiene y trazabilidad para la implantación del sistema de autocontrol APPCC en el sector agroalimentario [en línea]. Valencia. 2001. [citado Agos., 6 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.fedacova.org>>

- Control microbiológico de personal (manos y petos).
- Control microbiológico de ambiente.
- Control microbiológico de equipos, herramientas y utensilios.

Para la verificación de los procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, herramientas, utensilios e instalaciones se creó la programación de responsables de limpieza y/o desinfección para cada área o subárea de planta. Ver anexo M, en esta programación se relacionan los ítems a limpiar y desinfectar, el responsable de realizar cada actividad de limpieza y desinfección, los turnos de trabajo por días de la semana (lunes a domingo), el nombre de la persona responsable de la ejecución, la verificación de la programación y finalmente un espacio para las observaciones que se puedan presentar.

4.3 CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PERSONAL MANIPULADOR

El manejo higiénico de los alimentos y de los establecimientos que los procesan, lejos de tratarse de una tarea difícil, es una actividad de incalculable valor si se tiene en cuenta los beneficios que conlleva.

Malas prácticas de manipulación y una información deficiente facilitan la permanencia de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) entre todos los grupos humanos, especialmente aquellos carentes de recursos y quizás sin posibilidad de un cambio inmediato en el saneamiento ambiental.

“Manipulador de alimentos es toda persona que en el ejercicio de su actividad laboral, está en contacto, directa o indirectamente, con productos alimenticios destinados al consumo humano. Dirigir a ellos la educación sanitaria es el método más eficaz para la prevención de enfermedades transmisibles”.

Todas las personas que laboren en una empresa de alimentos, deben recibir capacitación sobre la importancia de la limpieza y desinfección, su función y las responsabilidades que debe cumplir cada uno en sus actividades dentro de la empresa, a un nivel adecuado a las operaciones que vayan a realizar. Cuando no se recibe la capacitación suficiente, puede existir un riesgo para la inocuidad de los productos alimenticios elaborados. Las personas que estén autorizadas para el manejo de productos químicos de limpieza y desinfección u otras sustancias químicas, deben recibir entrenamiento y capacitación en cuanto a su uso y manipulación correctos. El contenido de la capacitación debe

entregarse por escrito al personal, para que pueda ser consultada en cualquier momento⁸.

En planta Aranda a medida que se modificaba el programa de limpieza y desinfección en la correspondiente área o subárea, también se capacitaba al personal manipulador en el nuevo programa de limpieza y desinfección.

La metodología para la realización de la capacitación en el programa de limpieza y desinfección actualizado, consistió en reunir al personal operativo de cada área o subárea y exponerles el tema en diapositivas. Al final de cada exposición se entregó a cada asistente el material correspondiente del nuevo programa y los procedimientos unificados para la limpieza y desinfección de equipos, herramientas y utensilios del área o subárea respectiva.

La evaluación escrita de la capacitación se la realizó ocho días después de la misma y consistió en realizar preguntas teóricas. Ver anexo N, ó ejercicios de preparación de soluciones de limpieza y desinfección. Ver anexo O.

4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

La base para una buena implementación del programa de limpieza y desinfección es el diseño sanitario de la planta y los equipos, es decir que la planta y los equipos se han construido e instalado de manera que se puedan limpiar. Una superficie porosa o una soldadura mal hecha no se puede limpiar apropiadamente, aunque se tenga el mejor programa de limpieza. La mejor inversión que se puede hacer es planificar todos los detalles relacionados con el diseño y la construcción de la planta y los equipos antes de iniciar operaciones para evitar errores que a futuro pueden ser muy caros⁹.

La implementación del nuevo programa de limpieza y desinfección en cada área o subárea de planta se realizó a medida que se modificaba el programa y se capacitaba al personal manipulador. Esta implementación consistió en poner en práctica las modificaciones realizadas a los procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, herramientas, utensilios, instalaciones y personal. Como parte de la implementación también se puso en funcionamiento los cronogramas

⁸ CARDENAS Alma y NORIEGA Lorena. Manual de buenas prácticas de manufactura en el procesamiento primario de productos acuícolas [en línea]. México. 2003. [citado Agos., 6 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.senasica.sagarpa.gob.mx>>

⁹ PINEDA, Ricardo. Aspectos generales a considerar durante la limpieza e higiene en plantas procesadoras y empacadoras de alimentos [en línea]. USAID-RED. Diciembre 2005. [citado Agos., 6 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.usaid-red.org>>

de rotación de soluciones desinfectantes y las programaciones de responsables de limpieza y/o desinfección en las diferentes áreas y subáreas de planta.

4.5 DISEÑO Y MODIFICACIÓN DE REGISTROS PARA EL PROGRAMA

En este punto a medida que se actualizaba el programa de limpieza y desinfección de planta en las diferentes áreas y subáreas, también se diseñaban registros para el nuevo programa, los cuales incluyen:

- Verificación de preparación de soluciones desinfectantes para lavabotas.
- Limpieza e inspección de canaletas de desagüe.
- Limpieza y desinfección de la línea de empaque de agua.
- Limpieza y desinfección de cortinas.
- Cambio de filtros de las máquinas empacadoras.
- Lavado de cubetas y mallas.
- Control de higiene personal y dotación industrial.
- Control microbiológico del ambiente.
- Control microbiológico del personal, equipos, herramientas y utensilios.

Además en este punto también se modificaron los registros existentes para el programa de limpieza y desinfección. Estas modificaciones consistían en añadir o suprimir información para el manejo adecuado del registro.

4.6 OTRAS ACTIVIDADES

A lo largo del año de pasantía en la planta de Colácteos Aranda, se realizaron otras actividades complementarias al trabajo de grado, las cuales se detallan a continuación:

4.6.1 Modificación del programa de devoluciones y producto no conforme.

Esta actividad consistió en modificar el programa de devoluciones y producto no conforme de planta Aranda, en lo correspondiente a la nueva marca Carulla. En este punto también se registró y controló la información correspondiente a este programa. Esta actividad se la realizó durante todo el año de pasantía.

La metodología para la realización de esta actividad consistió en lo siguiente:

1. Asistir eventualmente en el momento en que se presenten las devoluciones de los productos para confrontar las causas de devolución.
2. Recoger los registros diligenciados de devoluciones, producto no conforme y producto semiterminado en cada una de las áreas donde se generen y entregar registros en blanco.
3. Digitar los registros diligenciados en la hoja de cálculo respectiva.
4. Generar comparativos mensuales por causas, procedencia y por áreas para entregar a dirección de planta y a jefe de producción.
5. Analizar la información registrada y entregar mensualmente un informe del programa de control de devoluciones.

4.6.2 Plan de contingencias del área de mantenimiento. Un Plan de Contingencias establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en el caso de un accidente y/o estado de emergencia. En un plan de contingencia se describen también la organización, procedimientos, los tipos y cantidades de equipos, materiales y mano de obra requeridos para responder a los distintos tipos de emergencias.

“El proceso de planificación implica que un grupo de personas u organizaciones colaboren entre sí durante un tiempo continuado para identificar los objetivos conjuntos y definir las respectivas responsabilidades y acciones”¹⁰.

El Plan de Contingencias del área de mantenimiento tiene como objetivo planificar, describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz que se pueden presentar en los procedimientos de esta área.

La metodología para la realización de esta actividad consistió en lo siguiente:

1. Averiguar al jefe y al personal de mantenimiento acerca de la lista de planes de contingencias a aplicar al área de mantenimiento.
2. Una vez establecidos los planes de contingencia del área de mantenimiento, se indagó al personal de esta área o al personal relacionado acerca de la preparación para las contingencias, en caso de mantenimiento o daño de los equipos de planta.

¹⁰ ENERSUR. Plan de contingencias [en línea]. Lima. 2000. [citado Jul., 14 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.minem.gov.pe>>

3. Luego, junto con el director de planta, se creó el objetivo, vulnerabilidad, el área y subárea de aplicación, las causas, las consecuencias, los procedimientos para las condiciones, los responsables y los recursos para cada contingencia.

4. Finalmente se puso a consideración de subgerencia técnica el plan de contingencias del área de mantenimiento, para recibir sus respectivas sugerencias y/o correcciones.

4.6.3 Actualización del manual de funciones y procedimientos. Un manual de funciones es un documento que se prepara en una empresa con el fin de delimitar las responsabilidades y las funciones de los empleados de una compañía. El objetivo primordial del manual es describir con claridad todas las actividades de una empresa y distribuir las responsabilidades en cada uno de los cargos de la organización. De esta manera, se evitan funciones y responsabilidades compartidas que no solo redundan en pérdidas de tiempo sino también en la dilución de responsabilidades entre los funcionarios de la empresa, o peor aún de una misma sección.

Aunque el manual de funciones es bastante conocido, es evidente que por sí solo no tiene una aplicación práctica en una empresa sino se combina con el manual de procedimientos.

