

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRAZABILIDAD Y
MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE CALIDAD EN LA EMPRESA
ALIMENTOS LAM S.A.S.

VANESSA BEDOYA MEJÍA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE ALIMENTOS
CALDAS (ANTIOQUIA)

2012

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRAZABILIDAD Y
MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE CALIDAD EN LA EMPRESA
ALIMENTOS LAM S.A.S.

VANESSA BEDOYA MEJÍA

Informe de práctica empresarial para optar al título de Ingeniero de Alimentos

Asesor

NATALIA ANDREA CARDONA MAZO.

Bacterióloga Especialista en Sistemas Integrados de Calidad

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE ALIMENTOS

CALDAS (ANTIOQUIA)

2012

Nota de aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Caldas, 19 de enero del 2012

A los guías de mi camino, Dios y la Virgen.

A los que a mi lado siempre estuvieron, a mi madre y mi hermano.

Al de la energía y apoyo moral, mi padre.

A los que ya no están, mis abuelos porque los amo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios al permitirme ser privilegiada de cómo soy, de lo que tengo y de los que a mi lado están, a mi mamá por ser mi modelo de vida, ser mi apoyo incondicional, enseñarme y exigirme que la mediocridad no debe ser parte de mi personalidad, y al resto de toda mi familia porque de diferentes maneras me ayudaron e hicieron parte de mi proceso profesional.

A la Corporación Universitaria Lasallista, al tener un grupo de trabajo en el programa al que pertenezco –jefes del programa, docentes y auxiliares de laboratorio y planta piloto- con tan buena preparación, los que orientaron mi formación para convertirme en una Ingeniera de Alimentos.

A la empresa Alimentos LAM S.A.S, por abrir sus puertas y dejar que mis conocimientos profesionales hayan tenido diferentes enfoques para conocer que mi campo de acción puede ser enorme y que mi camino laboral apenas comienza.

A la asesora Natalia por ser parte de este trabajo, quien con dedicación y amplias cualidades laborales y personales dirigió la documentación cada uno de los programas de calidad y anexos.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	17
1. OBJETIVOS	18
1.1. OBJETIVO GENERAL	18
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
2. JUSTIFICACIÓN	19
2.1. IMPACTO TECNOLÓGICO	19
2.2. IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO	20
3. RESEÑA HISTÓRICA	21
3.1. MISIÓN	21
3.2. VISIÓN	22
4. MARCO TEÓRICO	23
4.1. VERIFICAR EL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA A TRAVÉS DE UN DIAGNÓSTICO Y LA PERTINENTE ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EN LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO Y LOS PROGRAMAS EXIGIDOS SEGÚN EL DECRETO 3075 DE 1997	23
4.1.1. Programa de limpieza y desinfección	23
4.1.1.1. La suciedad	23
4.1.1.2. Detergente	24
☆ Composición de un detergente	24
☆ Las propiedades generales de un agente limpiador son	24
4.1.1.3. Desinfección	28
☆ Desinfectante	28
☆ Características del desinfectante ideal	28
☆ Factores que afectan la eficacia de los desinfectantes	29

4.1.1.4.	Etapas de la limpieza y desinfección _____	33
4.1.1.5.	Aspectos a tener en cuenta en la elaboración del plan de limpieza y desinfección _____	33
4.1.1.6.	Ventajas de un programa de limpieza y desinfección _____	34
4.1.2.	Programa integrado de control de plagas _____	34
4.1.2.1.	¿Qué es una Plaga? _____	34
4.1.2.2.	Daños ocasionados por las plagas: _____	35
☆	Señales de la presencia de roedores _____	35
4.1.2.3.	Control de plaga _____	36
☆	¿Cómo evitar proliferaciones? _____	36
4.1.2.4.	¿Qué es el manejo integral de plagas, MIP? _____	37
☆	Requerimientos básicos para implementar un programa de manejo integrado de plagas _____	37
4.1.3.	Programa de manejo residuos sólidos _____	37
4.1.3.1.	Propósito de la recuperación y el aprovechamiento de los residuos sólidos _____	39
4.1.3.2.	Ley de las tres r _____	39
4.1.3.3.	Recomendaciones de reciclaje _____	40
4.1.4.	Calidad del Agua _____	41
4.1.4.1.	Pasos de potabilización del agua _____	41
4.1.4.2.	Características físico químicas y bacteriológicas del agua de EPM _____	43
4.1.4.3.	Sistema de gestión de Calidad EPM _____	44
4.2.	CAPACITAR AL PERSONAL DE PRODUCCIÓN EN EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DEL PROGRAMA DE CALIDAD DE ACUERDO A SU ACTUALIZACIÓN _____	45
4.2.1	Programa de capacitación _____	45

4.3. IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE TRAZABILIDAD POR MEDIO DE UNA BASE DE DATOS PARA REGISTRAR DIARIAMENTE LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA ALIMENTOS LAM S.A.S. _____	47
4.2.1. ¿Cómo surgió? _____	47
4.2.2. Importancia del sistema de trazabilidad _____	49
4.2.3. Razones para la implementación del programa de trazabilidad _____	51
4.2.4. Etapas de producción donde se puede aplicar la trazabilidad _____	52
4.2.5. Sistemas de Identificación _____	53
5 METODOLOGÍA _____	55
6 RESULTADOS _____	59
7 CONCLUSIONES _____	93
8 RECOMENDACIONES _____	94
BIBLIOGRAFÍA _____	95
ANEXOS _____	98

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: Tipo de suciedad _____	24
TABLA 2: Clasificación de detergente _____	25
TABLA 3: Tipos de desinfectantes _____	30
TABLA 4: Plagas más usuales en las industrias agroalimentarias _____	34
TABLA 5: Parámetros de la calidad del agua potable _____	43
TABLA 6: Definiciones del término trazabilidad _____	48
TABLA 7: Identificación de los temas para capacitar al personal de la empresa_	57
TABLA 8: Diagnósticos a partir de las observaciones para el desarrollo de la práctica _____	59
TABLA 9: Diagnóstico inicial _____	62
TABLA 10: Diagnóstico final _____	76
TABLA 11: Resultados de la evaluación escrita a los operarios _____	92

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Clasificación de residuos sólidos _____	38
FIGURA 2: ¿Qué residuos se pueden o no se pueden separar? _____	39
FIGURA 3: Normas para la certificación de calidad del agua, epm _____	44
FIGURA 4: Temas de capacitaciones a los manipuladores de alimentos _____	46
FIGURA 5: Esquema del las etapas de la trazabilidad _____	52
FIGURA 6: TRAZABILIDAD EN LA CADENA ALIMENTICIA _____	53
FIGURA 7: Fases del diseño metodológico para realizar los programas de calidad en la empresa _____	55
FIGURA 8: Estructura para cada programa _____	90

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A: Plan de saneamiento básico	
ANEXO B: Programa de limpieza y desinfección	
ANEXO C: Programa integrado en control de insectos y roedores	
ANEXO D: Programa manejo integral de residuos sólidos	
ANEXO E: Programa control de calidad del agua	
ANEXO F: Programa de trazabilidad	
ANEXO G: Dosificación y aplicación de sustancias químicas	
ANEXO H: Monitoreo a los carros transportadores	
ANEXO I Evaluación capacitación continua	
ANEXO J: Mejoramiento de la calidad	98
ANEXO K: Área de producción	99
ANEXO L.: Pruebas microbiológicas	
ANEXO M: Informe calidad microbiológica	

GLOSARIO

ACCIÓN O MEDIDA CORRECTIVA: cualquier tipo de acción que deba ser tomada cuando el resultado, objetivo o actividad esté por fuera de los límites establecidos.

AGUA POTABLE: Es aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en las normas que la reglamenten, es apta para consumo humano, doméstico e industrial.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM): son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

CALIDAD: el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con unos requisitos.

CALIDAD DEL AGUA: es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan.

CAPACITACIÓN: es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

CONTROL: condición en la que se observan procedimientos correctos y se verifica el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos.

DESINFECCIÓN: es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

DOCUMENTACIÓN: descripción y registro de operaciones, procedimientos y controles para mantener y demostrar el funcionamiento de las BPM.

EXCESO: sobrepasar el nivel permitido que se considera adecuado en una cantidad de producción.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS: son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

INSTRUCTIVO: serie de explicaciones que son agrupadas, organizadas y expuestas de diferente manera para darle a un individuo la posibilidad de actuar de acuerdo a cómo sea requerido para cada situación.

LIMPIEZA: es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

LOTE: es un conjunto de productos, cuyo tamaño, tipo, características y fecha de producción son idénticos.

MANIPULADOR DE ALIMENTOS: es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

MATERIA PRIMA: son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

MANUAL: es el documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad productiva.

MERMA: pérdida o reducción del nivel permitido que se considera adecuado en una cantidad de producción.

MEDIDA PREVENTIVA O DE CONTROL: actividad que se realiza con el propósito de evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable, cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.

MONITOREO O VIGILANCIA: secuencia de observaciones y mediciones, diseñada para producir un registro fiel y asegurar la permanente operación o proceso.

PROCESO DE POTABILIZACIÓN: procedimiento al que se somete el agua, cualquiera que sea la fuente, para adecuarlas a las condiciones de consumo humano e industrial.

PROCESO: es el conjunto de actividades interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos.

PROCEDIMIENTO: es el método de ejecutar una serie de pasos definidos, que permiten realizar un trabajo de forma correcta.

REGISTRO: documento que lleva la anotación de cualquier actividad con el fin de mantener un seguimiento o una recopilación de alguna información.

TRAZABILIDAD: el conjunto de aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas.

RESUMEN

En el presente trabajo se informa el desarrollo de la práctica en la empresa Alimentos LAM S.A.S., en cuanto al mejoramiento de los programas de calidad y el diseño e implementación de trazabilidad, cada uno fue documentado de una manera comprensible y aplicable para dejarlos en funcionamiento dentro de la misma para que se les de continuidad y permanencia, ya que realmente se beneficia al cumplir con los requisitos exigidos por el ente de control -INVIMA-.

A través de la observación y un diagnóstico se comenzó con el plan de trabajo, con el fin de identificar qué aspectos se podían mejorar o cuáles se debían modificar o crear, por lo tanto se genera el plan de saneamiento básico que explica de manera general que contienen los programas para dar agilidad de conocimiento de lo que se está aplicando actualmente, luego están de manera detallada las actividades para cada programa: limpieza y desinfección, control integrado de plagas y roedores, manejo integrado de residuos sólidos, calidad del agua y trazabilidad; estos dos últimos no estaban documentados, por ende se elaboran para ejercer más controles de calidad para que la empresa siempre pretenda mejorar y en algún momento de crisis tenga alternativas a la mano en donde buscar posibles errores en los procedimientos que puedan afectarlos.

También se describe el acompañamiento que se les dio a los operarios en cuanto a supervisión de calidad en cada área y capacitaciones de buen manejo de BPM en los procesos de elaboración y empaque de productos como en temas tan importantes como la limpieza e higiene personal y de puesto de trabajo.

Finalmente, se enuncian de manera muy general otras actividades de calidad y de producción que contribuyen al mejoramiento continuo de la empresa para proyectarlo en las ventas con la creación de nuevos clientes y satisfacción a los clientes que son fijos.

ABSTRACT

This paper reports the development of the internship in Alimentos LAM S.A.S, with respect to improving the quality programs, design and implementation of traceability, each one was documenting in such a way that they were understandable and applicable to give continuity and permanence because they benefit the company for come to fulfill with regulations.

Through the observation and diagnosis began with the work, so that to identify which aspects could be improved or which aspects should be modified or created, The basic sanitation plan was established to mention in a general way the content of every program to know in an agile way the activities that develop; then there are the activities in detail for each program: cleaning and disinfection, integrated plague control, integrated solid waste management, quality of water and traceability, these last two weren't documented, therefore the company will have more quality controls to look for alternatives of solution when they present some problem in the processes of the production.

Also it describes the support to the production workers in terms of quality supervision in every area and training in specific topics and good manufacturing practices –GMP-.

Finally, there are enunciated in a simple form, other activities of quality and production whereby can help to increase company sales for creating new customers and satisfy customers who are stable by improvement continuous of the quality in products and the company.

INTRODUCCIÓN

La calidad, término ampliamente enunciado y practicado por todas las empresas, que va tras una estandarización y/o mejoramiento continuo de los procesos, puede ser enfocada según su uso en las distintas áreas dentro de una empresa, en este caso se dirige para el área de producción y manejo de documentación de los programas exigidos en el Decreto 3075 de 1997.

Las empresas de alimentos que relacionan la calidad como un eje central para el buen funcionamiento de la compañía, son las que lideran los mercados, porque toman acciones de raíz, invierten para estos procesos y ganan clientes fieles a los productos; la actitud de los consumidores está evolucionando, actualmente se percibe que son más selectivos en el momento de la compra, por lo que esos alimentos les brinda buscando calidad en las técnicas de elaboración como en la parte nutricional, y se vuelve más atractivo para ellos saber que una empresa está implementando el programa de trazabilidad, como una herramienta imprescindible en seguridad alimentaria por toda la cadena que éste evalúa –desde materias primas hasta el punto de venta- y para los empresarios resulta ser un programa auditor de su producción con la garantía de tomar acciones correctivas en el momento de que algún procedimiento se esté desviando.