Un manual de procedimientos es el documento que contiene la descripción de las actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa. Además incluye los puestos o unidades administrativas que intervienen precisando su responsabilidad y participación; también se orienta a especificar ciertos detalles de las actividades que normalmente se ejecutan en una empresa con el fin de unificar criterios al interior de la empresa, a recuperar la información de la forma más adecuada asegurando su calidad y por último agilizar la circulación de la información para que esta llegue oportunamente a las secciones que la requieren¹¹.

La actualización de un manual de funciones y procedimientos de una planta del sector alimentario, en este caso del sector lácteo, es de vital importancia para su normal funcionamiento. Constantemente surgen modificaciones a las funciones y procedimientos ya establecidos o nuevas funciones para los cargos y por lo tanto nuevos procedimientos.

La metodología para la actualización del manual de funciones y procedimientos de la planta de Colácteos Aranda consistió en lo siguiente:

¹¹ AMAYA, Jailer. Manual de normas y procedimientos [en línea]. Bogotá. Agosto 2004. [citado Jul., 15 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.monografias.com>>

1. Entregar a cada persona, según su respectivo cargo, las funciones y procedimientos existentes para que las leyeran y analizaran y según el caso creen nuevas, modifiquen o añadan nuevos ítems a las ya existentes.
2. Recibir las funciones y procedimientos de los respectivos cargos y si se presentan modificaciones realizarlas en medio magnético.
3. Consultar con dirección de planta cualquier inquietud acerca de las modificaciones y realizarlas con visto bueno del director de planta.
4. Entregar a dirección de planta el manual actualizado de funciones y procedimientos.

Se recibieron, por parte de dirección de planta, 42 funciones y 42 procedimientos de los cargos existentes en la planta de Colácteos Aranda, de los cuales se corrigieron 11 funciones y 22 procedimientos de los cargos. Las correcciones consistieron en añadir nuevas funciones y por lo tanto nuevos procedimientos a los cargos existentes, o en su defecto suprimir funciones y por ende procedimientos.

Los cargos de planta en los cuales se hicieron modificaciones y/o correcciones a sus funciones de trabajo fueron los siguientes:

- Jefe de Aseguramiento de Calidad.
- Coordinador de Mantenimiento.
- Coordinador de Empaque de Leche.
- Coordinador de Inventario.
- Coordinador de Despachos.
- Coordinador de Etiquetado.
- Auxiliar Control de Calidad.
- Auxiliar de Mantenimiento.
- Auxiliar de Cubetas y Mallas.
- Auxiliar Empaque en Bolsa.
- Auxiliar Empaque en Vaso.

Los cargos de planta en los cuales se hicieron modificaciones y/o correcciones a sus procedimientos de trabajo fueron los siguientes:

- Jefe de Aseguramiento de Calidad.
- Coordinador de Mantenimiento.
- Coordinador de Empaque de Leche.
- Coordinador de Inventario.
- Coordinador de Despachos.
- Coordinador de Etiquetado.
- Coordinador de Packs.

- Coordinador Siigo.
- Auxiliar Control de Calidad.
- Auxiliar de Mantenimiento.
- Auxiliar de Cubetas y Mallas.
- Auxiliar Empaque en Bolsa.
- Auxiliar Empaque en Vaso.
- Auxiliar Empaque de Packs.
- Auxiliar Empaque de Ofertas.
- Auxiliar de Recepción de Leche.
- Auxiliar Laboratorio Fisicoquímico.
- Auxiliar de Pasteurización.
- Auxiliar Lavado y Desinfección de Envase.
- Auxiliar Lavado y Desinfección de Cantinas.
- Auxiliar de Facturación.
- Secretaria de Planta.

5. LOGROS Y BENEFICIOS OBTENIDOS EN LA EMPRESA

Entre los logros y beneficios más relevantes, obtenidos en la ejecución de la Pasantía en la planta de Colácteos Aranda, se tienen los siguientes:

5.1 ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Siendo el tema principal de la realización de la pasantía, se logró actualizar este programa, que se constituye en un prerrequisito para la implementación del sistema HACCP. Esta actualización incluyó las subáreas nuevas de la planta, tales como la subárea de empaque de cereal y los equipos nuevos, tales como la máquina empacadora de cereal y la máquina empacadora de leche marca Solpak.

En lo que hace referencia a las capacitaciones y evaluaciones impartidas al personal manipulador, éstas fueron de vital importancia en el desarrollo del trabajo, debido a que permitieron pasar de la teoría del programa a la práctica del mismo, igualmente por medio de éstas se logró concientizar al personal involucrado en este programa de la importancia de la realización de las operaciones de limpieza y desinfección.

El beneficio para la empresa, es que una de sus plantas, en este caso la planta de Aranda, cuenta con un programa de limpieza y desinfección acorde con las necesidades de sistemas de gestión de calidad y las expectativas de sus clientes internos y externos.

5.2 MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE DEVOLUCIONES Y PRODUCTO NO CONFORME

En esta actividad realizada a lo largo del año de pasantía en la planta de Colácteos Aranda, se logró reformar el programa de devoluciones y producto no conforme en lo concerniente a la inclusión de la nueva marca "Carulla" en la sistematización de este programa. Además se manejó este programa modificado durante mi permanencia en la planta de Aranda.

El beneficio para la empresa, es que cuenta con un programa de devoluciones y producto no conforme completo, el cual permite sacar los indicadores y análisis mensuales, trimestrales y anuales que lleva la planta de Aranda referentes a las devoluciones frente a la producción.

5.3 PLAN DE CONTINGENCIAS DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO

Respecto a este punto se logró elaborar el plan de contingencias para el área de mantenimiento, el cual complementó el plan de contingencias que poseía la planta de Colácteos Aranda.

En relación al beneficio para la empresa, ésta cuenta con un plan de contingencias que asegurará la continuidad de las operaciones en un caso de una emergencia.

5.4 ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

En esta actividad se logró actualizar el manual de funciones y procedimientos de la planta de Colácteos Aranda. Esta actualización incluyó el personal de las diferentes áreas y subáreas.

El beneficio para la empresa, es que cuenta con un manual de funciones y procedimientos renovado, el cual permite tener información escrita de un cargo específico de planta. Esta información es útil para utilizarse en la capacitación del personal nuevo de planta.

6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA PASANTÍA

Cuadro 2. Presupuesto de la pasantía

Ítem	Cantidad	Rubro (en pesos)
Recurso Humano		
Pasante	1	0
Total inversión recurso humano		0
Recurso Físico		
Discos compactos	12	9.600
Fotocopias	1200	60.000
Papel para impresión	3000	60.000
Recarga toner para impresión	12	120.000
Transporte	1040	884.000
Total inversión recurso físico		133.600
Total inversión recurso humano + recurso físico		1.133.600
Imprevistos	10%	113.360
Total Inversión		1.246.960

7. CONCLUSIONES

Una empresa procesadora de alimentos debe realizar una actualización de su programa de limpieza y desinfección, cuando haya cambios en las instalaciones, en los procedimientos y en los procesos productivos. Estos cambios le generan disminución de la calidad de sus productos, aumento en los costos de realización de estas operaciones y por ende disminución de clientes.

Los aspectos que deben considerarse en un programa de limpieza y desinfección para que este acorde con el sistema HACCP son:

- Planear actividades, recursos y necesidades.
- Implementar los procedimientos establecidos.
- Determinar actividades de verificación.
- Establecer sistema documental del programa.
- Capacitar y entrenar al personal responsable de las actividades de ejecución y verificación.
- Medir el proceso a través de los indicadores establecidos.

Las capacitaciones y evaluaciones impartidas al personal manipulador, permitieron desenvolverse libremente y expresar mis conocimientos en público, así como resolver problemas del tema con el personal involucrado.

La actualización del programa de limpieza y desinfección en las diferentes áreas y subáreas de la planta de Colácteos Aranda, permitió hacer más práctico su manejo, ya que se redujo el número de procedimientos (POES e instructivos) para la limpieza y desinfección.

Para la implementación del programa de limpieza y desinfección, se diseñaron nuevos registros, se modificaron los cronogramas de rotación de soluciones desinfectantes y se elaboraron las programaciones de responsables de limpieza y/o desinfección.

La modificación del programa de devoluciones y producto no conforme se la realizó con el fin de incluir la nueva marca "Carulla" en el registro y control de devoluciones de la planta de Aranda.

El plan de contingencias para el área de mantenimiento se lo elaboró para identificar las actividades críticas ante cualquier incidente y determinar las alternativas de solución de cada eventualidad.

La actualización del manual de funciones y procedimientos de la planta de Aranda, permitió tener información escrita vigente de las actividades a realizar en un cargo específico.

La pasantía realizada en la planta de Colácteos Aranda contribuyó a alcanzar una Formación profesional integral, teniendo en cuenta que en el desarrollo de la misma se abarcó la parte técnica, organizativa, administrativa y humana de la empresa.