Con el objetivo de mejorar la calidad en la empresa Alimentos LAM S.A.S, se requiere de la actualización, buen manejo y supervisión de los programas de calidad que durante el plazo de la práctica se pueda ejecutar.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar el programa de Trazabilidad y mejorar el programa de Calidad en la empresa Alimentos LAM S.A.S, en los próximos cinco (5) meses de forma estratégica con el fin de mejorar el contexto actual de la producción diaria.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☆ Verificar el estado actual de la empresa a través de un diagnóstico y la pertinente actualización de la documentación en los programas del Plan de Saneamiento Básico y los programas exigidos según el Decreto 3075 de 1997.
- ☆ Levantar planes de acciones correctivas y preventivas para asegurar el eficaz cumplimiento del programa de Calidad y Trazabilidad en la empresa.
- ☆ Capacitar al personal de producción en el desarrollo y mantenimiento del programa de calidad de acuerdo a su actualización.
- ☆ Implementar el programa de Trazabilidad por medio de una base de datos para registrar diariamente la producción en la empresa Alimentos LAM S.A.S.

2. JUSTIFICACIÓN

En el mundo actual vemos como cada día las medianas empresas se están preocupando por ofrecer a los consumidores productos inocuos y de excelente calidad, la responsabilidad como futura Ingeniera de Alimentos y practicante de Alimentos LAM S.A.S., será contribuir a que cada producto, proceso y la empresa cumpla con lo exigido por la normatividad correspondiente al sector de alimentos, por tal motivo el propósito de este trabajo es aplicar todos los conceptos teóricos aprendidos en la academia para aportar nuevas ideas, que no sólo correspondan al tema al cual se dirige el trabajo de grado sino en todos los aspectos que puedan traer ventajas productivas a la empresa, ya que ésta ofrece la oportunidad de conocer cada actividad en las diferentes áreas que maneja; además de ser apoyo en los programas de Calidad y Trazabilidad, cabe mencionar que en estos momentos es necesario que la empresa cuente con una persona que sea un apoyo en la parte de producción, por tal motivo se plantea para el trabajo unos objetivos entre los cuales están:

Verificar la calidad de la materia prima en su recepción, ya que ofrece al mercado diferentes productos tipo salsas, lácteos y mieles, programar semanalmente la elaboración de los productos, mejorar los procedimientos de elaboración y las formulaciones, manejar al personal, llevar el control y registro diario de los productos elaborados por cada operario; mejorar, documentar y sostener el programa de Calidad y finalmente desarrollar el programa de Trazabilidad en una base de datos, con lo anterior se enriquece los conocimientos y son la base para aumentar la cualificación profesional y así garantizar en el medio laboral las competencias empresariales exigidas.

2.1. IMPACTO TECNOLÓGICO:

Alimentos LAM S.A.S. al establecer el sostenimiento del programa de Calidad y Trazabilidad, obtendrá diversos beneficios entre los cuales se destacan, una evaluación en el rendimiento de los productos –inversión costo beneficio-, es decir, cuánta cantidad de materia prima se utilizó, cuánto se gastó en el proceso y cuánto producto final se obtuvo, esto es importante en una empresa de alimentos, porque precisamente el negocio es la elaboración de los productos, los planes de ventas son el paso a seguir y finalmente se genera las utilidades y/o la rentabilidad de cada producto, se organiza la producción evitando pérdidas de materia prima y producto al ser controlado por el programa de trazabilidad.

La implementación de lo anterior, genera reconocimiento de los consumidores y de la entidad reguladora, INVIMA y junto al sostenimiento de la calidad, se convierte una ventaja competitiva en el mercado hacia los clientes, ya que ésta tiene negocios a nivel nacional, de modo que si se cumple con la reglamentación –

Decretos, Resoluciones y Circulares- que nos cobijan no tiene porque costear esfuerzos innecesarios cada vez que sea evaluada al no contar con un programa de mantenimiento preventivo.

Finalmente, si dispone del tiempo para las capacitaciones a los operarios como también a los vendedores, se lograría que el personal se sensibilice sobre las buenas prácticas de manufactura y transporte de los alimentos.

2.2. IMPACTO SOCIAL Y ECONOMICO

El mejoramiento y sostenimiento del programa de Calidad es el eje principal para que una empresa de alimentos pueda ser competitiva en el mercado, por lo tanto se debe ubicar en un primer plano, ya que los beneficios financieros se verán reflejados en el respaldo de un buen control de calidad, es decir, se ofrece inocuidad en los procesos de producción para reducir al máximo contaminaciones cruzadas, prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) y evitar posibles devoluciones que hace que la rentabilidad de una compañía se reduzca.

Por otra parte el programa de Trazabilidad, el cual aún no está implementado en Alimentos LAM S.A.S., es una gestión que demuestra si los procesos son eficientes, traduciendo esto a cuan rentable está siendo la producción, lo que puede indicar un momento adecuado para hacer un posible cambio, por ejemplo, un proveedor; éste se realiza a través de un registro histórico que se puede establecer desde el ingreso de las materias primas, la elaboración del producto, el registro de las variables de los procesos, el lote y el operario responsable para identificar en el menor tiempo posible algún defecto, con la eficacia de encontrar acertadamente una respuesta.

3. RESEÑA HISTORICA

ALIMENTOS LAM S.A.S fue constituida legalmente en Septiembre de 1995 con domicilio en la ciudad de Medellín, como una sociedad comercial de responsabilidad limitada y de carácter familiar. Ahora rige bajo una Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S, ubicada en la zona industrial de Ditaires-Itagüí.

ALIMENTOS LAM S.A.S inicia sus operaciones produciendo miel bajo el nombre: "Pura Miel", atendiendo el mercado local. En la actualidad produce cuatro líneas de productos entre los que se encuentran la miel, los lácteos como arequipe y leche condensada, los geles de mora, piña y chocolate y finalmente las salsas en general, entre las cuales están la salsa de tomate, rosada, mayonesa, mostaza, BBQ, negra y doni, encontrándolos en diferentes presentaciones como sobres, displays, doypacks, libras, kilos, megas y garrafas; cubriendo el mercado local y nacional, principalmente como distribuidores de insumos para los locales y puestos de comidas rápidas, además de supermercados de barrios y con la expectativa de entrar en el mercado de las grandes superficies como el Euro, Olímpico, Consumo y Servicios de alimentación. También son maquiladores de la salsa de tomate y la miel para los restaurantes como Ricopollo, Pollos Mario, Pollos Claudio y Ricopollo.

ALIMENTOS LAM S.A.S, continuamente ha estado en la búsqueda del mejoramiento de la calidad en sus procesos y productos manteniendo y/o actualizando toda la documentación respectiva, la cual incluye la implementación del programa de trazabilidad en primer lugar, para dar cumplimiento total a la legislación colombiana; en segundo lugar -siendo su enfoque principal- asegurar inocuidad a sus clientes fijos y con la intención de aumentar sus ventas a clientes potenciales, ya que cumplir las normas además de ser una obligación es una arma de fidelización de los consumidores.

3.1. MISIÓN

Construir y mejorar continuamente los productos y marcas de la compañía con valor superior y distintivo, que generen lealtad y amistad entre los consumidores de los mercados nacionales de consumo masivo.

Buscar el desarrollo permanente de un equipo humano, sincero y honesto con actitud y mentalidad positiva, innovadora y competitiva.

Obtener una alta rentabilidad y un crecimiento controlado, sostenido, próspero y estratégico, garantizando la perdurabilidad y trascendencia de la empresa en beneficio de quienes la componen, contribuyendo al progreso de nuestro país.

3.2. VISIÓN

Para el año 2012 seremos una empresa reconocida en el mercado nacional, líder en servicio oportuno y consolidado en todas sus funciones administrativas y productivas. Los desarrollos siguientes se darán mejorando la eficiencia, calidad, productividad, control y eficacia, bajo el plan de mejoramiento continuo que regirá siempre.

Los productos elaborados cubrirán los requerimientos de cada uno de nuestros clientes y tendrán el máximo valor agregado, producto de la innovación e investigación constante, lo cual nos fortalecerá en el mercado.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. VERIFICAR EL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA A TRAVÉS DE UN DIAGNÓSTICO Y LA PERTINENTE ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN EN LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO Y LOS PROGRAMAS EXIGIDOS SEGÚN EL DECRETO 3075 DE 1997

La calidad es uno de los pilares para alcanzar el éxito empresarial y se concibe con el fin de aumentar la productividad y satisfacción de proveedores, clientes y consumidores. La calidad debe verse reflejada en cada acción y cada producto, desde el comienzo hasta el final dando cumplimiento a la normatividad que nos cobija, en este caso al decreto 3075 de 1997, en el que se regula las Buenas Prácticas de Manufactura, dividiéndose en cuatro programas básicos, de gran importancia a la hora de la transformación de un producto, entre los cuales se encuentran:

4.1.1. Programa de limpieza y desinfección

Un programa de limpieza y desinfección, es un conjunto de actividades que son aplicadas a cada una de las áreas de proceso para eliminar o disminuir a un mínimo aceptable la carga microbiana presente en los equipos, personal, planta física y en el ambiente donde se realiza el proceso; además de mejorar el área de producción, haciéndola más agradable, optimizando la calidad sanitaria de los productos.

4.1.1.1. La suciedad:¹

El objetivo de la limpieza es la eliminación de la suciedad mediante jabones o detergentes y agua, se debe llevar a la naturaleza de esta y a la manera en cómo se adhiere a la superficie que se desea limpiar.

¹ UNIVERSIDAD DE PAMPLONA. Centro de Preparación de Medios: Manual de Limpieza y Desinfección. [en línea]. http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portallG/home_9/recursos/01_general/contenidos/laboratorios/guiasyfichas/25022008/manualdelimpiezaydesinfeccion.pdf [Citado el 7 de Noviembre de 2011]

Tabla 1: Tipo de suciedad

Tipo de Suciedad	Características
SUCIEDAD LIBRE	Impurezas no fijadas en una superficie, fácilmente eliminables
SUCIEDAD ADHERENTE	Impurezas fijadas que precisan una acción mecánica o química para desprenderlas de soporte
SUCIEDAD INCRUSTADA	Impurezas introducidas

4.1.1.2. Detergente:²

Producto que añadido al agua aumenta su poder limpiador, al facilitar la eliminación de los restos de materia orgánica de las superficies.

☆ Composición de un detergente:

Los componentes de un producto detergente son:

- ▲ Componente activo: sosa, carbonato, ácido, etc.
- ▲ Tensoactivos: acción mojante, emulsionante
- ▲ Secuestrantes: ablandamiento del agua
- ▲ Inhibidores de corrosión

Estos deben contar con una capacidad humectante para eliminar la suciedad de las superficies y mantener los residuos en suspensión. Además, tener buena propiedad de enjuague para eliminar fácilmente los residuos de suciedad y el propio detergente.³

☆ Las propiedades generales de un agente limpiador son:⁴

- ▲ Completa y rápida solubilidad.
- ▲ No ser corrosivo a superficies metálicas.

² UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. Curso: APPCC en la Industria Agroalimentaria Tema 7. Plan de limpieza y desinfección. [en línea]. <http://virtual.inea.org/web/campus/asig/300000002102/Tema%207.%20def.pdf> [Citado el 7 de Noviembre de 2011]

³ LIMPIEZA PROFESIONAL. Detergentes, elección según suciedad y superficie a limpiar. [en línea]. http://www.limpiezaprofesional.com/cms/galeria/2009/09/02/Detergentes_-eleccion-segun-suciedad-y-superficie.pdf [Citado 3 de Enero de 2012]

⁴ SECRETARIA DE SALUD. Manual de buenas prácticas de higiene y sanidad. Capítulo 8. Limpieza. [en línea]. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/capitulo8.html> [Citado 6 de Noviembre de 2011]

- ▲ Brindar completo ablandamiento del agua, o tener capacidad para acondicionar la misma.
- ▲ Excelente acción humectante.
- ▲ Excelente acción emulsionante de la grasa.
- ▲ Excelente acción solvente de los sólidos que se desean limpiar.
- ▲ Excelente dispersión o suspensión.
- ▲ Excelentes propiedades de enjuague.
- ▲ Acción germicida.
- ▲ Bajo precio.
- ▲ No tóxico.