8. RECOMENDACIONES

Para que el programa de limpieza y desinfección actualizado funcione correctamente, los jefes de planta deben verificar el cumplimiento del mismo en sus áreas o subáreas correspondientes.

Continuar con la capacitación y evaluación del personal manipulador en temas del programa de limpieza y desinfección y temas relacionados como el plan de muestreo, el programa de control de agua potable, hábitos higiénicos del personal y mantenimiento preventivo de áreas y equipos.

En lo concerniente a la implementación del programa, para que esta se mantenga, se debe hacer un seguimiento continuo al personal encargado de la limpieza y desinfección y al diligenciamiento de los nuevos registros elaborados para este programa.

Se sugiere a los compañeros de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, realizar sus prácticas y pasantías en las áreas de gestión de la calidad y seguridad alimentaria.

Se debería dar un enfoque más puntual en los últimos semestres de la carrera en lo concerniente a las diferentes modalidades de trabajo de grado, incluyendo la modalidad de pasantía, para que de esta manera se tenga un concepto más claro, de que hacer en el momento de egresar de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial.

A la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, continuar incentivando trabajos de grado en la modalidad de pasantía, para permitir un mayor acercamiento con las actividades empresariales.

A Colácteos continuar apoyando a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño en la realización de sus prácticas empresariales y trabajos de grado.

9. DIFICULTADES, FORTALEZAS Y DEBILIDADES

DIFICULTADES

Entre las mayores dificultades que se presentaron en el desarrollo de la pasantía, se tienen las siguientes:

- Retraso, por parte de los auxiliares de planta, en la entrega de la información correspondiente a los procedimientos de limpieza y desinfección.
- Obtener los resultados de la validación de la actividad antimicrobial de los desinfectantes.
- Reunir a los auxiliares de planta de los correspondientes turnos de trabajo y de un área o subárea específica para realizar la capacitación en el programa de limpieza y desinfección actualizado.
- Las capacitaciones se las debía impartir en un tiempo corto, debido a que el personal tenía que entrar a trabajar o tenía que salir rápido del mismo.
- Evaluar al personal capacitado en el programa de limpieza y desinfección actualizado.

FORTALEZAS

Las principales fortalezas académicas que poseía para realizar la pasantía, están en las siguientes áreas:

- Tecnología y Procesos Alimentarios.
- Control de Calidad.
- Microbiología y Biotecnología.
- Operaciones Unitarias Aplicadas al Procesamiento de Alimentos.

DEBILIDADES

Respecto a las debilidades para realizar la pasantía, cabe decir que no se presentó ninguna. Sin embargo las debilidades en mi formación en el programa de Ingeniería Agroindustrial, son las siguientes:

- Escasa formación en áreas básicas, como física y matemáticas.
- Escasa formación en procesos no alimentarios.
- Escasa formación en gestión empresarial.
- Deficiencia en formación investigativa.
- Deficiencia en legislación agroindustrial, ambiental y sanitaria.

BIBLIOGRAFÍA

AMAYA, Jailer. Manual de normas y procedimientos [en línea]. Bogotá. Agosto 2004. [citado Jul., 15 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.monografias.com>>

BARBOZA, Fidel. El trabajo de grado: una oportunidad para seguir aprendiendo. Bogotá : Universidad distrital Francisco José de Caldas, 2004.116 p.

BARILLAS, Melvin. Limpieza y desinfección de plantas procesadoras y empacadoras de alimentos [en línea]. USAID-RED. Abril 2006. [citado Jul., 12 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.usaid-red.org>>

BLAS, Ricardo. HACCP guía orientadora de productores, procesadores y servicios de inspección [en línea]. Buenos Aires. 2003. [citado Jul., 12 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.senasa.gov.ar>>

CARDENAS Alma y NORIEGA Lorena. Manual de buenas prácticas de manufactura en el procesamiento primario de productos acuícolas [en línea].México.2003. [citado Agos., 6 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.senasica.sagarpa.gob.mx>>

CELAYA, Carlos. Guía para el diseño e implantación de un sistema HACCP y sus prerequisites en las empresas alimentarias. Madrid : Documentos técnicos de salud pública, 2003. 92 p.

ENERSUR. Plan de contingencias [en línea]. Lima. 2000. [citado Jul., 14 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.minem.gov.pe>>

FEDACOVA. Requisitos previos de higiene y trazabilidad para la implantación del sistema de autocontrol APPCC en el sector agroalimentario [en línea]. Valencia. 2001. [citado Agos., 6 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.fedacova.org>>

GALAN, Luís. Desarrollo de métodos rápidos para verificar la eficacia fungicida de sustancias desinfectantes [en línea]. Barcelona. Julio 2003. [citado Jul., 20 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.tesisenxarxa.net>>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN, ICONTEC. Tesis y otros trabajos de grado. Sexta actualización. Bogotá : ICONTEC, 2008. 23 p.

LÓPEZ CARRIZOSA, Francisco José. ISO 9000 y la planificación de la calidad. Bogotá : Icontec, 2004. 127 p.

MARRIOTT, Norman. Principios de higiene alimentaria. Zaragoza : Acribia, 2000. 416 p.

NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 5245. Prácticas de limpieza y desinfección para plantas y equipos utilizados en la industria láctea. s.p.i. 2004. 111 p.

PILATTI, Hugo. Higiene e inocuidad de los alimentos: Procedimientos operacionales estándares de saneamiento (POES) [en línea]. Buenos Aires. 1998. [citado Jul., 12 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.anmat.gov.ar>>

PINEDA, Ricardo. Aspectos generales a considerar durante la limpieza e higiene en plantas procesadoras y empacadoras de alimentos [en línea]. USAID-RED. Diciembre 2005. [citado Agos., 6 2008] Disponible en Internet: <URL:<http://www.usaid-red.org>>

WILDBRETT, Gerhard. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Zaragoza : Acribia, 2000. 349 p.

ANEXOS

Anexo A. Clasificación de equipos, herramientas y utensilios, según la criticidad de la contaminación.

ÁREA	EQUIPOS HERRAMIENTAS UTENSILIOS	CRITICIDAD DE LA CONTAMINACION		
		C	MC	NC
Área Producción Subárea Derivados Lácteos	EQUIPOS			
	Marmita A (400L)			
	Marmita B (1600L)			
	Marmita C (1800L)			
	Marmita D (2500L)			
	Marmita E (1700L)			
	Marmita F (400L)			
	Marmita G (800L)			
	Intercambiador Tubular			
	Motobomba Positiva			
	Motobomba Centrifuga			
	Tanque para agua pasteurizada 1 (1200L)			
	Tanque para agua pasteurizada 2 (800L)			
	Motobomba para CIP			
	Extractor de Aire			
	HERRAMIENTAS			
	Tubería suministro de leche			
	Manguera sanitaria para leche			
	Manguera suministro agua			
	Válvula suministro de agua			
	Juego de accesorios para conexiones			
	Toma muestra de copa			
	Agitador			
	Manguera suministro vapor			
	Válvula suministro de vapor			
	Probeta			
	Mechero			
	Pipeta			
	Grada (movible)			
	Bomba Fumigadora			
	UTENSILIOS			
	Cantinas y Tapas			
	Escobas			
Churrusco y Esponjillas				
Jarra				
Baldes				
Canecas				
Estibas				

C: CRITICO MC: MEDIANAMENTE CRITICO NC: NO CRITICO



**PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA
Y DESINFECCIÓN DE
HERRAMIENTAS**

Página 1 de 1

Código: **CA-LD-PO-00-03**

Fecha de emisión: 09-10-2007

Revisión número: N.A

Fecha de la revisión: N.A

Elaborado por:
JAIME DELGADO MARTÍNEZ
Pasante Ingeniería Agroindustrial

Aprobado por:
SUBGERENCIA TÉCNICA

HERRAMIENTAS: Toma Muestras de Copa y Agitador

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Frecuencia:

Responsable:

Nombre:

Fecha de diligenciamiento:



**PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA
Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS**

Página 1 de 1

Código: **CA-LD-I-04-01**

Fecha de emisión: 09-10-2007

Revisión número: N.A

Fecha de la revisión: N.A

Elaborado por:
JAIME DELGADO MARTÍNEZ
Pasante Ingeniería Agroindustrial

Aprobado por:
SUBGERENCIA TÉCNICA

UTENSILIOS: Cantinas

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Frecuencia:

Responsable:

Nombre:

Fecha de diligenciamiento:

Anexo C. Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES)

ETAPA		FASE PHVA	FLUJOGRAMA	DESCRIPCION	DOCUMENTOS	RECOMENDACIONES PARAMETROS	RESPONSABLE ACTIVIDAD	FRECUENCIA
			COOPERATIVA DE PRODUCTOS LACTEOS DE NARIÑO LTDA.		PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDAR			
TITULO: Limpieza de Marmitas A, B, C, D, E, F y G (Forma Manual) CODIGO: CA-LD-PO-04-03 OBJETIVO: Establecer el procedimiento estandarizado de limpieza de marmitas A, B, C, D, E, F y G (400, 1600, 1800, 2500, 1700, 400 y 800 litros respectivamente) RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe y/o Coordinador de Proceso					Página: 1 de 2 Fecha de emisión: 23-02-2005 Revisión numero: 01 Fecha de la revisión: 30-10-2007			
1	P			1. Evacuar el contenido sobrante de la actividad de producción y desenergizar el equipo. 2. Verificar que el agitador este apagado y que todas las llaves estén completamente cerradas. 3. Preparar los utensilios y herramientas necesarias como: Taza plástica, probeta plástica, caneca plástica, baldes, cubeta plástica limpia, escoba, esponjilla, churrusco y colocarse la dotación relacionada con guantes plásticos, vestido de lavado, botas plásticas y gafas plásticas. 4. Alistar 10 litros de solución detergente. 5. Desmontar el sistema de tubería, llaves, accesorios, empaques y demás elementos de la marmita. Colocarlos en una cubeta plástica limpia.	*Tabla de preparación de soluciones de limpieza y desinfección	4. Mirar Anexo 2, tabla de preparación de sustancias utilizadas (solución detergente CA-LD-MD-00-02) 5. Mirar el buen estado de los empaques y de los accesorios desmontados; si hay anomalías informar a mantenimiento Realizar cambio de los empaques cuando estén en mal estado.	Auxiliar de Proceso	Cada vez que se desocupe las marmitas y/o al finalizar cada lote de producción
2	H			1. Preenjuagar la superficie interna y externa de la marmita, la tubería, llaves, accesorios, empaques y los elementos desmontados con agua limpia y a presión para suavizar y remover los residuos del producto. 2. Aplicar la solución detergente a toda la superficie interna del tanque, para esto es necesario el ingreso del personal operativo con escoba, churrusco y esponjilla remojados en la solución detergente. Restregar hasta eliminar por completo los residuos de producto. 3. Restregar la superficie externa, la tubería, llaves, accesorios, empaques y los elementos desmontados con el cepillo, la esponjilla, el churrusco y la solución detergente hasta eliminar por completo la mugre adherida.		* Evitar salpicar agua y solución de limpieza a las partes eléctricas de la marmita.	Auxiliar de Proceso	
ELABORADO POR: Jaime Delgado Martínez Pasante Ing. Agroindustrial			APROBADO POR: Luis Carlos Muñoz, Director de Planta Исполнительный директор, производственного предприятия		REVISADO POR: Claudia Benavides, Jefe de Producción Liliانا Guerrero, Jefe de Aseguramiento de Calidad			



**COOPERATIVA DE PRODUCTOS LACTEOS
DE NARIÑO LTDA.**

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTANDAR

TÍTULO: Limpieza de Marmitas A, B, C, D, E, F y G (Forma Manual)

CODIGO: CA-LD-PO-04-03

OBJETIVO: Establecer el procedimiento estandarizado de limpieza de marmitas A, B, C, D, E, F y G (400, 1600, 1800, 2500, 1700, 400 y 800 litros respectivamente)

RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe y/o Coordinador de Proceso

Página: 2 de 2

Fecha de emisión: 23-02-2005

Revisión numero: 01

Fecha de la revisión: 30-10-2007

ETAPA	FASE PHVA	FLUJOGRAMA	DESCRIPCION	DOCUMENTOS	RECOMENDACIONES PARAMETROS	RESPONSABLE ACTIVIDAD	FRECUENCIA	
3	H	<pre> graph TD A((A)) --> B[ENJUAGAR] B --> C[ARMAR] C --> D[VERIFICAR] D --> E{¿APRUEBA?} E -- NO --> B E -- SI --> F[ACTUAR] F --> G((FIN)) </pre>	1. Enjuagar con agua limpia y a presión la parte interna y externa del equipo, la tubería, llaves, accesorios, empaques y los elementos desmontados; hasta remover por completo la mugre y los residuos de la solución detergente.		1. Colocar las partes desmontadas y la tubería limpia en la cubeta o malla plástica limpia	Auxiliar de Proceso	Cada vez que se desocupe las marmitas y/o al finalizar cada lote de producción	
4	H		1. Armar el equipo con todos sus elementos y partes desmontadas en la forma correcta para su normal funcionamiento y acoplar la tubería de suministro.			Auxiliar de Proceso		
5	V		VERIFICAR	Verificar visualmente el resultado del proceso de limpieza		*Revisar que la tubería, el equipo y las partes desmontables estén totalmente limpias y desinfectadas.		Jefe de Producción
			¿APRUEBA?	Evaluar el resultado del proceso de limpieza.				Jefe de Aseguramiento de calidad
6	A		ACTUAR	1. Alistar y ordenar el equipo lavado para su utilización. 2. Lavar y/o desinfectar los utensilios y herramientas utilizadas en el proceso de limpieza del equipo. 3. Ordenar los elementos pertenecientes al equipo y a la zona donde se realizó el proceso de limpieza. 4. Autorizar el equipo para ser utilizado. 5. Registrar el proceso de limpieza de la marmita respectiva.	*Procedimientos de limpieza y/o desinfección de herramientas y utensilios	2. Mirar Anexo 9, limpieza y desinfección de herramientas y utensilios, CA-LD-PO-00-03		Auxiliar de Proceso Jefe de Producción Auxiliar de Proceso
			FIN					
ELABORADO POR: Jaime Delgado Martínez Pasante Ing. Agroindustrial			APROBADO POR: Luis Carlos Muñoz, Director de Planta Aracely Romero Pazos, Subgerente Técnica		REVISADO POR: Claudia Benavides, Jefe de Producción Liliana Guerrero, Jefe de Aseguramiento de Calidad			

Anexo D. Instructivos de limpieza y desinfección

	INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CANTINAS Y TAPAS	Página 1 de 1
		Código: CA-LD-I-04-01
		Fecha de emisión: 23-02-2005
		Revisión número: 01
		Fecha de la revisión: 22-10-2007
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA
<p>OBJETIVO Establecer el procedimiento de limpieza y desinfección de cantinas y tapas.</p> <p>ALCANCE Comprende la limpieza y/o desinfección de cantinas y tapas empleadas en la subárea de Derivados Lácteos</p> <p>INDICACIONES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar los utensilios y herramientas necesarias para la realización del proceso de limpieza como escoba, esponjilla, balde, tanque plástico, guantes plásticos, probeta plástica y estibas 2. Alistar 10 litros de solución detergente. Mirar anexo 2, tabla de preparación de sustancias utilizadas (Solución detergente) CA-LD-MD-00-02 3. Alistar 40 litros de solución desinfectante. Mirar cronograma de rotación de desinfectantes CA-LD-LV-04-01 y anexo 2 tabla de preparación de sustancias utilizadas (Solución desinfectante) CA-LD-MD-00-02. 4. Enjuagar las cantinas y las tapas con agua a presión para eliminar residuos de producto. 5. Sumergir la escoba en la solución detergente y restregar las tapas y la parte interna y externa de la cantina. La parte del cuello de la cantina restregarla con la esponjilla. 6. Enjuagar con agua limpia las tapas y la parte interna y externa de la cantina hasta remover por completo el detergente. 7. Evacuar el agua resultante de la actividad de enjuague. 8. Desinfectar transvasando de cantina en cantina los 40 litros de solución desinfectante. 9. Escurrir la cantina y las tapas, colocándolas boca abajo en estibas. 10. Verificar visualmente el resultado del proceso de limpieza y desinfección de las cantinas y de las tapas. 11. Evaluar el resultado del proceso de limpieza y desinfección mediante control microbiológico. 12. Limpiar y ordenar las herramientas y utensilios empleados en el proceso de limpieza y desinfección. Mirar anexo 9, limpieza y desinfección de herramientas y utensilios CA-LD-PO-00-03. <p>RESPONSABLE Esta operación debe ser realizada por el personal encargado de la subárea de derivados lácteos, bajo control del Jefe de Producción y del Jefe de Aseguramiento de Calidad.</p> <p>FRECUENCIA Cada vez que se pretendan utilizar y cada vez que se hayan utilizado.</p>		

Anexo E. Fases del ciclo PHVA

FASES DEL CICLO PHVA

El ciclo PHVA, desarrollado por el Dr. Walter Sheward, es conocido también como “Ciclo Deming” en honor al estadístico estadounidense W. Edwards Deming, quien difundió ampliamente el trabajo de Sheward. Este ciclo es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter Shewhart, quien lo considera como:

“Un proceso metodológico elemental, aplicable en cualquier campo de la actividad, con el fin de asegurar la mejora continua de dichas actividades”

Este sistema es un proceso que se realiza a través de una acción cíclica cuyas siglas PDCA son un acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)

PLANIFICAR

- Documentar lo que se hace.
- Preparar a fondo los instrumentos para el desarrollo del proceso.
- Identificar el proceso a desarrollar o mejorar.
- Definir los procesos necesarios para conseguir estos objetivos, verificando las especificaciones.