Tabla 2: Clasificación de detergentes.⁵⁻⁶

Agente detergente	Generalidades	Ejemplos
Alcalinos	<p>Los agentes de limpieza alcalinos tienen un valor de pH superior a 7. La combinación de surfactantes y soluciones cáusticas (bases, álcalis) proporciona una buena limpieza de las grasas y aceites saponificables, las proteínas y otras suciedades orgánicas. Los detergentes alcalinos suaves, cuyo pH se sitúa entre 8.0 y 10.8 son preferidos en la mayoría de las aplicaciones frente a los detergentes de pH neutro. A muchos detergentes se les añade alcalinidad para mejorar su eficacia, la suciedad ácida es neutralizada y, por lo tanto, más fácil de</p>	<p>Sosa caustica: se usa para remover la suciedad y saponificar la grasa, también se usa como germicida en el lavado mecánico de botellas. No se recomienda en el lavado de equipo y utensilios por su intensa acción corrosiva. Se considera peligroso para el personal de limpieza.</p> <p>Sesquisilicato de sodio: se usa cuando hay que remover gran cantidad de materia saponificada. Es muy efectivo cuando el agua tiene alto contenido de bicarbonato.</p> <p>Fosfato trisódico: disuelve proteínas, emulsiona las grasas, suspende las impurezas y precipita las materias solubles. No debe usarse en solución muy caliente cuando haya que limpiar el aluminio o el estaño, ya que puede dañarlos. A su uso debe seguir un enjuague minucioso con agua.</p>

⁵LIMPIEZA PROFESIONAL. Detergentes, elección según suciedad y superficie a limpiar. [en línea]. http://www.limpiezaprofesional.com/cms/galeria/2009/09/02/Detergentes_-_eleccion-segun-suciedad-y-superficie.pdf [Citado 3 de Enero de 2012]

⁶CLEANTOOL. Agentes de Limpieza. [en línea]. http://www.cleantool.org/es/teilereinigung_reiniger_reiniger_01.php [Citado 3 de Enero de 2012]

Agente detergente	Generalidades	Ejemplos
	<p>eliminar, la suciedad orgánica como grasas/aceites y proteínas puede ser emulsionada. Muchos detergentes alcalinos también suavizan el agua durante la operación de limpieza. Los alcalinos, usados en forma manual o automática poseen penetración en todo tipo de suciedades, quedando éstas en el enjuague final libre de depósitos y manchas y sin efectos residuales por su rápida biodegradabilidad.</p>	<p>Carbonato de sodio: no es un buen agente limpiador cuando se usa solo, su actividad germicida es muy limitada, forma escamas en las aguas duras.</p> <p>Bicarbonato de sodio: se usa conjuntamente con los limpiadores fuertes por su actividad neutralizante o ajustadora de acidez.</p> <p>Sesquicarbonato de sodio: tiene excelente propiedad ablandadora del agua. No es muy irritante a la piel.</p> <p>Tetraborato sódico (borax): su uso se limita al lavado de las manos.</p>
<p>Ácidos</p>	<p>Agentes de limpieza con un pH de entre 0 y 6. La combinación de surfactantes y ácidos efectúa una buena limpieza de la suciedad inorgánica (mineral) y las incrustaciones. La limpieza ácida es utilizada de forma rutinaria para eliminar corrosión y óxidos de los metales.</p> <p>Las personas que utilizan productos de limpieza ácidos necesitan protegerse de las emanaciones, así como guantes y protección visual.</p> <p>Los detergentes ácidos incluyen ácidos orgánicos e inorgánicos. Los ácidos inorgánicos más comúnmente utilizados</p>	<p>Ácido glucónico: corroe el estaño y el hierro menos que el ácido cítrico, tartárico y fosfórico.</p> <p>Ácido sulfónico: actúa en la remoción de escamas en los tanques de almacenamiento, evaporadores, precalentadores, pasteurizadores y equipo similar.</p> <p>Pirofosfato tetrasódico: tiene la ventaja de ser más eficaz en condiciones de alta temperatura y alcalinidad, su disolución es lenta en agua fría.</p> <p>Tripolifosfato y Tetrafosfato de sodio: muy soluble en agua caliente, muy efectivos en uso general.</p>

Agente detergente	Generalidades	Ejemplos
	<p>son: el fosfórico, el nítrico, el sulfámico, el sulfato ácido de sodio y el clorhídrico. Se utilizan también ácidos orgánicos, como el hidroxiacético, el cítrico y el glucónico. El uso de limpiadores ácidos, alternados con soluciones alcalinas logra la eliminación de olores indeseables y disminución de la cuenta microbiana.</p>	<p>Hexametafosfato de sodio: es muy caro, disminuye su efecto en presencia de agua dura por lo que su uso es limitado.</p>

Otros agentes detergentes	Generalidades
Neutros	<p>Las soluciones acuosas neutras son mezclas de agua y otros componentes químicos con un pH cercano a 7. Los componentes químicos pueden incluir surfactantes, inhibidores de corrosión y otros aditivos. Las soluciones acuosas alcalinas neutras son las más comúnmente utilizadas. Son efectivas para la mayoría de las aplicaciones en las que se sustituyen los disolventes. Las soluciones neutras limpian bien en los casos en que no se requiere un alto grado de solvencia química. Son efectivas en la eliminación de aceites ligeros, partículas, cloruros y otras sales. Las soluciones acuosas neutras son excelentes para ser utilizadas en aspersión y en aplicaciones ultrasónicas y pueden ser utilizadas con dispositivos de vapor. No son ideales para procesos de inmersión sin agitación porque las soluciones neutras no son lo bastante fuertes. Uno de los problemas es la corrosión de las piezas. Puede ser resuelto con un cambio en el proceso o añadiendo inhibidores de corrosión. La calidad del agua utilizada puede afectar a la calidad del proceso. Un sistema de secado será probablemente necesario.</p>
Abrasivos	<p>Estos compuestos abrasivos deben usarse solamente cuando son de ayuda suplementaria en la remoción extrema de suciedad, y se usan con la ayuda de un cepillado adecuado y un enjuague con agua a presión.</p>

	<p>Cuando se hace necesario el uso de éstos abrasivos, generalmente se recomiendan polvos o pastas conjuntamente con los agentes que actúan en las superficies.</p> <p>Técnicamente los agentes abrasivos como grupo, no incluyen ayudas mecánicas tales como la lana o fibra de acero, ya que éste material no debe usarse en equipos y utensilios de acero inoxidable o cualquier otra superficie de contacto con el producto, puesto que partículas pequeñas de éste material al desprenderse y quedarse en las superficies metálicas, forman áreas susceptibles a la corrosión.</p>
--	---

4.1.1.3. Desinfección:⁷

Es la reducción en mayor o menor medida de la población microbiana mediante el empleo de ciertos productos químicos denominados desinfectantes. Estos pueden desactivarse por la presencia de detergentes. Por eso, para que la desinfección sea efectiva, primero tendremos que haber llevado a cabo una limpieza exhaustiva.

☆ **Desinfectante:**

Agente físico o químico capaz de reducir a niveles insignificantes el número de microorganismos que hay en una superficie.

☆ **Características del desinfectante ideal:**

- ⤴ Actividad bactericida, fungicida, virucida y esporicida
- ⤴ De acción instantánea
- ⤴ No ser tóxico en concentraciones de uso
- ⤴ No tener efectos nocivos sobre el personal aplicador
- ⤴ No ser corrosivo
- ⤴ No ser inflamable, irritante, ni producir manchas, ni olores.
- ⤴ Estable
- ⤴ Fácil de eliminar
- ⤴ Capaz de actuar en las más diversas condiciones (acidez, temperatura, materia orgánica)
- ⤴ Económico

⁷ Universidad de Valladolid. Op Cit., p. 3-4.

☆ **Factores que afectan la eficacia de los desinfectantes:**

Concentración del agente y tiempo de actuación:

Existe una estrecha correlación entre la concentración del agente y el tiempo necesario para matar una determinada fracción de la población bacteriana. Si se modifica la concentración se provocan cambios en el tiempo para lograr un mismo efecto. Un ejemplo es con los fenoles: un pequeño cambio en la concentración provoca cambios muy acentuados en el tiempo para lograr un mismo efecto, así, si se reduce la concentración de fenol desde un valor dado a la mitad, se necesita emplear 64 veces más tiempo para conseguir matar una misma proporción de bacterias. Si se refiere al tiempo, no todas las bacterias mueren simultáneamente, ni siquiera cuando se aplica un exceso del agente.

pH:

Afecta tanto la carga superficial neta de la bacteria como el grado de ionización del agente. En general, las formas ionizadas de los agentes disociables pasan mejor a través de las membranas biológicas y por lo tanto son más efectivos. Los agentes aniónicos suelen ser más efectivos a pH ácidos; los agentes catiónicos muestran más eficacia a pH alcalinos.

Temperatura:

Normalmente, al aumentar la temperatura aumenta la potencia de los desinfectantes. Para muchos agentes el aumento en 10° C supone duplicar la tasa de muerte.

Tabla 3: Tipos de desinfectantes.⁸⁻⁹

Agente desinfectante	Generalidades	Microorganismos	Ventajas	Desventajas
Halogenados	Estos compuestos sí son utilizados debidamente, pueden considerarse los más apropiados para la desinfección general de las plantas de productos alimenticios.	Tienen un extenso espectro de actividad, son bactericidas, virucidas, fungicidas, pero actividad variable frente a microbacterias, según la concentración en que se use.	Se consigue fácilmente en el mercado. Costo relativamente bajo. Posee propiedades blanqueadoras.	Las soluciones concentradas son irritantes para la piel, corrosivas para metales y otros materiales, es necesario enjuagar, después de un tiempo suficiente de contacto. Las soluciones preparadas tienen vida corta.
Compuestos Yodados	Figura entre las sustancias desinfectantes más activas que se conocen. Utilizada en equipos y saneamiento ambiental.	Poseen un espectro de actividad muy amplio, frente a bacterias, esporas, microbacterias, hongos y virus.	Es posible observar visualmente la actividad de los yodóforos, ya que pierden el color cuando el yodo residual ha bajado a niveles ineficaces. Son de baja toxicidad, rápida acción germicida.	Presenta una acción corrosiva, y colorante. No es tolerante a la presencia de proteínas. Es efectivo a pH de 2-4.
Compuestos Cuaternarios de Amonio	Son generalmente inodoros, incoloros, no irritantes, y desodorantes.	Son efectivos contra bacterias hongos y virus. Tienen elevada estabilidad.	No son tóxicos. En diluciones adecuadas no son corrosivos frente a las superficies	Las soluciones tienden a adherirse a las superficies, por lo que es necesario

⁸ UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDIMANARCA. Programa de bacteriología y laboratorio clínico. DESINFECCIÓN Y SANEAMIENTO. [en línea]. <http://usuarios.multimania.es/bazericol/DESINFECC.htm> [Citado 3 de Enero de 2012]

⁹ SECRETARIA DE SALUD. Manual de buenas prácticas de higiene y sanidad. Capítulo 9. Desinfección. [en línea]. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/capitulo9.html> [Citado 7 de Noviembre de 2011]

Agente desinfectante	Generalidades	Microorganismos	Ventajas	Desventajas
	Utilizados en equipos, superficies y saneamiento ambiental.		metálicas, aunque concentraciones fuertes pueden producir corrosión en el hierro y el acero. Penetran en superficies porosas.	enjuagarlas a fondo. Son inactivos en presencia de Jabón. Su actividad antibacteriana se reduce con la presencia de material orgánico.
Anfóteros Tenso-activos	Constan de un agente activo con propiedades detergentes y bactericidas. Se caracterizan porque poseen tanto carga positiva como negativa en la misma molécula, razón por la que pueden formularse indistintamente con sustancias aniónicas o catiónicas.	En los años 1950 se descubrió que algunos detergentes anfóteros poseían propiedades antimicrobianas; entre estos, uno en particular, el grupo de alquil betainas fue explotado comercialmente.	Los anfóteros poseen buena detergencia y se lavan mejor que la mayoría de los amonios. Han sido utilizados extensamente en la industria lechera y farmacéutica. Son de baja toxicidad, relativamente no corrosivos, insípidos e inodoros.	Estos compuestos no actúan bien en presencia de gran cantidad de materia orgánica. Son ineficaces frente a las esporas, aunque se ha señalado sin embargo, alguna actividad frente a las microbacterias
Ácidos y Alcalis	Además de sus propiedades detergentes, los ácidos y alcalis tienen considerable actividad antimicrobiana Todos los ácidos poseen un exponente de concentración	Los ácidos inorgánicos (por ej., el ácido nítrico, clorhídrico, fosfórico y sulfúrico) se utilizan como limpiadores para eliminar las piedras de leche, etc., Poseen propiedades microbicidas	Además, muchos ácidos orgánicos (por ej., el ácido fórmico, cítrico, láctico, málico, glutárico y propiónico) han sido utilizados en formulaciones para exaltar las propiedades fungicidas y viricidas de otros	Son eficaces, aunque poseen limitaciones muy estrictas debido a su capacidad de corrosión tanto para la piel como para los materiales, todas las superficies que han sido desinfectadas deberán someterse a un enjuague final

Agente desinfectante	Generalidades	Microorganismos	Ventajas	Desventajas
	baja.	debido a su bajo pH, pero por lo general actúan lentamente.	desinfectantes.	con agua.
Fenoles y compuestos relacionados	Utilizado para la desinfección de sanitarios, cuartos de vestir y superficies.	Son muy efectivos contra los agentes bacterianos y son también efectivos contra hongos y muchos virus, mientras que su actividad esporicida es mínima.	Poseen una escasa actividad de superficie y por ello han sido formulados tradicionalmente en soluciones jabonosas para incrementar su poder de penetración.	Toxicidad Irritación de piel y mucosas Despigmentación de la piel
Clorhexidina y Biguanidas poliméricas	La clorhexidina es insoluble en agua, pero el gluconato de clorhexidina es muy soluble por lo que es en la práctica el producto más utilizado. Las biguaninas poliméricas han sido utilizadas extensamente en combinación con otros amonios cuaternarios o detergentes no iónicos en industrias de la alimentación y cervecería.	Todos estos principios activos poseen un amplio espectro de actividad antibacteriana, pero limitado como fungicidas y viricidas. El gluconato de clorhexidina es mucho más bacteriostático que bactericida; posee propiedades viricidas pero no es esporicida ni micobactericida.	Han sido formulados en unión con compuestos de amonio cuaternario con funciones antisépticas y detergentes para uso sanitario. Poseen un amplio espectro de actividad más activa frente a <i>Pseudomonas spp</i> que los amonios cuaternarios.	La funcionalidad de estos productos tiene lugar en un rango limitado de pH entre 5 y 7 en el caso de la clorhexidina, y entre 5 y 10 en el caso de las biguanidas poliméricas. Todos son incompatibles con los detergentes aniónicos y los compuestos inorgánicos aniónicos.