HACER

- Ejecutar los procesos definidos en el paso anterior.
- Documentar las acciones realizadas.

VERIFICAR

- Recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales para determinar su coincidencia.

ACTUAR

- Documentar las conclusiones.
- Si es necesario, modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales.
- Aplicar nuevas mejoras que se hayan propuesto en la fase anterior.
- Documentar el proceso.
- Si se presenta un mejoramiento, se codifica con un nuevo procedimiento estándar y se re-aplica.
- Tomar acciones correctivas para solucionar no conformidades detectadas.
- En este punto el ciclo vuelve al primer paso, para resolver una nueva situación específica y configurar el proceso de mejoramiento continuo.

Anexo F. Sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SUSTANCIAS UTILIZADAS	Página 55 de 76
		Código: CA-LD-MD-00-01
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: N.A.
		Fecha de la revisión: N.A.
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

SUSTANCIAS UTILIZADAS	CASA COMERCIAL	TIPO DE SUSTANCIA	APLICACIONES	INGREDIENTE ACTIVO
DETER RAX	TECNOLOGIAS APLICADAS	DETERGENTE	Instalaciones físicas, implementos y equipos	Mezcla de detergente aniónico de cadena lineal cuya degradación es rápida en el medio ambiente
SODA CAUSTICA	QUIMIPACIFICO	DETERGENTE	Limpieza de tuberías y equipos de almacenamiento de leche y producción	NaOH: 49.8% H ₂ O: 50.2%
ACIDO NITRICO	QUIMIPACIFICO	DETERGENTE	Limpieza de tuberías y equipos de almacenamiento de leche y producción	HNO ₃ : 53-55% H ₂ O: 47-45%
HANTEC	TECNAS	DETERGENTE-DESINFECTANTE	Jabón Yodado para manos	Mezcla de surfactantes aniónicos, humectantes, glicerina, amidas de coco, yodo, agua.
HIPOCLORITO DE SODIO	PRODUCTOS OSA	DESINFECTANTE	Tratamiento de aguas, equipos, implementos, manos	NaClO ₃ : 11-13% H ₂ O: 89-87%
BI-QUAT	TECNAS	DESINFECTANTE	Equipos, personal ambiente.	Sales cuaternarias de amonio al 10%



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y
DESINFECCIÓN
SUSTANCIAS UTILIZADAS**

Página 56 de 76

Código: **CA-LD-MD-00-01**

Fecha de emisión: 10-01-2008

Revisión número: N.A.

Fecha de la revisión: N.A.

Elaborado por:
JAIME DELGADO MARTÍNEZ
Pasante Ingeniería Agroindustrial

Aprobado por:
SUBGERENCIA TÉCNICA

SUSTANCIAS UTILIZADAS	CASA COMERCIAL	TIPO DE SUSTANCIA	APLICACIONES	INGREDIENTE ACTIVO
TIMSEN	AGROGANADERO	DESINFECTANTE	Ambientales, equipos y utensilios	Radicales alquílicos bencilicos (40%), encapsulados en urea quilatada (60%)
EVERBRITE	CHEMSEARCH	DESINFECTANTE	Equipos e instrumentos	Bactericidas de cloruro de amonio cuaternario, detergentes no iónicos, productor de fosfatos
PERTRON	TECNOLOGÍAS APLICADAS	DESINFECTANTE	Limpieza de tuberías y equipos de producción	Ácido Peracético al 10%
DESPADAC	LABORATORIOS CALIER, S.A.	DESINFECTANTE	Limpieza de tuberías y equipos de producción	Cloruro de didecildimetil-amonio al 10%
PEROXIDO DE HIDROGENO	QUIMPACIFICO	DESINFECTANTE	Blanqueador de filtros	H ₂ O ₂ : 30% H ₂ O: 70%
ALCOHOL INDUSTRIAL	PRODUCTOS OSA	DESINFECTANTE	Limpieza de filtros	Etanol: 96% Agua: 4%
ULTRA BRITE	AGRO-SAN	ACIDO LIMPIADOR	Equipos y superficies, sistemas CIP	Ácido Fosfórico: 30.5% Ácido Nítrico: 10%
LACTY CIP	AGRO-SAN	LIMPIADOR CÁUSTICO	Limpieza CIP en la industria láctea	Hidróxido de sodio
FORMOL	CIFAR S.A	DESINFECTANTE	Ambientes de producción	Formol: 37-50% Agua: 40-53% Metanol:10-15%
DELVOCID	INTERENZIMAS LTDA. SYMPAC LTDA.	FUNGUICIDA	Conservante Alimenticio	Natamicina

Anexo G. Caracterización de áreas y subáreas de la planta

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CARACTERIZACION DE AREAS	Página 1 de 4
		Código: CA-LD-MD-00-04
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
		Fecha de la revisión: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial	Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA	

CLASIFICACION

- ❖ Según el grado de limpieza y desinfección:
 - Áreas Asépticas. son las áreas de la planta donde se tienen características especiales de limpieza y se mantiene un control microbiológico por medios físicos y/o químicos y donde el acceso es restringido.
 - Áreas Limpias. Áreas donde se realizan actividades de limpieza, pero no se lleva un control microbiológico, y además es de libre acceso al personal.
- ❖ Según Temperatura.
 - Refrigerada: Áreas que mantienen temperaturas entre 0 y 4 °C.
 - Normal: Áreas que mantienen una temperatura ambiente: 20°C.
- ❖ Según contenido de humedad:
 - Áreas húmedas. Áreas en las cuales se mantiene una alta humedad relativa debido al elevado empleo de agua, ya sea para labores de producción, como para tareas de limpieza.

Áreas secas. Áreas donde el nivel de humedad debe ser bajo para evitar la proliferación de microorganismos y deterioro del producto, o donde el uso del agua no es tan frecuente o no es tan elevado, tanto para realización del proceso como para la limpieza de las instalaciones, equipos y utensilios, etc.



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y
DESINFECCIÓN
CARACTERIZACIÓN DE AREAS**

Página 2 de 76

Código: **CA-LD-MD-00-04**

Fecha de emisión: 10-01-2008

Revisión número: NA

Fecha de la revisión: NA

Elaborado por:
JAIME DELGADO MARTÍNEZ
Pasante Ingeniería Agroindustrial

Aprobado por:
SUBGERENCIA TÉCNICA

AREA	SUBAREA	LIMPIEZA		TEMPERATURA		HUMEDAD		Sustancias empleadas	FRECUENCIA
		Limpia	Aséptica	Refrigerada- °C	Normal	Húmeda	Seca		
PRODUCCION	Recepción, Almacenamiento Y Recuperación De Leche	X			X	X		Deterrax, Hidróxido de sodio, Ácido Nítrico, Hantec, Hipoclorito de Sodio, Biquat, Timsen, Everbrite, Pertron, Despadac, Peroxido de Hidrógeno, Alcohol Industrial, Ultrabrite Lacty Cip, Formol y Delvucid	Cada Turno
	Pasteurización y Homogenización	X			X	X			Cada Turno
	Derivados Lácteos		X		X	X			Cada Turno
	Empaque de Leche	X			X	X			Cada Turno
	Empaque de Agua y Jugos	X			X	X			Cada Turno
	Empaque en Bolsa	X			X	X			Cada Turno
	Empaque en Vaso		X		X	X			Cada Turno
	Empaque en Garrafa		X		X	X			Cada Turno
	Etiquetado	X			X		X		Cada Turno
	Packs	X			X	X			Cada Turno
	Promociones	X			X		X		Cada Turno
	Empaque de Cereal		X		X		X		Cada Turno
	Cuarto Frío	X		X			X		Deterrax, Hipoclorito de Sodio
VENTAS Y DESPACHO		X			X	X	Deterrax, Hipoclorito de Sodio	Cada Turno	



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y
DESINFECCIÓN
CARACTERIZACION DE AREAS**

Página 3 de 76

Código: **CA-LD-MD-00-04**

Fecha de emisión: 10-01-2008

Revisión número: NA

Fecha de la revisión: NA

Elaborado por:
JAIME DELGADO MARTÍNEZ
Pasante Ingeniería Agroindustrial

Aprobado por:
SUBGERENCIA TÉCNICA

AREA	SUBAREA	LIMPIEZA		TEMPERATURA		HUMEDAD		Sustancias empleadas	FRECUENCIA
		Limpia	Aséptica	Refrigerada- °C	Normal	Húmeda	Seca		
ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	Bodega y contenedores	X			X		X	Deterrax	Cada Turno
	Deposito de químicos	X			X		X		
	Deposito de Etiquetas, elementos de	X			X		X		
LAVADO DE MALLAS Y CUBETAS		X			X	X		Deterrax, Hipoclorito de Sodio	Cada Turno
LABORATORIOS	Laboratorio Físicoquímico		X		X		X	Deterrax, Hipoclorito de Sodio, Biquat y Timsen	Diaria
	Laboratorio Microbiológico		X		X		X		
SERVICIOS DE APOYO	Banco de hielo	X		X		X			
	Cuarto de Maquinas	X			X		X		
MANTENIMIENTO Y TALLER		X			X		X	Deterrax	Semanal
AGUAS RESIDUALES		X			X	X		Deterrax	Semanal
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		X			X		X	Deterrax	Semanal
TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		X			X	X		Deterrax	Semanal
CAFETERIA Y PORTERÍA		X			X		X	Deterrax, Desinfectante para piso	Diaria

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CARACTERIZACION DE AREAS	Página 4 de 76
		Código: CA-LD-MD-00-04
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

AREA	SUBAREA	LIMPIEZA		TEMPERATURA		HUMEDAD		Sustancias empleadas	FRECUENCIA
		Limpia	Aséptica	Refrigerada- °C	Normal	Húmeda	Seca		
ADMINISTRACIÓN		X			X		X	Deterrax, Desinfectante para piso	Semanal
BAÑOS Y CASILLEROS		X			X		X	Deterrax, Hipoclorito de Sodio	Diaria
LAVADO DE ENVASE		X			X	X		Deterrax, Hipoclorito de Sodio	Diaria

Anexo H. Limpieza y desinfección de herramientas y utensilios.