4.1.1.4. Etapas de la limpieza y desinfección:¹⁰

☆ **Limpieza:**

- ⤴ Recoger y desechar los residuos del producto, polvo o cualquier otra suciedad presentes en el lugar a limpiar.
- ⤴ Humedecer con suficiente agua potable el lugar o superficie que se va a limpiar
- ⤴ Preparar la solución de detergente que se va a usar.
- ⤴ Enjabonar la superficie por limpiar, esparciendo la solución de detergente con esponja o cepillo.
- ⤴ Restregar la superficie fuertemente con ayuda de un paño o cepillo, eliminando toda la suciedad posible.
- ⤴ Dejar la solución de detergente aplicada por un tiempo corto para que este actúe.
- ⤴ Enjuagar con suficiente agua asegurándose de que todo el detergente se elimine.
- ⤴ Observar detenidamente el lugar que se limpio para verificar que haya sido eliminada toda suciedad.

☆ **Desinfección:**

- ⤴ Asegurar que la superficie este limpia, si no es así limpiar como se explico anteriormente.
- ⤴ Antes de proceder a desinfectar se debe tener lista la solución desinfectante.
- ⤴ Aplicar la solución desinfectante sobre el lugar o superficie que se va a desinfectar.
- ⤴ La solución desinfectante se deja sobre el lugar que se está desinfectando por un tiempo mínimo de un minuto, dependiendo de la sustancia utilizada.
- ⤴ Durante este tiempo, se está logrando eliminar la mayor cantidad posible de microorganismos, de modo que la superficie a limpiar queda bien desinfectada.

4.1.1.5. Aspectos a tener en cuenta en la elaboración del plan de limpieza y desinfección:¹¹

- ⤴ Tipo de suciedad
- ⤴ Tipo de materiales, equipos y superficies a limpiar
- ⤴ Calidad del agua
- ⤴ Elección de los productos detergentes y desinfectantes
- ⤴ Modo de efectuar las operaciones de limpieza y desinfección
- ⤴ Frecuencia de la limpiezas y desinfección

¹⁰ Universidad de Pamplona. Op Cit., p. 8-9.

¹¹ Universidad de Valladolid. Op. Cit., p. 4 y 14.

4.1.1.6. Ventajas de un programa de limpieza y desinfección:

- ▲ Mejora de la calidad del producto final
- ▲ Mejora de la imagen de marca de la compañía
- ▲ Cumplimiento de la legislación
- ▲ Mejora de rendimiento de los procesos productivos
- ▲ Reducción del coste global de los procesos de higiene
- ▲ Mejora condiciones de seguridad e higiene en el trabajo
- ▲ Reducción impacto medioambiental.

4.1.2. Programa integrado de control de plagas

4.1.2.1. ¿Qué es una Plaga?¹²

Son aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pueden dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs).

Tabla 4: Plagas más usuales en las industrias agroalimentarias

Tipo	Características
Insectos	Rastreros: cucarachas, hormigas, gorgojos. Voladores: moscas, mosquitos, avispas
Roedores	Ratas Ratones
Aves	Tórtolas Palomas
Artrópodos	Arañas

¹² MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO. BOLETIN DE DIFUSION. [en línea]. http://www.infoplagas.com/Apuntes/Bolet_Plagas.pdf [Citado 6 de Noviembre de 2011]

4.1.2.2. Daños ocasionados por las plagas:

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son mercancías arruinadas, potenciales demandas por alimentos contaminados y los productos mal utilizados para su control. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento, y sobre todas las causas la pérdida de imagen de la empresa.

Las plagas más comunes, como las moscas y los roedores, son capaces de contaminar e inutilizar grandes cantidades de alimentos. Como ejemplo, 20 ratas son capaces de contaminar 1.000 Kg de producto en 15 días. De esta cantidad, sólo la cuarta parte será recuperable para su utilización.

En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales.

☆ Señales de la presencia de roedores:¹³

Presencia de excrementos: los excrementos de los roedores, popularmente llamados cagarruta, tienen características que permiten identificar la presencia y procedencia de roedores.

Las heces frescas son húmedas, blandas, brillantes y de color oscuro; a los pocos días se tornan secas y duras, cogiendo un color opaco, grisáceo y son fácilmente desmenuzables.

Madrigueras:

- ▲ Red Alcantarilla
- ▲ Red Techo cielorrasos y depósitos
- ▲ Al pie de las paredes
- ▲ Sitios protegidos de la luz

Sendas y señales de roce, huellas de ratas: para desplazarse del lugar donde se albergan hacia los sitios de aprovisionamiento de comida o de bebida, las ratas acostumbran usar la misma ruta en vía recta, por el pie de las paredes, cercas o algún tipo de construcción que les sirva de protección. En los senderos con tránsito continuo dejan pelos, manchas de grasa corporal, orina y excrementos. Las huellas de orina son fluorescentes a la luz ultravioleta.

¹³CONTROL VECTORIAL DE ARTRÓPODOS Y ROEDORES PLAGA. [en línea]. <http://190.25.230.149:8080/dspace/bitstream/123456789/478/1/control%20vectorial%20%20artropodos.pdf> [Citado el 6 de Noviembre de 2011]

Un método sencillo para detectar la presencia de roedores en un establecimiento, consiste en esparcir polvos de talco en guarda escobas, en los pisos, en áreas próximas a las paredes donde se sospeche que puedan transitar; ya que dejarán las huellas de las patas.

Materiales y alimentos roídos: por ejemplo, daño en granos almacenados y en madera.

4.1.2.3. Control de plaga:¹⁴

Cuando se contrata una empresa de control de plaga, *el objetivo* no es tratar, sino prevenir, ésta llevará a cabo todas las actuaciones y métodos (químicos y/o no químicos) para el control ambiental de vectores y en función de las características de la instalación y de la ecología de los organismos causante de plagas, seleccionará el método más efectivo, dentro de los que pueden ser:

Métodos químicos: se basan en el empleo de plaguicidas. Los modernos tratamientos incorporan los conocimientos de la ecología de vectores al objeto de seleccionar plaguicidas de baja toxicidad para el hombre, reservando los más activos para situaciones complejas.

Métodos físicos: temperatura, corrientes eléctricas, ultrasonidos.

Métodos mecánicos: cepos, ratoneras, trampas adhesivas.

Métodos biológicos: hormonas, feromonas.

☆ ¿Cómo evitar proliferaciones?¹⁵

- ▲ Se recomienda reforzar con cemento los muros en piedra o ladrillo.
- ▲ En los orificios de acceso a las tuberías de agua, gas, etcétera, deberá aplicarse cemento en el corte del tubo.
- ▲ Los sifones deben mantenerse protegidos, permanentemente, contra el acceso de roedores mediante la colocación de rejillas u otra clase de tapa. De igual manera, deben estar libres de maleza y basuras las acequias y colectores de aguas lluvias y protegidos los pozos sépticos, evitando también la proliferación de insectos.
- ▲ Evitar en cuanto al manejo de cualquier tipo de desecho originado por la actividad humana, se constituya en producto propicio para el alojamiento, albergue y alimento de roedores e insectos.

¹⁴RIVERA. GUZMÁN. Los planes generales de higiene control de plagas y salud pública. [en línea]. <http://www.insacan.org/racvao/ciclos/2/CONTROLPLAGA.PDF> [Citado el 6 de Noviembre de 2011]

¹⁵Control vectorial de artrópodos y roedores plaga. Op. Cit., p. 5-6.

4.1.2.4. ¿Qué es el manejo integral de plagas, MIP?¹⁶

Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

☆ **Requerimientos básicos para implementar un programa de manejo integrado de plagas:**

Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se deben seguir los siguientes pasos:

- ▲ Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.
- ▲ Monitoreo.
- ▲ Mantenimiento e higiene (control no químico)
- ▲ Aplicación de productos (control químico)
- ▲ Verificación (control de gestión)

4.1.3. Programa de manejo residuos sólidos

El manejo de los sistemas de Residuos Sólidos está dirigido para definir procedimientos para: clasificar en la fuente, almacenar correctamente, reutilizar, reciclar y disponer adecuadamente los desechos sólidos generados en las empresas y/o establecimientos.¹⁷

Los residuos son cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, semisólido, líquido o gaseoso resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.¹⁸

¹⁶ MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO. Op. Cit., p. 6-8.

¹⁷ EcoconsultCIA.LTDA. Plan de manejo de residuos sólidos. [en línea]. <http://www.greenrose.com/eng/eia/11.3%20Plan%20de%20Desechos.pdf> [Citado 13 de Noviembre de 2011]

¹⁸ CORPORACIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL – CAE. Manejo de residuos sólidos. [en línea]. http://www.caem.org.co/documentos/370_MANEJO_DE_RESIDUOS_S%C3%93LIDOS.pdf [Citado 3 de Enero de 2012]

Estos pueden dividirse en:¹⁹

Ordinarios: aquellos generados por actividades realizadas en la planta y oficinas, por ejemplo, residuos de alimentos, empaques de alimentos, empaques o envases de lubricantes, papel, bolsas de polipropileno, trozos de manguera. A su vez pueden separarse en:

- ▲ Orgánicos: residuos de comida, papel, cartón, plásticos, textiles, goma, cuero, residuos de jardín, madera.
- ▲ Inorgánicos: vidrio, latas, aluminio, suciedad, cenizas.

Especiales: si tienen propiedades patógenas, tóxicas, combustibles, inflamables y/o volátiles, o su volumen es demasiado grande, por ejemplo, escombros, lodos o aceites usados, residuos de sanidad.

Figura 1: Clasificación de residuos sólidos



Fuente: <http://gestionintegralresiduos.blogspot.com>

¹⁹CONCESION VIAL DE CARTAGENA S.A. Manejo de residuos sólidos. http://www.slidefinder.net/M/MANEJO_RESIDUOS_S%C3%93LIDOS_CONCESION_VIAL/3042055 [Citado 13 de Noviembre de 2011]



4.1.3.1. Propósito de la recuperación y el aprovechamiento de los residuos sólidos.²⁰

- ☆ Racionalizar el uso y consumo de las materias provenientes de los recursos naturales.
- ☆ Recuperar valores económicos y energéticos.
- ☆ Reducir la cantidad de residuos a disponer.
- ☆ Disminuir los impactos ambientales.

4.1.3.2. Ley de las tres r:²¹

- ☆ *Reducir*: evitar o minimizar la producción de residuos, usando racional y eficientemente los recursos e insumos en todas las actividades dentro de la empresa.
- ☆ *Reutilizar*: es devolver a los residuos su potencial de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin requerir procesos adicionales de transformación.
- ☆ *Reciclar*: es recuperar aquellos residuos que mediante su reincorporación como materia prima o insumos sirven para la fabricación de nuevos productos.

Figura 2: ¿Qué residuos se pueden o no se pueden separar?

	QUE PODEMOS SEPARAR	QUE NO SIRVE
	<p>PAPEL: <i>papel impreso en blanco y negro o color, revistas, directorios telefónicos, Kraft, (sobres de manila), cartón corrugado, carpetas de archivo, cubetas de huevo, cajas de cartón, plegable (cajas de crema dental o cereales etc.) cuadernos, libros</i></p>	<p>Papel químico de fax, papel con residuos orgánicos o aceites, servilletas, pañuelos, papel celofán, papel de adhesivos, calcomanías, papel plastificado, portadas de revistas, papel carbón y de fotografía, papel sanitario.</p>

²⁰ Ibid., diapositiva 9.

²¹ CORPORACIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL – CAE. Op. Cit., diapositiva 13-19.

 Aluminio	QUE PODEMOS SEPARAR	QUE NO SIRVE
	METAL: Latas de conservas, atún crema de leche, chocolate gaseosa, refrescos, papel aluminio y metalizado, ganchos de alambre, utensilios de cocina, ollas, cobre, chatarra, aluminio, aerosoles cosméticos (desodorantes, fijadores para el cabello)	Pilas y baterías, aerosoles de tipo plaguicidas, pesticidas.
 Vidrio	QUE PODEMOS SEPARAR	QUE NO SIRVE
	VIDRIO: envases de alimentos y bebidas, botellas de vino, gaseosa, jugos, envases de cosméticos, cristalería y vidrio plano.	Espejos, bombillos, tubos fluorescentes, envases de productos químicos (medicamentos, agroquímicos).
 Plástico	QUE PODEMOS SEPARAR	QUE NO SIRVE
	PLÁSTICO: bolsas plásticas secas y limpias (empaques de supermercado de alimentos y aseo), empaque de golosinas, cualquier empaque o elemento plástico como cepillos, juguetes, estuches de cd's, baldes, mangueras e icopor de embalaje.	Casetes, disketes, icopor de empaque de alimentos, envases de productos químicos
OTROS	Tetrapack	Residuos de comida, residuos de barrido, restos de cerámica, madera, residuos quirúrgicos, químicos o sanitarios.