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	Página 1 de 5
		Código: CA-LD-PO-00-03
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
		Fecha de la revisión: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

HERRAMIENTA /UTENSILIO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
MESAS	- Balde - Esponjilla - Cepillo - Solución detergente y desinfectante	1. Preenjuagar con agua limpia toda la superficie 2. Restregar con esponjilla, cepillo y detergente. 3. Enjuagar con agua potable. 4. Dejar escurrir el agua de enjuague 5. Esparcir desinfectante a la mesa y dejar actuar por 10 minutos	Cada vez que se usen	Auxiliares de cada área
COLADORES	- Balde - Esponjilla - Guantes plásticos - Solución detergente	1. Colocarse los guantes plásticos 2. Limpiar con esponjilla y detergente toda la superficie del elemento 3. Enjuagar con agua potable.	Cada vez que se usen	Auxiliares de cada área
CEDAZOS				
EMBUDOS				
RECOGEDOR	- Balde - Esponjilla - Guantes plásticos	1. Preenjuagar la superficie del elemento. 2. Restregar con la esponjilla toda la superficie del elemento. 3. Enjuagar con agua limpia.	Cada vez que se usen	Auxiliar de Saneamiento
PALENDRA				
PICO				
CARRETILLA				
CARROS TRANSPORTADORES	- Balde - Esponjilla - Escoba - Solución detergente y desinfectante	1. Restregar las placas y soportes con esponjilla y la parte inferior con escoba, utilizar solución detergente. 2. Enjuagar con agua potable 3. Desinfectar 4. Inclinar los carros para que se escurran 5. Realizar limpieza implementos de aseo	Al iniciar y terminar la jornada de trabajo	Auxiliares de cada área

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	Página 2 de 5
		Código: CA-LD-PO-00-03
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

HERRAMIENTA /UTENSILIO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
TAZAS PLASTICAS	- Balde - Esponjilla - Churrusco - Solución detergente	1. Limpiar con detergente, esponjilla y churrusco el elemento 2. Enjuagar con agua limpia.	Cada vez que se usen	Auxiliares de cada área
PIPETAS				
PROBETAS PLASTICAS				
MANGUERAS	- Balde - Esponjilla - Churrusco - Solución detergente y desinfectante	1. Restregar las superficies con esponjilla, churrusco y detergente 2. Enjuagar con agua 3. Sumergir en la solución desinfectante.	Cada 15 días	Auxiliares de cada área
ESPONJILLAS	- Balde - Solución detergente y desinfectante	1. Sumergir en solución detergente 2. Exprimir/Restregar hasta sacar completamente la grasa o mugre adheridas 3. Enjuagar con agua 4. Sumergir en solución desinfectante 5. Dejar escurrir	Cada vez que se usen	Auxiliares de cada área
ESCOBAS				
CEPILLOS				
TRAPEADORES				
CHURRUSCOS				
GUANTES PLASTICOS				
PAÑOS				
RECOGEDOR				

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	Página 3 de 5
		Código: CA-LD-PO-00-03
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

HERRAMIENTA /UTENSILIO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
CUBETAS	- Escoba - Esponjilla - Cepillo - Manguera - Solución detergente y desinfectante	1. Retirar manualmente los residuos que hayan podido quedar 2. Humedecer las superficies internas y externas 3. Restregar con un cepillo y solución detergente 4. Enjuagar con agua potable 5. Desinfectar las superficies 6. Enjuagar y dejar escurrir 7. Realizar limpieza implementos de aseo	Cada vez que se usen	Auxiliares de cada área
MALLAS				
CANECAS PLASTICAS				
BALDES				
RECIPIENTES DE RESIDUOS SÓLIDOS				
ATOMIZADORES	- Esponjilla - Churrusco - Solución detergente	1. Restregar con un churrusco las superficies internas y con una esponjilla las externas utilizando solución detergente 2. Enjuagar	Cada vez que se usen	Auxiliares de cada área
LITRO ALUMINIO	- Balde - Esponjilla - Churrusco - Solución detergente y desinfectante	1. Restregar los elementos con esponjilla y churrusco utilizando la solución detergente. 2. Enjuagar con agua potable. 3. Sumergir los elementos en la solución desinfectante y mantener durante el turno correspondiente	Cada turno	Auxiliares de cada área
TE				
AGITADOR				
REGLA DE Saldos				
TOMA MUESTRAS				

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	Página 4 de 5
		Código: CA-LD-PO-00-03
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

HERRAMIENTA /UTENSILIO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
TUBERÍA	<ul style="list-style-type: none"> - Balde - Esponjilla - Cepillo - Solución detergente y desinfectante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontar la tubería y accesorios. 2. Restregar con esponjilla y cepillo utilizando la solución detergente. 3. Enjuagar con agua limpia. 4. Desinfectar la tubería 	Cada turno	Auxiliares de cada área
ESTIBAS PLASTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Balde - Escoba - Solución detergente y desinfectante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restregar toda la superficie de la estiba con la escoba utilizando la solución detergente 2. Enjuagar con agua limpia. 3. Desinfectar 	Todos los días	Auxiliares de cada área
SOPORTES METALICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Balde - Esponjilla - Solución detergente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restregar toda la superficie del soporte con la esponjilla utilizando la solución detergente 2. Enjuagar con agua limpia 	Todos los días	Auxiliares de cada área
FECHADORES DE CINTA TERMICA	<ul style="list-style-type: none"> - Cepillo - Disolvente (thiner) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apagar el sistema eléctrico 2. Desmontar el fechador 3. Limpiar con el cepillo y el thiner hasta remover la tinta 4. Dejar secar 	Antes y después de ser utilizado	Auxiliares de cada área
FECHADORES DE CONTACTO (RODILLO)				
FECHADORES MANUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Vaso plástico - Alcohol industrial 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumergir el fechador en el alcohol industrial 2. Enjuagar con agua caliente 	Antes y después de ser utilizado	Auxiliares de cada área

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	Página 5 de 5
		Código: CA-LD-PO-00-03
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

HERRAMIENTA /UTENSILIO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
GANCHOS DE ARRASTRE	- Balde - Cepillo - Solución detergente	1. Restregar la superficie con el cepillo utilizando la solución detergente 2. Enjuagar con agua limpia	Antes y después de ser utilizado	Auxiliares de cada área
ESCALERAS	- Balde - Esponjilla - Cepillo - Solución detergente y desinfectante	1. Restregar la superficie de la escalera con el cepillo y la esponjilla utilizando la solución detergente 2. Enjuagar con agua limpia 3. Esparcir la solución desinfectante sobre la superficie de la escalera	Antes y después de ser utilizado	Auxiliares de cada área
BALANZA	- Papel servilleta - Alcohol industrial	1. Retirar de la balanza los restos de producto con ayuda de papel servilleta. 2. Pasar por el plato papel servilleta humedecido en alcohol.	Cada vez que se usen	Auxiliares de cada área
TELEFONOS- CITOFOFOS	- Algodón - Alcohol industrial	1. Humedecer el algodón en alcohol 90° 2. Escurrir el algodón 3. Pasar el algodón por todas las superficies y cables restregando hasta que quede limpio.	Cada 15 días	Personal responsable de cada área

Anexo I. Limpieza y desinfección de instalaciones físicas.