Fuente: <http://www.caem.org.co>

4.1.3.3. Recomendaciones de reciclaje:

- ☆ Doblar el papel, no arrugar. Así ocupará menos espacio.
- ☆ Si se generan dudas sobre si el papel que se está separando es recuperable; se puede realizar una prueba sencilla que consiste en mojar un poco los dedos con agua y frotar el papel, si se deshace: es reciclable.

- ☆ Retirar las grapas y cintas adhesivas de los papeles. Estos elementos dificultan los procesos del reciclaje.
- ☆ Cuando se manipula el vidrio no recuperable, se debe asegurar que al empacarlo quede de manera segura, así evitará accidentes.
- ☆ Antes de almacenar los materiales reciclables si estos contienen sustancias que los contaminan deberán ser escurridos y/o enjuagados.

4.1.4. Calidad del Agua

La calidad del agua potable es una cuestión que preocupa en países de todo el mundo, en desarrollo y desarrollados, por su repercusión en la salud de la población. Principalmente por ser una materia prima fundamental en los procesos de elaboración de los productos, en Colombia aún faltan municipios que se garantice la potabilización de sus aguas para cumplir con los parámetros físico químicos y microbiológicos, establecidos en el Decreto 475 de 1998.

Sin embargo en Medellín, se cuenta con una empresa prestadora de este servicio, EPM, la cual mantiene estrictos parámetros de calidad, que hacen que se cumplan con el uso de agua potable para los procesos de transformación de los alimentos.

4.1.4.1. Pasos de potabilización del agua:²²

Oxidación química: se adiciona peróxido de hidrógeno para eliminar compuestos orgánicos presente en el agua cruda.

Adsorción: se adiciona carbón activado para eliminar los compuestos que le dan olor, sabor y color al agua.

Coagulación: se adiciona sulfato de aluminio para desestabilizar las partículas coloidales y permitir que éstas se aglomeren en una etapa posterior, promoviendo la formación de microflóculos o partículas pequeñas insolubles.

Floculación: mediante el movimiento de la masa de agua, se aglomeran las partículas desestabilizadas para formar los floc.

Sedimentación: se separan los sólidos del agua, mediante la acción de la gravedad. Las partículas que son menos densas o tan pequeñas que no

²²GRUPO EPM. Planta de potabilización Manantiales. [en línea]. http://www.epm.com.co/epm/web/aguas/deinteres_visitas.html?id=2 [Citado 5 de Enero de 2012]

pueden ser separadas por acción de su propio peso son removidas en la siguiente etapa.

Filtración: el agua pasa a través del lecho filtrante donde el microfloc es retenido.

Desinfección: la última etapa del proceso es la adición de cloro para eliminar los microorganismos y conferirle efectivamente las características potables al agua.

También se agrega cloro a la salida de los filtros, y el agua se almacena en tanques, donde permanece por lo menos media hora, antes de salir por las tuberías al sistema de distribución.

Cumplidas estas etapas, el agua que sale de las plantas de potabilización de EPM cuenta con la mayor calidad fisicoquímica y bacteriológica para ser consumida por los usuarios, a la vez que se efectúan controles para que la comunidad disfrute siempre de este estándar de excelencia, evaluado para cada municipio al cual se le presta en servicio.

4.1.4.2. Características físico químicas y bacteriológicas del agua de EPM:²³

Tabla 5: Parámetros de la calidad del agua potable

VALORES GUÍA DEL AGUA POTABLE					
PARÁMETROS	VALOR ADMISIBLE	VALORES GUIA			EPM
	Decreto 475	Regulaciones Internacionales			
	Mín. Salud				
Fisicoquímico		EPA	CEE	OMS	valores guía promedio
olor	aceptable		0	aceptable	aceptable
sabor	aceptable		0	aceptable	aceptable
pH	6,5-9,0	6.5 a 8.5	6.5 a 8.5	8.0	6.5 a 8.5
Turbiedad, U.N.T.	≤5	0.5, f.c ó f.d	1.00	<1.0	<1.0
Color, Co-Pt.	<15	15	1		<7
Cloro residual, mg/L Cl ₂	0,2-1,0				mínimo 0.4
Conductividad, mmhos/cm	50-1000		400		50-1000
Cloruros, mg/L Cl ⁻	250	250	25.0	250.0	menor de 30
Alcalinidad, mg/L CaCO ₃	100		min 30		menor de 45.0
Acidez, mg/l CaCO ₃	50				
Dureza Total, mg/L CaCO ₃	160		min 60		menor de 45.0
Corrosividad		no corrosiva	no corrosiva		
Hierro Total, mg/L Fe	0.300	0.3	0.050	0.300	<0.1
Aluminio, mg/l Al	0.200	0.05	0.020	0.200	<0.1
Sulfatos, mg/L SO ₄	250.0		25.00	250.00	<25.0
Manganeso, mg/l Mn	0.100	0.05	0.020	0.100	<0.05
Sólidos totales, mg/l	≤500			1000	<100
Nitratos, mg/l N-NO ₃	10.0	10	5.65	11.29	<10.0
Nitritos, mg/L N-NO ₂	0.03	1	0.003	0.913	<0.03
Acetilamida, ug/l		0.5 (proy. 0)		0.5	<0.5
Epíclorohidrina, ug/l		2 (proy. 0)		0.4	<2
Arsénico, ug/l	10	50	50	10	< 0.76
Selenio, ug/l	10	50		10	< 1.25
Zinc, ug/l	5000	5000	100	3000	<5000
Cadmio, ug/l	3	5	5	3	< 3
Plomo, ug/l	10	15	50	10	< 10
Cobre, ug/l	1000	1300	100	1500	<1000
Trihalometanos totales, ug/l	100	100		200	<100
Bacteriológico					
Coliformes totales, U.F.C/100 cm ³	0	0	0	0	0
Escherichia coli, U.F.C/100 cm ³	0	0	0	0	0
Conteo en placa de bacterias heterotróficas	< 100 ufc/100ml	< 500 colon/ml	máx. 10/100 ml		< 100 ufc/100ml

²³GRUPO EPM. Producción agua potable. [en línea]. http://www2.epm.com.co/bibliotecaepm/biblioteca_virtual/documents/ProduccionAguaPotable.pdf [Citado 5 de Enero de 2012]

4.1.4.3. Sistema de gestión de Calidad EPM:²⁴

Figura 3: Normas para la certificación de calidad del agua, EPM



²⁴ GRUPO EPM. Más que servicios públicos, llevamos calidad de vida. [en línea]. http://www.epm.com.co/epm/web/_admincom/documents/PortafoliodeServicios2011V12.pdf [Citado el 5 de Enero de 2012]

4.2. CAPACITAR AL PERSONAL DE PRODUCCIÓN EN EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DEL PROGRAMA DE CALIDAD DE ACUERDO A SU ACTUALIZACIÓN

4.2.1 Programa de capacitación²⁵⁻²⁶

El objetivo es lograr un cambio de actitud del manipulador frente al tema que se propone. Para llevar a cabo el programa, de manera continua y constante es necesario realizar un control diario de las buenas prácticas de manufactura, desde el inicio de la jornada laboral hasta el final, a todo el personal de la empresa, para lograr que estas actividades se vuelvan familiares y cotidianas para seguirlas practicando.

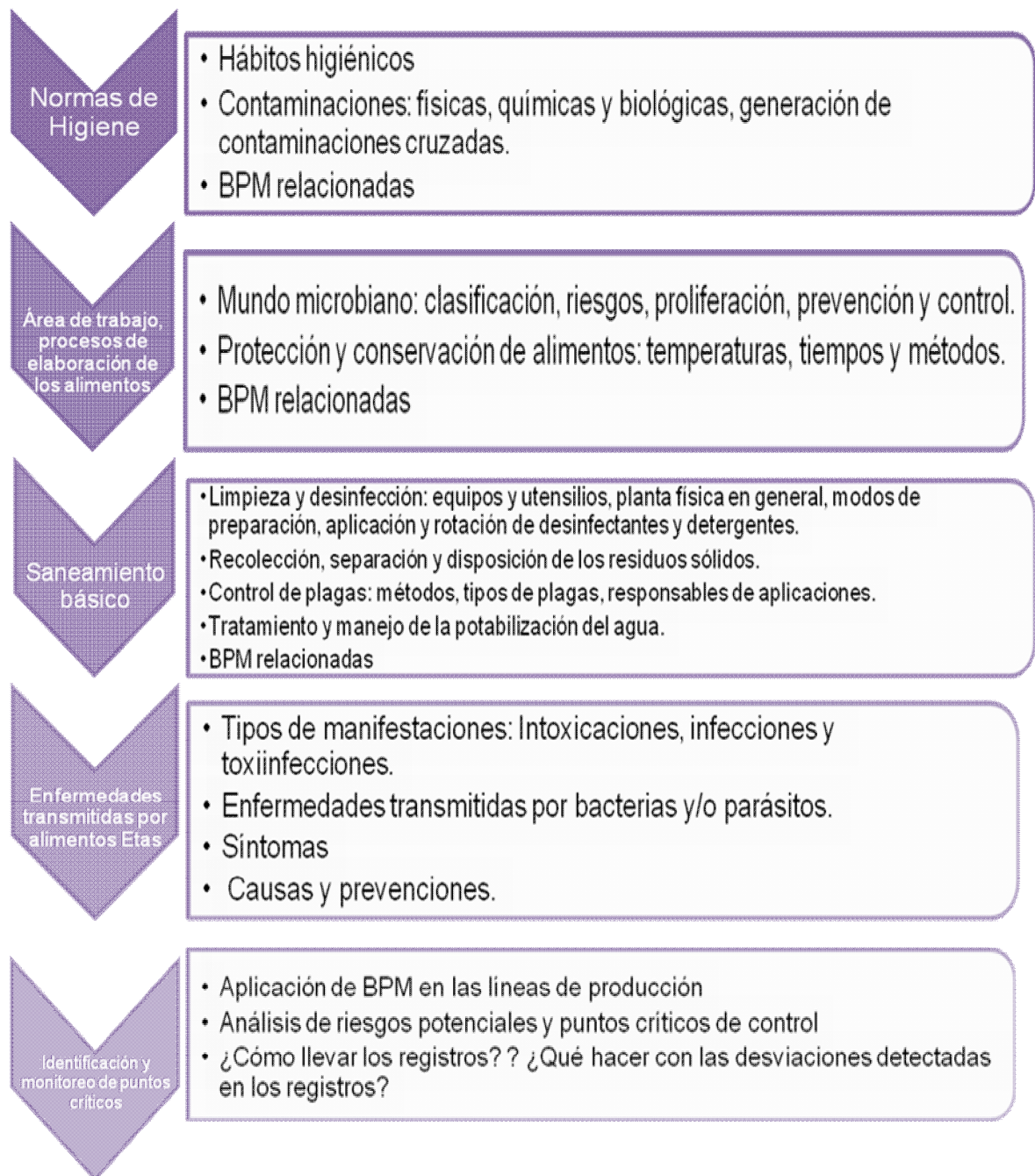
Resulta conveniente utilizar medios informativos como cartillas y avisos como material de apoyo, además de las charlas con profesionales idóneos que abarquen temas que complementen lo practicado dentro de la empresa para garantizar el cumplimiento de las BPM y garantizar la calidad del producto. Al planear las capacitaciones deben propiciarse ambientes cómodos, contar con todos los implementos necesarios, es beneficioso que el exponente desde el principio de la presentación interactúe con los manipuladores para establecer una comunicación fluida y sea una intervención de aprendizaje por parte y parte.

Finalmente se debe evaluar lo expuesto, ya sea con una actividad y/o taller al final de la sesión de manera individual o grupal. Dentro de la logística se deberá programar la fecha, la hora, el tema, el responsable y la cantidad de asistentes.

²⁵ ANTIOQUIA. DIRECCION SECCIONAL DE SALUD. CIRCULAR 203: Capacitación Sanitaria para manipuladores de alimentos. Medellín: La seccional de salud, 2008. 3,4,5p.

²⁶ ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS, ALIMENTOS Y TECNOLOGÍA MÉDICA. Manual Capacitación Manipuladores de Alimentos. [en línea]. http://www.anmat.gov.ar/cuida_tus_alimentos/recursos/manualmanipuladores.pdf [Citado el 2 de Octubre de 2011]

Figura 4: Temas de Capacitaciones a los Manipuladores de Alimentos



4.3. IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE TRAZABILIDAD POR MEDIO DE UNA BASE DE DATOS PARA REGISTRAR DIARIAMENTE LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA ALIMENTOS LAM S.A.S.

Aunque en Colombia la situación legislativa del programa de trazabilidad está tomando fuerza paulatinamente, es un requerimiento que debe ser prioridad en cualquier empresa de alimentos, porque es el apoyo o soporte en cuanto al tema de seguridad alimentaria, ya que a los consumidores día a día les interesa conocer sobre los orígenes de los alimentos que compran, asegura la credibilidad de consumo y se llegan a soluciones rápidas, eficaces y coordinadas ante cualquier riesgo; a los empresarios les interesa garantizar la trazabilidad de su producción hasta su destino final puesto que controlan el proceso de sus productos hasta el destino de venta, manejando un sistema implementación continuo de primero controlar y segundo gestionar.

4.2.1. ¿Cómo surgió?²⁷⁻²⁸

La trazabilidad es un término que apareció en 1996, respondiendo a las exigencias de los consumidores, quienes se implicaron fuertemente a raíz de las crisis sanitarias que ocurrieron en Europa.