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN INSTALACIONES FÍSICAS	Página 1 de 76
		Código: CA-LD-PO-00-02
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
		Fecha de la revisión: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

ASPECTO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
SUBAREAS	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba - Recogedor - Trapero - Solución detergente y desinfectante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoger y retirar los residuos y colocarlos en la caneca correspondiente. 2. Cubrir los tomacorrientes y fuentes de electricidad 3. Humedecer la subárea con agua 4. Restregar con la ayuda de una escoba y 10 litros de solución detergente al 5% toda la subárea (piso, paredes, canaletas de desagüé, puerta y ventanas) 5. Enjuagar con abundante agua. 6. Desinfectar la subárea con 10 litros de solución desinfectante. 7. Secar la subárea con la ayuda de traperos. 8. Fumigar la subárea 	Después de cada turno	Auxiliares de cada subárea
PAREDES, VENTANAS, PUERTA Y TECHOS	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba - Baldes - Cepillo - Manguera - Solución detergente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Humedecer con agua la superficie. 2. Restregar con escoba, cepillo, utilizando la solución detergente. 3. Enjuagar con agua. 	Después de cada turno	Auxiliares de cada subárea

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN INSTALACIONES FISICAS	Página 2 de 76
		Código: CA-LD-PO-00-02
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

ASPECTO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PISOS/ CANALETAS DE DESAGUE	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba - Recogedor - Baldes - Cepillo - Manguera - Recipiente para depositar residuos - Solución detergente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoger los residuos generados y depositarlos en los recipientes 2. Humedecer con agua la superficie. 3. Restregar con cepillo y detergente 4. Enjuagar con agua 	Después de cada turno	Auxiliares de cada subárea
CORTINAS	<ul style="list-style-type: none"> - Manguera - Escoba - Atomizador - Solución detergente y desinfectante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Humedecer con abundante agua 2. Aplicar detergente 3. Restregar con la escoba 4. Enjuagar 5. Desinfectar 	Dos veces a la semana	Auxiliar de cada subárea
TUBERÍAS (PARTE EXTERNA)	<ul style="list-style-type: none"> - Esponjilla - Baldes - Andamios - Manguera - Solución detergente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restregar con una esponjilla y detergente 2. Enjuagar con agua 	Mensual	Encargados de cada Área
TABLEROS ELECTRONICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Toallas desechables - Agua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar con toallas desechables humedecidas en agua 2. Enjuagar 3. Repetir 1 hasta que quede limpio 	Cada 8 días	Auxiliares de Planta

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN INSTALACIONES FISICAS	Página 3 de 76
		Código: CA-LD-PO-00-02
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA
		Fecha de la revisión: NA

ASPECTO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
BAÑOS	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba - Trapeador - Solución detergente y desinfectante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barrer y recoger los residuos sólidos, trapear, enjuagar desinfectar y secar los pisos. 2. Evacuar el recipiente de desechos del área. 3. Aplicar detergente y restregar paredes, puertas y ventanales con ayuda de una escoba. 4. Enjuagar con manguera y secar el área. 	El punto 1 y 2: diario El punto 3 y 4: cada 15 días	Auxiliar de Mallas y Cubetas
ORINALES Y SANITARIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Paños absorbentes - Esponjilla - Guantes - Cepillo - Balde - Solución detergente y desinfectante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restregar las superficies con esponjilla, cepillo y detergente 2. Accionar la manija para hacer ir el agua. 3. Retirar el detergente con la ayuda de un paño absorbente 4. Desinfectar 	Diario	Auxiliar de Mallas y Cubetas
SECADOR DE MANOS Y EXTRACTOR DE AIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Paños absorbentes 	Limpiar el secador con un paño húmedo	Diario	Auxiliar de Mallas y Cubetas

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN INSTALACIONES FISICAS	Página 4 de 76
		Código: CA-LD-PO-00-02
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA
		Fecha de la revisión: NA

ASPECTO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
LAVAMANOS Y DOSIFICADOR ES DE JABON	- Paños absorbentes - Esponjilla - Solución detergente y desinfectante	1. Restregar las superficies con esponjilla y detergente 2. Enjuagar con agua 3. Secar con un paño absorbente 4. Desinfectar	Diario	Auxiliar de Mallas y Cubetas
ESPEJOS	- Paños y limpiavidrios	Aplicar el limpiavidrios y limpiar con el paño	Diario	Auxiliar de Mallas y Cubetas

Anexo J. Limpieza y desinfección del personal.

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PERSONAL	Página 1 de 2
		Código: CA-LD-PO-00-01
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
		Fecha de la revisión: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

ASPECTO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
MANOS Y ANTEBRAZOS	Shampoo microbicida	1. Retirar elementos que tenga en las manos y antebrazos 2. Humedecer 3. Aplicar shampoo microbicida 4. Frotar 5. Enjuagar y secar.	Al ingresar a las áreas de producción y cada vez que se cambie de actividad	Todo el personal de planta
BOTAS	Escoba, solución detergente y desinfectante	1. Sumergir la escoba en la solución detergente 2. Restregar las botas por la parte externa y por la suela 3. Enjuagar 4. Introducir en la solución desinfectante.	Cada vez que se ingrese a las áreas de producción	Todo el personal de planta
BOTAS	Cepillo, solución detergente en polvo	1. Humedecer las botas en agua 2. Agregar detergente en polvo (esperar 1 hora) 3. Restregar con el cepillo por dentro y por fuera 4. Enjuagar 5. Invertir para secar.	Cada 15 días	Todo el personal de planta

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PERSONAL	Página 2 de 2
		Código: CA-LD-PO-00-01
		Fecha de emisión: 10-01-2008
		Revisión número: NA
		Fecha de la revisión: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA

ASPECTO	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PETO	Cepillo, solución detergente y desinfectante	1. Sumergir el cepillo en la solución detergente 2. Restregar el peto por las dos caras 3. Enjuagar 4. Desinfectar.	Diario	Todo el personal de planta
CASILLEROS	Toalla Toallas desechables	1. Desalojar el casillero 2. Humedecer 3. Limpiar con una toalla las superficies internas y externas 4. Secar con toallas desechables.	Cada 8 días	Auxiliar responsable del casillero

Anexo K. Validación de la actividad antimicrobial de los desinfectantes

	VALIDACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIAL DE LOS DESINFECTANTES						Página: 1 de 1																																																																																																							
							Código: CA-LD-IN-00-01																																																																																																							
							Fecha de emisión: 22-11-2007																																																																																																							
							Revisión número: NA																																																																																																							
							Fecha de la revisión: NA																																																																																																							
Elaborado Por: LILIANA GUERRERO, JAIME DELGADO Jefe de Aseguramiento de Calidad, Pasante Ing. Agroindustrial						Aprobado Por: SUBGERENCIA TÉCNICA																																																																																																								
<p>En la tabla 1 se indica el control microbiológico para el desinfectante Hipoclorito de Sodio en diferentes concentraciones y tiempos de contacto.</p> <p>Tabla 1. Control microbiológico para el desinfectante Hipoclorito de Sodio.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CONCENTRACIONES</th> <th colspan="3">COLIFORMES TOTALES</th> <th colspan="3">MOHOS</th> <th colspan="3">LEVADURAS</th> </tr> <tr> <th>TIEMPO(min)</th> <th>1</th> <th>3</th> <th>5</th> <th>1</th> <th>3</th> <th>5</th> <th>1</th> <th>3</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 ppm</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td colspan="3" rowspan="3" style="text-align: center;">Resistente</td> <td colspan="3" rowspan="3" style="text-align: center;">Resistente</td> </tr> <tr> <td>200 ppm</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>300 ppm</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="11">- Ausencia + Presencia</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las concentraciones de 200 ppm y 300 ppm son efectivas a partir de los 3 minutos de contacto para coliformes totales.</p> <p>Los mohos y levaduras son resistentes hasta los 5 minutos a las concentraciones de 100, 200 y 300 ppm de hipoclorito de sodio.</p> <p>En la tabla 2 se indica el control microbiológico para cada desinfectante en diferentes concentraciones y tiempos de contacto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESINFECTANTES</th> <th colspan="3">COLIFORMES TOTALES</th> <th colspan="3">MOHOS</th> <th colspan="3">LEVADURAS</th> </tr> <tr> <th>TIEMPO(min)</th> <th>1</th> <th>3</th> <th>5</th> <th>1</th> <th>3</th> <th>5</th> <th>1</th> <th>3</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biquat 2ml/l</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> <td colspan="3" rowspan="4" style="text-align: center;">Sensible</td> <td colspan="3" rowspan="4" style="text-align: center;">Sensible</td> </tr> <tr> <td>Biquat 4ml/l</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Timsen 1g/l</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Timsen 2g/l</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="11">- Ausencia + Presencia</td> </tr> </tbody> </table> <p>El Biquat a 2ml/l es efectivo a partir de los 5 minutos y en concentración de 4ml/l es efectivo a partir de los 3 minutos para coliformes totales.</p> <p>El Timsen a 1g/l es efectivo a partir de 3 minutos y en concentración de 2g/l a partir del primer minuto para coliformes totales.</p> <p>Para mohos y levaduras los 2 desinfectantes tienen efectividad a partir del primer minuto.</p>									CONCENTRACIONES	COLIFORMES TOTALES			MOHOS			LEVADURAS			TIEMPO(min)	1	3	5	1	3	5	1	3	5	100 ppm	+	+	+	Resistente			Resistente			200 ppm	+	-	-	300 ppm	+	-	-	- Ausencia + Presencia											DESINFECTANTES	COLIFORMES TOTALES			MOHOS			LEVADURAS			TIEMPO(min)	1	3	5	1	3	5	1	3	5	Biquat 2ml/l	+	+	-	Sensible			Sensible			Biquat 4ml/l	+	-	-	Timsen 1g/l	+	-	-	Timsen 2g/l	-	-	-	- Ausencia + Presencia										
CONCENTRACIONES	COLIFORMES TOTALES			MOHOS			LEVADURAS																																																																																																							
	TIEMPO(min)	1	3	5	1	3	5	1	3	5																																																																																																				
100 ppm	+	+	+	Resistente			Resistente																																																																																																							
200 ppm	+	-	-																																																																																																											
300 ppm	+	-	-																																																																																																											
- Ausencia + Presencia																																																																																																														
DESINFECTANTES	COLIFORMES TOTALES			MOHOS			LEVADURAS																																																																																																							
	TIEMPO(min)	1	3	5	1	3	5	1	3	5																																																																																																				
Biquat 2ml/l	+	+	-	Sensible			Sensible																																																																																																							
Biquat 4ml/l	+	-	-																																																																																																											
Timsen 1g/l	+	-	-																																																																																																											
Timsen 2g/l	-	-	-																																																																																																											
- Ausencia + Presencia																																																																																																														

Anexo L. Cronograma general de rotación de soluciones desinfectantes.

			CRONOGRAMA GENERAL DE ROTACION DE SOLUCIONES DESINFECTANTES SUBAREA DERIVADOS LACTEOS							Pagina: 1 de 1	
										Codigo:CA-LD-LV-04-01	
										Fecha de emision:23-02-2005	
										Revisión número:01	
										Fecha de revision:18-12-2007	
Elaborado Por: CLAUDIA BENAVIDES, JAIME DELGADO Jefe de Producción, Pasante Ingeniería Agroindustrial							Aprobado Por: SUBGERENCIA TECNICA				
DESINFECTANTES PARA AMBIENTE, PAREDES, PISOS, VENTANAS Y TECHOS											
PRODUCTO A UTILIZAR	DOSIFICACIÓN	FORMA DE APLICACIÓN	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO		
TIMSEN 2g/litro	80g/40 litros 20g/10 litros	ASPERSION FUMIGACIÓN									
COLORO	40 litros a 300 ppm 10 litros a 300 ppm	ASPERSION FUMIGACIÓN									
BIQUAT 2ml/litro	80ml/40 litros 20ml/10 litros	ASPERSION FUMIGACIÓN									
EVER BRITE 25ml/litro	1 litro/40 litros 250ml/10 litros	ASPERSION FUMIGACIÓN									
DESINFECTANTES PARA BOMBA POSITIVA, TUBERIAS Y UTENSILIOS											
PRODUCTO A UTILIZAR	DOSIFICACIÓN	FORMA DE APLICACIÓN	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO		
COLORO	80 litros a 200 ppm	RECIRCULAR SUMERGIR									
BIQUAT 2ml/litro	160 ml/80 litros	RECIRCULAR SUMERGIR									
TIMSEN 1g/litro	80 g/80 litros	RECIRCULAR SUMERGIR									
PERTRON 0.5 %	2 litros/ 400 litros	RECIRCULAR									
DESINFECTANTES PARA CIP DE INTERCAMBIADOR TUBULAR											
PRODUCTO A UTILIZAR	DOSIFICACIÓN	FORMA DE APLICACIÓN	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO		
BIQUAT 2ml/litro	400 ml/200 litros	RECIRCULAR									
DESINFECTANTES PARA EL PERSONAL											
PRODUCTO A UTILIZAR	DOSIFICACIÓN	FORMA DE APLICACIÓN	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO		
COLORO	40 litros a 100 ppm	SUMERGIR									
BIQUAT 2ml/litro	80 ml/40 litros	SUMERGIR									
TIMSEN 2g/litro	80g/40 litros	SUMERGIR									
DESINFECTANTES PARA LAVABOTAS											
PRODUCTO A UTILIZAR	DOSIFICACIÓN	FORMA DE APLICACIÓN	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO		
BIQUAT 4ml/litro	80 ml/20 litros	SUMERGIR									
COLORO	20 litros a 300 ppm	SUMERGIR									

Anexo M. Programación de responsables de limpieza y/o desinfección.

	PROGRAMACIÓN DE RESPONSABLES DE LIMPIEZA Y/O DESINFECCIÓN SUBÁREA DERIVADOS LÁCTEOS						Pagina: 1 de 1			
							Codigo: CA-LD-LV-04-02			
							Fecha de emisión: 20-12-2007			
							Revisión Número: NA			
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial						Aprobado Por: SUBGERENCIA TÉCNICA				
SEMANA:		MES:		ANO:						
ASPECTO A VERIFICAR			NOMBRE PERSONA RESPONSABLE DE EJECUCION							
EQUIPOS	RESPONSABLE	TURNO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
Limpieza de Marmitas A, B, C, D, E, F Y G		1								
		2								
		3								
Limpieza de Marmita C en la obtención de Araguaino		1								
		2								
		3								
Limpieza de Motobomba Positiva		1								
		2								
		3								
Limpieza de Tanques para Agua Pasteurizada		1								
		2								
		3								
HERRAMIENTAS Y/O UTENSILIOS										
Limpieza y Desinfección de Cantinas y Tapas		1								
		2								
		3								
Accesorios para conexiones		1								
		2								
		3								
Regla, Agitador, Toma muestras de copa		1								
		2								
		3								
Jarra, Probeta, Balde, Caneca		1								
		2								
		3								
Implementos de Aseo (Escobas, Cepillos, Esponjillas)		1								
		2								
		3								
INSTALACIONES FISICAS										
Limpieza de Paredes, Piso, Ventanas y puerta		1								
		2								
		3								
BPM										
Evacuar, Colocar bolsa y Lavar las canecas de residuos solidos		1								
		2								
		3								
Fumigar la subárea		1								
		2								
		3								
Preparar Soluciones detergentes, desinfectantes y lavabotas		1								
		2								
		3								
MANEJO										
Llenar Formatos de la subárea		1								
		2								
		3								
		3								
Verificado Por:		_____ JEFE DE PRODUCCIÓN								
OBSERVACIONES:										

Anexo N. Evaluación de la capacitación en limpieza y desinfección (Teoría).

	EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN EN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Página 1 de 1
		Código: CA-LD-CP-00-01
		Fecha de emisión: 18-03-2008
		Revisión número: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA
ÁREA O SUBAREA:		
FECHA DE EVALUACIÓN Día: Mes: Año:		
NOMBRE:		
PREGUNTAS		
En las preguntas 1 y 2 marque con una X si la respuesta es falsa o verdadera.		
1. Los detergentes son sustancias químicas que tienen como fin eliminar microorganismos. F() V()		
2. Los compuestos ácidos son aquellos que tienen un pH mayor de 7. F() V()		
3. Que significa para usted la inocuidad de los alimentos.		
4. En planta procesadora "Aranda", en que se aplica el programa de limpieza y desinfección.		
EVALUÓ: _____		REVISADO POR: _____
PASANTE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL		JEFE DE PRODUCCIÓN

Anexo O. Evaluación de la capacitación en limpieza y desinfección (Ejercicios).

	EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN EN LIMPIEZA Y DESIFECCIÓN		Página 1 de 1
			Código: CA-LD-CP-00-01
			Fecha de emisión: 18-03-2008
			Revisión número: NA
			Fecha de la revisión: NA
Elaborado por: JAIME DELGADO MARTÍNEZ Pasante Ingeniería Agroindustrial		Aprobado por: SUBGERENCIA TÉCNICA	
ÁREA O SUBAREA:			
FECHA DE EVALUACIÓN Día: Mes: Año:			
NOMBRE:			
PREGUNTAS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se desea preparar 220 litros de solución de soda cáustica al 2% a partir de soda cáustica comercial al 49 %. Que volúmenes de soda cáustica comercial al 49% y de agua se deben utilizar. 2. Se desea preparar 220 litros de solución de ácido nítrico al 1% a partir de ácido nítrico comercial al 55 %. Que volúmenes de ácido nítrico comercial al 55% y de agua se deben utilizar. 3. Se desea preparar 120 litros de solución clorada a una concentración de 200 ppm. La concentración del hipoclorito de sodio (cloro comercial) es del 11.5%. Que volúmenes de hipoclorito de sodio al 11.5 % y de agua se deben utilizar. 4. Se desea preparar 40 litros de solución detergente al 5%. Que cantidades de detergente y de agua se deben utilizar. 			
EVALUÓ: _____ PASANTE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL		REVISADO POR: _____ JEFE DE PRODUCCIÓN	