Los principales motivos que empujaron a la unión europea a desarrollar una legislación sobre los sistemas de trazabilidad y hacer obligatoria su implementación en todas las empresas alimentarias, fueron las sucesivas crisis alimentarias ocurridas en el seno de la Unión Europea como la crisis de las dioxinas, las encefalopatías de vacuno y de ovino, y la fiebre porcina.

Esta sucesión de crisis y otras más pequeñas y puntuales, como podían ser los brotes de salmonelosis y otras toxoinfecciones alimentarias, pusieron en el punto de mira del consumidor a las empresas implicadas en la cadena alimentaria y a los alimentos en sí. Como consecuencia, el consumidor, razonablemente preocupado por su salud, exigía cada vez más información sobre los productos que adquiría.

En un primer momento y como respuesta a cada una de la crisis alimentaria, la Unión Europea fue creando directivas y reglamentos referentes a la seguridad alimentaria, tanto a nivel general como sectorial. Por tanto, son cada vez más exigentes con las empresas alimentarias, con el fin de garantizar el derecho del consumidor a recibir alimentación sana, y que los productos alimenticios puestos

²⁷ DE LAS CUEVAS, INSUA, Victoria. Trazabilidad Básico. Funcionamiento del sistema de trazabilidad en una empresa. 1 ed. España: Ideas propias, 2006. 4-16p.

²⁸ GS1 PANAMÁ. El lenguaje global de los negocios. ¿Qué es trazabilidad? [en línea]. <http://www.gs1pa.org/panatrace/definicion/> [Citado 5 de Agosto de 2011]

en el mercado a su disposición sean salubres e ino cuos, y cuyo consumo no constituya ningún riesgo para la salud.

Estas directivas y reglamentos no eran suficientes para actuar de una manera rápida y eficaz ante las crisis alimentarias, por lo que impulsó la creación de un reglamento en el que obliga a todas las empresa alimentarias y de piensos a instaurar un sistema de identificación y rastreabilidad a la totalidad de los productos que fabricaban o manipulaban, a partir de este momento debían disponer de un sistema de trazabilidad.

Estos sistemas permiten mejorar la respuesta ante una crisis alimentaria, pues los productos están correctamente identificados y permite seguir el producto desde su origen hasta que llega al consumidor final.

Se ofrece además al consumidor, mediante la identificación de los productos que salen al mercado, un aumento en la calidad de información, no solo nutricional, sino también en lo referente a las materia primas que lo integran, fechas de envasado, origen, parámetros de calidad, etc.

Colombia a través de los estándares GS1, donde el objetivo es brindar herramientas tecnológicas que proporcionen visibilidad completa del flujo del producto, tanto a las empresas como a los consumidores finales, trabaja para garantizar la trazabilidad y la seguridad del consumidor. Mediante sus estándares, la organización actúa para proporcionar identificación única de artículos comerciales, unidades logísticas, partes y ubicaciones a nivel mundial, donde el estándar más reconocido y empleado es el código de barras.

Tabla 6: Definiciones del término Trazabilidad²⁹⁻³⁰

ENTIDAD	DEFINICIÓN
<p align="center">La Asociación Española de Codificación Comercial (AECOC)</p>	<p>Se entiende como trazabilidad aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de herramientas determinadas.</p>
<p>El reglamento 178/2002 del Parlamento Europeo y del</p>	<p>Es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción,</p>

²⁹ MONGE, A. Berga. La trazabilidad como estándar de producción. En: Alimentación, equipos y tecnología. Vol. 23, No. 195 (nov. 2004); p. 65

³⁰ AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN. Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria. [en línea]. http://www.fiab.es/es/zonadescargas/da/GUIA_TRAZABILIDAD.pdf [Citado el 7 de Agosto de 2011]

ENTIDAD	DEFINICIÓN
Consejo	transformación y distribución de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o de una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo.
La ISO 9000:2000	Es la capacidad de seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración. Como lo indica la norma citada la trazabilidad está relacionada con el origen de los materiales, de las partes, procesamiento y la distribución y comercialización del productos después de su entrega.
<i>El Codex Alimentarius</i>	Es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución.

4.2.2. Importancia del sistema de trazabilidad³¹

Es fundamental para garantizar la protección de la salud al consumidor a través de la obtención de alimentos seguros y de buena calidad higiénico sanitaria, siendo una exigencia por parte del consumidor y la administración. Su importancia radica que si ocurre una incidencia, la empresa tiene la capacidad de identificar y localizar sus productos, retirándolos rápida y selectivamente del mercado, permitiendo además alertar las empresas que pudiesen estar afectadas, logrando tomar las medidas correctivas que se consideren oportunas.

☆ *Importancia para los consumidores:*

Al ver que en los productos que adquieren tienen información relativa al origen, inocuidad, caducidad; aumenta su confianza en ellos, y por tanto, indirectamente en el centro de distribución y los proveedores. Ofrece seguridad alimentaria por medio del historial del producto. Ante cualquier problema, las medidas que se tomarán serán rápidas y eficaces.

☆ *Importancia para la Administración:*

³¹ DE LAS CUEVAS, INSUA, Victoria. Op. Cit. 8-12p.

☆ El sistema de trazabilidad facilita las labores de inspección y control oficial en las empresas y mejora las relaciones con el empresario. Pero la administración tiene obligaciones o responsabilidades en cuanto a la creación de normativas que permitan alcanzar el mayor nivel posible de seguridad para los alimentos, adecuadas a las exigencias del mercado; otra función es elaborar documentos que sirvan de orientación o de guía a las empresas a la hora de implementar este programa.

☆ *Importancia para las empresas:*

Radica en que todos los productos que suministren y lleguen a manos del consumidor presenten garantía de salubridad, que satisface así un mercado cada vez más exigente.

La implementación de un sistema de trazabilidad permite a la empresa:

- ▲ La identificación y localización de los productos o materias primas a lo largo de la cadena productiva.
- ▲ Una mejora en el control de los procesos de producción, así como en la gestión de la empresa y de sus procesos, como por ejemplo, en el control de los stocks en el almacén (rotación, qué productos hay en almacén, cuánto tiempo llevan en él, saber si esta prevista su expedición). Esto es posible gracias a la información generada por el sistema, facilitada en muchos casos por la aplicación de nuevas tecnologías.
- ▲ Facilita la resolución de las reclamaciones de los clientes.
- ▲ Favorece el crecimiento de la empresa en el mercado, pues la garantía de calidad para sus productos supone tener implantado un sistema de trazabilidad, permite incrementar las ventas, obtener contratos con grandes clientes y entrar en mercados de otros países.

Para que la implementación y gestión de la trazabilidad sea adecuada y el sistema funcione correctamente, es fundamental la correcta identificación de los productos y cómo se agrupan, haciéndose en función de las actividades que se lleven a cabo en dicha empresa. Para dar solución a este punto las empresas ponen diversas formas de identificación que emplearán en función de cuál es el destinatario del producto, la fase de procesado en la que se encuentra o sí se trata de una agrupación de productos.

Las formas más usadas para la identificación son:

- ▲ La etiqueta
- ▲ El código de barras
- ▲ El lote

4.2.3. Razones para la implementación del programa de trazabilidad:³²

Razones de Calidad:

- ☆ Mejora de control y cuidado de los productos.
- ☆ Devolución de la información a productores.
- ☆ Identificación de lotes, monitorización y mejora de proceso productivo.

Razones de Seguridad Alimentaria:

- ☆ Identificación rápida de orígenes y causas de problemas alimentarios.
- ☆ Localización e inmovilización de productos en la cadena de suministro, control y retirada de productos.
- ☆ Mejora del control de alimentos, y eliminación mezclas indiscriminadas de ingredientes o procesos.

Razones de logística:

- ☆ Recopilación de información para la gestión y optimización de la cadena.
- ☆ Racionalización de los procesos relacionados con los flujos logísticos.

Razones comerciales y de marketing:

- ☆ Proporcionar a los consumidores información de mayor detalle sobre las características de los productos.
- ☆ Facilitar elecciones por razones personales.

En definitiva la trazabilidad consiste en la capacidad para reconstruir la historia o recorrido de un producto. Toda la información capturada debe ser unificada y procesada en una base de datos.

³² BARRAIRO. M. Lorenzo. Pasos para la implementación de un sistema de gestión de la trazabilidad. En: Alimentación, equipos y tecnología. Vol. 23, No. 191 (jun. 2004); p. 82

4.2.4. Etapas de producción donde se puede aplicar la trazabilidad:³³

Figura 5: Esquema del las etapas de la trazabilidad



☆ Trazabilidad hacia atrás:

Se refiere a la recepción de productos –materias primas-. Actualmente estos registros son la clave necesaria para que pueda seguirse el movimiento de los productos hacia su origen, esto es, desde cualquier punto a su etapa anterior.

La trazabilidad de la cadena puede quebrarse por completo si no se dispone de unos buenos registros cuando se reciben los productos.

☆ Trazabilidad de proceso (interna):

Se trata de relacionar los productos que se han recibido en la empresa, las operaciones o procesos que éstos han seguido (equipos, líneas, cámaras, mezclado, división, etc.) dentro de la misma y los productos finales que salen de ella.

Esta parte del sistema relativo al proceso interno al que es sometido el producto dentro de cada empresa puede ayudar en la gestión del riesgo y aportar beneficios para la empresa y para los proveedores.

³³ Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Op Cit., 42-46 p.

☆ Trazabilidad hacia delante:

Qué y a quién se entregan los productos. A partir de este punto los productos quedan fuera del control de la empresa. Cuando los productos se despachan, los registros deben servir como vínculo con el sistema de trazabilidad de los clientes.

Sin un adecuado sistema de registros de los productos entregados, la trazabilidad de la cadena agroalimentaria podría quebrarse completamente.

Figura 6: Trazabilidad en la cadena alimenticia



Fuente: <http://www.sanbesan.com>

4.2.5. Sistemas de Identificación³⁴

Los sistemas de identificación de productos, cajas, palets, etc., sirven para dar una matrícula a cada uno de ellos, a los que se quiere registrar la trazabilidad, lo que obliga a establecer un sistema que permita reconocer a cada uno como único y así poder construir la trazabilidad a lo largo de la cadena.

³⁴ La Trazabilidad de los medicamentos como garantía de calidad en la dispensa. [en línea]. www.colfacor.org.ar/cien/Material/Cursos/Trazabilidad.ppt [Citado 7 de Agosto]

☆ Sistema para la captura de datos

Una vez identificados los productos es necesario actualizar los datos para ir anexando información con el fin de ir construyendo la traza de dicho producto. Es importante tener el acceso a los datos en un momento dado de la cadena, para conocer la información que tiene acumulada el producto.

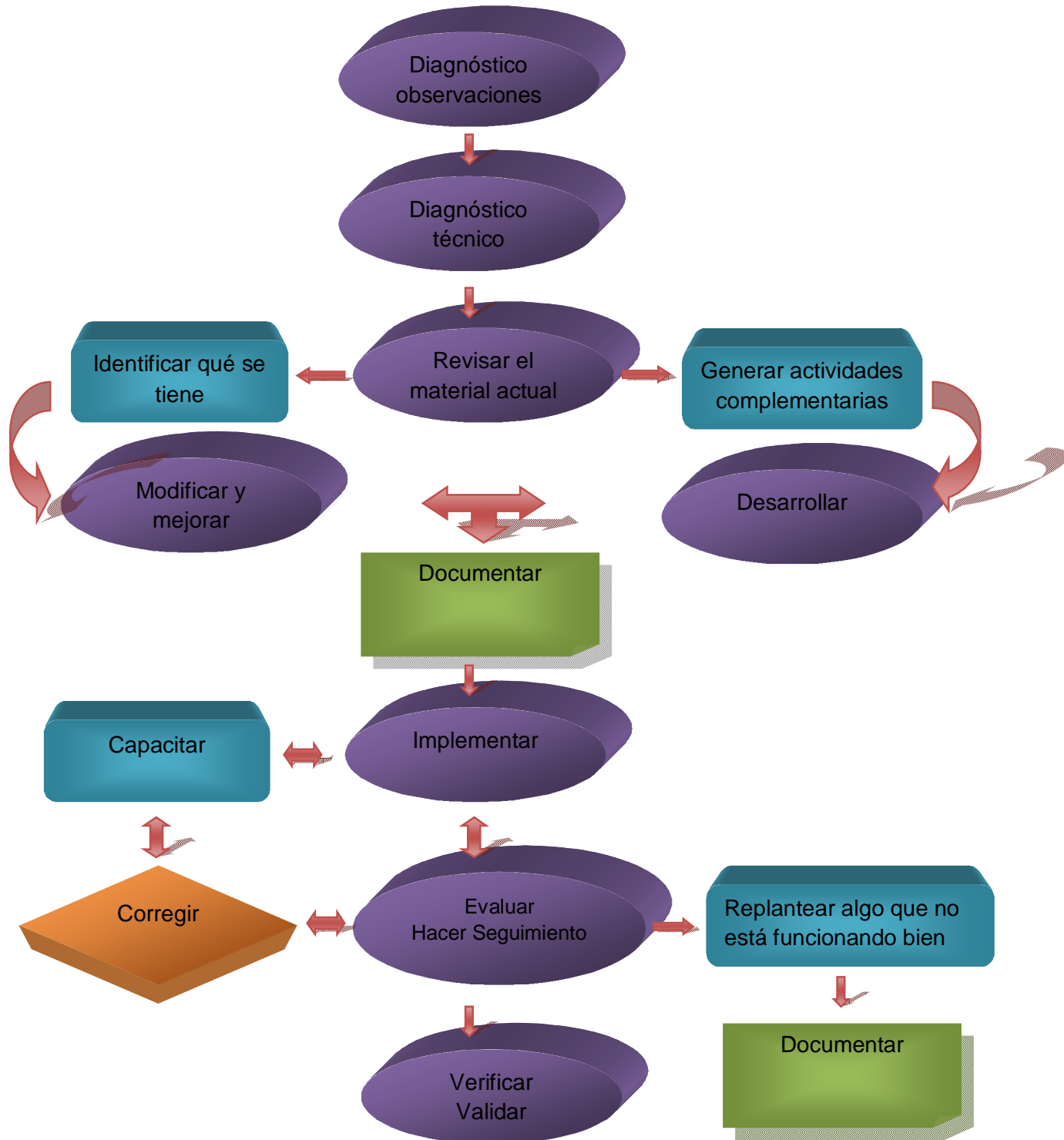
- ▲ Materias primas
- ▲ Datos en planta
- ▲ Datos en depósitos

☆ Sistema para la gestión de los datos

- ▲ Gran capacidad de almacenamiento de datos.
- ▲ Fácil acceso a los datos.
- ▲ Ser interconectable con otros sistemas de captura de datos.
- ▲ Seguridad en el manejo de la información.
- ▲ Software para la gestión de datos
 - Capaz de imprimir etiquetas (código de barras, data matrix, etc.)
 - Capaz de grabar chips radiofrecuencia.
 - Capaz de almacenar los datos capturados.
 - Capaz de intercambiar datos con los distintos sistemas de gestión.

5 METODOLOGÍA

Figura 7: Fases del diseño metodológico para realizar los programas de calidad en la empresa.



☆ *Diagnóstico por medio de observaciones: observar*, es una facultad importante que lleva tiempo porque es donde realmente se cerciora qué hacen y qué dejan de hacer, cómo y cuándo lo hacen, qué se debe implementar y/o mejorar. Por enunciar algunas están:

- ▲ Área de producción: pesaje, elaboración de procesos, empaque.
- ▲ Las buenas prácticas de manufactura de los operarios.
- ▲ Manejo de residuos generados en todas las áreas de la empresa.
- ▲ Dosificación de detergentes y desinfectantes
- ▲ Estado y ubicación de las instalaciones, equipos, utensilios.
- ▲ Identificación de los productos al pasar un área a otra, codificación de los lotes en los empaques

☆ *Realizar diagnósticos técnicos*: se requiere en dos oportunidades, una al iniciar la práctica y otra al finalizar; para poder establecer un comparativo de la gestión realizada.

☆ **Revisar el material actual:**

▲ **Identificar qué se tiene:** la empresa cuenta con los tres programas de saneamiento básico:

- Limpieza y desinfección: su actualización constará de un manual con la información pertinente y además instructivos de limpieza y desinfección por áreas, ya que según la actividad de producción se utilizarán diferentes elementos de aseo (rotulados por colores), dosificaciones, personal encargado etc., e instructivos para los manipuladores y para las dosificaciones y aplicaciones de detergentes y desinfectantes; formatos pertinentes, cronogramas de actividades mensuales, carteles de BPM.
- Control integrado de plagas: se documentará por medio de un manual y se llevará el registro de la información en los formatos modificados.
- Manejo integrado de residuos sólidos: además del manual, en el cual se indicará la separación en canecas identificadas por colores, también tendrá un formato de seguimiento y un cartel guía sobre como es la separación.

Los tres deberán ser implementados y difundidos a los operarios.

▲ **Generar actividades complementarias:**

- Desarrollar el programa de trazabilidad y calidad del agua.
- Realizar carteles para la identificación de materias primas e insumos, producto terminado y como ayuda para el cumplimiento de las BPM.
- Levantar formatos necesarios para mejorar la calidad de la empresa.
- Capacitaciones: charlas, actividades y evaluación escrita.

Abreviaciones:

Clase de Necesidad

I: instrucciones continuas dentro de la jornada laboral

C: transmisión de conocimiento a través de una charla

F: fortalecimiento de condiciones de operación

Prioridad

A: alta

M: media

B: baja

Tabla 7: Identificación de los temas para capacitar al personal de la empresa

Problemática	Aspectos a capacitar	Empleados que requieren capacitación	Clase de Necesidad			Prioridad		
			I	C	F	A	M	B
Algunos operarios no aplican las BPM.	Higiene personal Protección de los alimentos Utilización de dotación Contaminaciones	Todas las áreas.	X			X		
Algunos vendedores se le deben reforzar las condiciones de transporte de los productos.	El aseo dentro de los vehículos La condiciones adecuadas de almacenamiento.	Todos los vendedores			X		X	
No dosifican correctamente los detergentes y desinfectantes.	Clases de sustancias químicas, aplicaciones y dosificación según su uso.	Todas las áreas.		X		X		
Falta de precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación.	Tipos de microorganismos, características y medios de reproducción.	Todas las áreas.	X	X		X		

- ☆ **Documentar:** se dejara por escrito los programas anteriormente mencionados, con sus formatos complementarios y anexos.
- ☆ **Implementar:** comunicar y educar a los operarios las nuevas gestiones en cada área específica y por programa para que se le de continuidad, mantener diligenciado los formatos, controlar y/o supervisar a los operarios para que si estén cumpliendo las BPM, diseñar la base de datos en Excel para el programa de trazabilidad, proporcionar los medios para efectuar capacitaciones que complementen el modo de trabajo de los operarios, demás actividades complementarias al área de calidad y producción.
- ☆ **Evaluar y hacer seguimiento:** para conocer que se está llevando como es indicado los programas, si de pronto se debe replantear alguna situación o buscar una alternativa para dar cumplimiento total, observar que los datos evaluados sean lógicos –con respecto al programa de trazabilidad-, al finalizar la práctica se evaluara de manera escrita a cada operario por la capacitación transmitida por parte del practicante durante el tiempo de trabajo.
- ☆ La etapa es conectada cíclicamente con capacitar y corregir, dado que si se genera alguna modificación o no se está procesando de manera adecuada, se deberá realizar la respectiva intervención para que marche correctamente y quede claro la manera de actuar, según sea el caso. Finalmente, se enlaza con replantear la situación, la cual convendrá ser documentada en el programa de calidad.
- ☆ **Verificar y Validar:** con la primera se evidencia que lo que se escribió, se esté aplicando realmente, y con la segunda se comprueba que si está cumpliendo con las especificaciones requeridas.

6 RESULTADOS

Tabla 8: Diagnósticos a partir de las observaciones para el desarrollo de la práctica

Observación	Propuesta de solución	¿A qué programa pertenece?
Bodega de materias primas, de insumos, de producto terminado y material de empaque sin identificación.	Realizar los respectivos carteles, organizarlos y pegarlos.	Calidad en general
La mayoría de materias primas en polvo de gramaje inferior a 5Kg sin protección de un recipiente hermético.	Compra de recipientes y su respectiva identificación.	Calidad en general
Numeración e identificación de equipos en la planta de producción.	Realizar los respectivos carteles.	Calidad en general
Falta de letreros alusivos a las BPM	Diseño y elaboración de carteles necesarios	Calidad en general
Algunos carros transportadores de los productos están en malas condiciones de aseo.	Inspeccionar a todos los vehículos de los vendedores para conocer su estado, confrontar los resultados con ellos y establecer fecha de fumigación.	Calidad en general
Dosificación de desinfectante con la medida de la tapa y la misma cantidad para todo.	Planear una capacitación sobre dosificación y uso de los detergentes y desinfectantes Propuesta de compra de probetas solo para uso específico Cartel informativo de dosificación según el área y la cantidad del agente a	Limpieza y desinfección

Observación	Propuesta de solución	¿A qué programa pertenece?
	utilizar Poner en común tiempo de rotación de desinfectante	
No tienen jabón en cada estación de lavado	Compra dispensadores de jabón para cada estación. Propuesta 1: gel antibacterial ³⁵ Propuesta 2: solución desinfectante en atomizadores. Cartel informativo sobre cómo lavarse las manos y cada cuándo.	Limpieza y desinfección
Falta de indicaciones claras para realizar la brigada de aseo. Tiempos muertos.	Instructivos para cada área, acompañamiento y supervisión por parte del practicante para realizar correctamente el procedimiento.	Limpieza y desinfección
Uniformes sin identificación de días de uso. Zapatos inadecuados	Propuesta de marcación por colores. Información sobre los zapatos que se deben utilizar.	Limpieza y desinfección
Utilizar el porta escobas	Capacitar a los operarios en el uso adecuado de este.	Limpieza y desinfección
Necesidad de canecas para la separación de desechos generados en la planta y en la empresa en general.	Utilizar canecas disponibles para una adecuada separación de desechos para cada área y almacenaje en una estación central. Carteles informativos especificando que desechos deben ir en cada caneca.	Manejo de residuos sólidos
Equipos mal ubicados dentro de planta para ser	Reubicación de algunos equipos que pueden ser un	Control de plagas

³⁵ Es importante mencionar que no reemplaza el lavado de manos, sólo es en casos de cambiar de actividad entre áreas.

Observación	Propuesta de solución	¿A qué programa pertenece?
utilizados.	sitio habitado por plagas y ser focos de contaminación.	
En las brigadas de aseo dejan charcos de agua en el piso.	Limpiar la acumulación de agua en las diferentes áreas de trabajo al finalizar las brigadas de aseo	Control de plagas Limpieza y desinfección
No hay nada documentado del programa de calidad del agua.	Documentar el programa. Hacer propuesta de equipos para las mediciones respectivas.	Calidad del agua
Registro aproximado de los pesos de los productos, sin pasar por la balanza.	Diseñar el programa de trazabilidad, primero en medio físico para comenzar a mantener un control frente a los operarios y luego llevarlo a una base de datos	Programa de trazabilidad
En el formato de elaboración y empaque de los productos no registran temperaturas.	Sensibilizar a los operarios responsables para comenzar a llevar el registro del dato	Programa de trazabilidad
No reportan los lotes de los productos empacados en las dosificadoras entre cambios de baches.	Informar los números de lotes en el formato diario de producción, por cada producto empacado, aunque sean de la misma línea.	Programa de trazabilidad
Los sobres que las máquinas sachet producen van en cajas empacados en bolsas o tirados-individuales-, al mezclar los productos de la misma línea no hacen la diferencia entre el nuevo y el antiguo lote.	Indicar a los operarios que deberán hacer la codificación correcta entre lotes, de manera que coincida tanto en el segundo empaque como en el tercero. (la codificación va en un papelito pegado a la caja)	Programa de trazabilidad
El día destinado para el mantenimiento de	Realizar una hoja de vida por equipo para llevar un registro	Área de

Observación	Propuesta de solución	¿A qué programa pertenece?
equipos	de la debida inspección del mismo.	Mantenimiento
Necesidad de nuevos formatos para agilizar las actividades de producción, materias primas, material de empaque, devoluciones de productos de la empresa como de proveedores.	Creación de los respectivos formatos.	Área de producción
No se tiene estandarizaciones de colores de los productos.	Generar una carta de colores para que sea utilizada por los operarios.	Área de producción

☆ **Diagnósticos técnicos:**

Tabla 9: Diagnóstico inicial

	EVALUACION BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA Título II Decreto 3075 de 1997	
--	--	--

EMPRESA: ALIMENTOS LAM S.A.S		ELABORO: VANESSA BEDOYA MEJIA		FECHA: 12-Jul-2011	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES	
1.	INSTALACIONES FÍSICAS	15	13		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación		1		
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores		1		
1.3	El acceso a la planta es independiente de casa de habitación		1		

1.4	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas		1	
1.5	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio		1	
1.6	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad		1	
1.7	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento		1	Esquinas de la calle con basuras, calles con poco mantenimiento.
1.8	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción		1	
1.9	Los alrededores están libres de agua estancada		1	
1.10	Los alrededores están libres de basura y objetos en desuso		0	En la esquina hay un basurero-recicladero.
1.11	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas		1	
1.12	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.		1	
1.13	La edificación está construída para un proceso secuencial		1	
1.14	Las tuberías se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales		0	Ya se le dio la información pertinente al personal de mantenimiento.
1.15	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.		1	
2.-	INSTALACIONES SANITARIAS	5	2	
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad		1	

	suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros)			
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)		0	No tienen toallas, c/u se encarga de llevar el papel higiénico.
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)		1	
2.4	Existen vestidores en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso		0	No son suficientes.
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito		0	Se les debe hacer mantenimiento porque están despintados.
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
3.-	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS			
3.1	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN	10	7	
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable		0	Las empacadoras no tienen zapatos cerrados, por lo tanto tampoco cumple con impermeable.
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte		1	
3.1.3.	Los guantes están en perfecto estado, limpios, desinfectados	NA	NA	
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en piel o enfermedades infectocontagiosas		1	
3.1.5	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de		1	

	forma adecuada y permanente			
3.1.6	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso		1	
3.1.7	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.		0	En algunas oportunidades se ha visto a los hombres con malas prácticas.
3.1.8	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse		1	
3.1.9	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.		1	
3.1.10	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario		0	
3.1.11	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fabrica		1	
3.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	5	0	
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria		0	No hay documentación actualizada.
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad		0	
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.		0	
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros		0	
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas		0	No todo el personal las identifica.
4.-	CONDICIONES DE SANEAMIENTO			
4.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA	7	3	
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua		0	

4.1.2	El agua utilizada en la planta es potable		1	
4.1.3	Existen parámetros de calidad para el agua potable		0	
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua		0	
4.1.5	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones		1	
4.1.6	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor, control de incendios, etc.) se transporta por tuberías independientes e identificadas	NA	NA	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
4.1.7	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente		1	
4.1.8	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros		0	
4.1.9	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable	NA	N.A	
4.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	2	2	
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos		1	
4.2.2	La trampa grasas están bien ubicados y diseñados y permiten su limpieza		1	
4.3	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)	5	3	
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras		0	
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas		1	

4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en el sitio respectivo		0	
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento		1	
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.		1	
4.4	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	3	2	
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección		1	
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores		1	
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos		0	
4.5	CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)	4	4	
4.5.1.	Existen procedimientos escritos específicos de control de plagas		1	
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas		1	
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas		1	
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)		1	
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave	NA	NA	Se contrata el servicio
5.-	CONDICIONES DE PROCESO Y			

	FABRICACIÓN			
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
5.1	EQUIPOS Y UTENSILIOS	15	10	
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar		1	
5.1.2	La áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección		1	
5.1.3.	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción		1	
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes		1	
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)		1	
5.1.6	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza		0	No están identificados
5.1.7	Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto	N.A	N.A	
5.1.8	Las tuberías, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto		1	
5.1.9	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso		1	

5.1.10	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.)		1	
5.1.11	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos		0	
5.1.12	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada		1	
5.1.13	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)		1	
5.1.14	Los cuartos fríos están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura.		0	La cava no tiene sensor de temperatura
5.1.15	Los cuartos fríos están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones		0	Se encuentran oxidados
5.1.16	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición		0	
5.2	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO	21	10	
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación		1	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado		1	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza		0	

5.2.4	La pintura está en buen estado		0	
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio		0	
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad		1	
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas		0	
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas		0	Presentan perforaciones, despicado del cemento
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje		0	
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas		1	
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad		0	En los techos
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso		1	
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta		0	
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas		1	
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas		1	Afecta comodidad para los operarios.
5.2.16	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas		0	Difícil de establecer techo muy alto
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo	NA	NA	

5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación		0	Zona de empaques
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias		1	
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada		1	
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano		1	
5.2.22	Existe lavabotas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera)		0	
5.3	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	9	4	
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad		0	
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos		0	
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana		1	
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas		0	No están identificadas
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil		0	Hay una materia prima que no cumple
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre		1	

	estibas			
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas		0	
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas		0	
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.		1	
5.4	ENVASES	3	2	
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin		1	
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso		1	
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación		0	Mucho polvo en la bodega.
5.5	OPERACIONES DE FABRICACIÓN	5	5	
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento		1	
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto		1	
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto		1	
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación		1	
5.5.5	Existe distinción entre los operarios		1	

	de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.			
5.6	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE	4	3	
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción		0	
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos		1	
5.6.3	Todos los productos tienen registro sanitario		1	
5.6.4	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias		1	
5.7	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	6	2	
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento		1	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.)		1	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento		0	
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos		0	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso		0	Estibas de madera y desorganizada no en distribución, sino en general.

5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área exclusiva para este fin y se llevan registros de cantidad de producto, fecha de vencimiento y devolución y destino final		0	
5.8	CONDICIONES DE TRANSPORTE	5	2	
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana		1	
5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.)		1	
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de temperatura	NA	NA	
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos.		0	
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario		0	
5.8.6	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos"		0	
6.-	SALUD OCUPACIONAL	3	1	
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, campanas extractoras de aire, barandas, etc.)		1	
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, cascos, guantes de acero, abrigos, botas, etc.)		0	
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos		0	

	mínimos requeridos			
7.-	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD			
7.1	VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	7	4	
7.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad		1	
7.1.2	Posee fichas técnicas de materias primas y de producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.		1	
7.1.3	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.		1	
7.1.4	Existen planes de muestreo, métodos de ensayo y procedimiento de laboratorio.		1	
7.1.5	Se realiza con frecuencia un programa de auto inspecciones o auditoría		0	
7.1.6	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.		0	
7.1.7	Existen manuales de procedimientos escritos y validados de los diferentes procesos que maneja la planta		0	No están actualizados
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
7.1.8	Cuenta con manuales de operación estandarizados para los equipos de laboratorio de control de calidad como de las líneas de proceso.	NA	NA	
7.1.9	Existen manuales de las técnicas de análisis de rutina vigentes a disposición del personal de laboratorio a nivel de fisicoquímico, microbiológico y organoléptico.	NA	NA	

OBSERVACIONES:

Resultado= (Total Puntaje Obtenido/Total Numerales del perfil)*100

(78/134)*100= 58.2%
Concepto=DESFAVORABLE

Tabla 10: Diagnóstico final

	EVALUACION BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA Título II Decreto 3075 de 1997	
--	--	--

EMPRESA: ALIMENTOS LAM S.A.S		ELABORO:VANESSA BEDOYA MEJIA		FECHA:19-Dic-2011	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES	
1.	INSTALACIONES FÍSICAS	15	13		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación		1		
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores		1		
1.3	El acceso a la planta es independiente de casa de habitación		1		
1.4	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas		1		
1.5	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio		1		

1.6	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad		1	
1.7	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento		1	
1.8	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción		1	
1.9	Los alrededores están libres de agua estancada		1	
1.10	Los alrededores están libres de basura y objetos en desuso		0	
1.11	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas		1	
1.12	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.		1	
1.13	La edificación está construída para un proceso secuencial		1	
1.14	Las tuberías se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales		0	A pesar de dar la información continúan igual
1.15	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.		1	
2.-	INSTALACIONES SANITARIAS	5	3	
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros)		1	
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)		0	Es una disposición general desde la gerencia, cada operario debe llevar su papel higiénico.
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico		1	

	para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)			
2.4	Existen vestidores en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso		0	No son suficientes.
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito		1	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
3.-	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS			
3.1	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN	10	9	
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable		0	Para la dotación del próximo año no deberán tener estos zapatos.
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte		1	
3.1.3.	Los guantes están en perfecto estado, limpios, desinfectados	NA	NA	
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en piel o enfermedades infectocontagiosas		1	
3.1.5	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente		1	
3.1.6	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso		1	
3.1.7	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.		1	
3.1.8	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse		1	

3.1.9	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.		1	
3.1.10	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario		1	
3.1.11	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fabrica		1	
3.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	5	5	
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria		1	
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad		1	
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.		1	
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros		1	
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas		1	
4.-	CONDICIONES DE SANEAMIENTO			
4.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA	7	5	
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua		1	
4.1.2	El agua utilizada en la planta es potable		1	
4.1.3	Existen parámetros de calidad para el agua potable		1	
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua		0	
4.1.5	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones		1	
4.1.6	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor, control de incendios, etc.) se transporta por tuberías independientes e	NA	NA	

	identificadas			
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
4.1.7	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente		1	
4.1.8	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros		0	
4.1.9	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable	NA	N.A	
4.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	2	2	
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos		1	
4.2.2	La trampa grasas están bien ubicados y diseñados y permiten su limpieza		1	
4.3	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)	5	5	
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras		1	
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas		1	
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en el sitio respectivo		1	
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento		1	
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.		1	
4.4	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	3	3	

4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección		1	
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores		1	
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos		1	
4.5	CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)	4	4	
4.5.1.	Existen procedimientos escritos específicos de control de plagas		1	
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas		1	
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas		1	
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)		1	
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave	NA	NA	Se contrata el servicio
5.-	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN			
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
5.1	EQUIPOS Y UTENSILIOS	15	12	
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar		1	
5.1.2	La áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección		1	

5.1.3.	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción		1	
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes		1	
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)		1	
5.1.6	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza		1	
5.1.7	Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto	N.A	N.A	
5.1.8	Las tuberías, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto		1	
5.1.9	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso		1	
5.1.10	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.)		1	
5.1.11	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos		1	
5.1.12	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación		1	

	cruzada			
5.1.13	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)		1	
5.1.14	Los cuartos fríos están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura.		0	La cava no tiene sensor de temperatura
5.1.15	Los cuartos fríos están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones		0	Al interior las paredes están oxidadas
5.1.16	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición		0	
5.2	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO	21	13	
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación		1	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado		1	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza		0	
5.2.4	La pintura está en buen estado		1	
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio		0	
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad		1	
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas		0	
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en		0	Presentan

	buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas			perforaciones, despicado del cemento
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje		0	
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas		1	
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad		0	En los techos
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso		1	
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta		1	Aunque son accionados manualmente, quedan bien dotados.
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas		1	
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas		1	Afecta comodidad para los operarios.
5.2.16	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas		0	Difícil de establecer techo muy alto
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo	NA	NA	
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación		1	
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias		1	
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada		1	
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para		1	

	consumo humano			
5.2.22	Existe lavabotas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera)		0	
5.3	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	9	7	
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad		1	
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos		0	
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana		1	
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas		1	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil		1	
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas		1	
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas		0	
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas		1	
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.		1	
5.4	ENVASES	3	2	
5.4.1	Los materiales de envase y empaque		1	

	están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin			
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso		1	
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación		0	
5.5	OPERACIONES DE FABRICACIÓN	5	5	
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento		1	
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto		1	
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto		1	
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación		1	
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.		1	
5.6	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE	4	4	
5.6.1	Al envasar o empaquetar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción		1	
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del		1	

	alimento o proliferación de microorganismos			
5.6.3	Todos los productos tienen registro sanitario		1	
5.6.4	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias		1	
5.7	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	6	3	
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento		1	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.)		1	
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento		0	
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos		0	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso		1	
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área exclusiva para este fin y se llevan registros de cantidad de producto, fecha de vencimiento y devolución y destino final		0	
5.8	CONDICIONES DE TRANSPORTE	5	3	
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana		1	

5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.)		1	
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de temperatura	NA	NA	
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos.		1	
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario		0	
5.8.6	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos"		0	
6.-	SALUD OCUPACIONAL	3	3	
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, campanas extractoras de aire, barandas, etc.)		1	
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, cascos, guantes de acero, abrigos, botas, etc.)		1	
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos		1	
7.-	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD			
7.1	VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS	7	5	
7.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad		1	
7.1.2	Posee fichas técnicas de materias primas y de producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.		1	

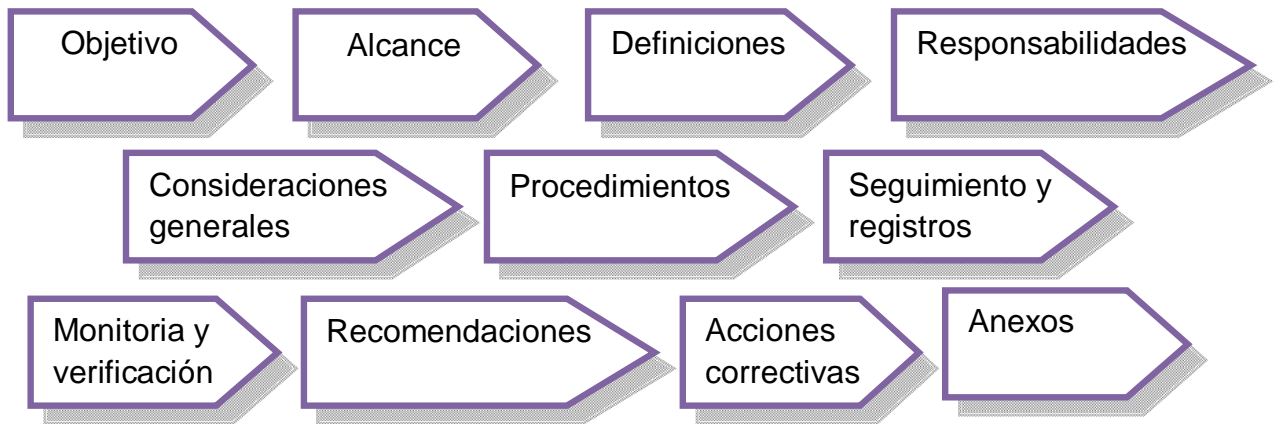
7.1.3	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.		1	
7.1.4	Existen planes de muestreo, métodos de ensayo y procedimiento de laboratorio.		1	
7.1.5	Se realiza con frecuencia un programa de auto inspecciones o auditoría		0	
7.1.6	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.		1	
7.1.7	Existen manuales de procedimientos escritos y validados de los diferentes procesos que maneja la planta		0	No están actualizados
NUMERAL	ASPECTOS A VERIFICAR	PMX	POB	OBSERVACIONES
7.1.8	Cuenta con manuales de operación estandarizados para los equipos de laboratorio de control de calidad como de las líneas de proceso.	NA	NA	
7.1.9	Existen manuales de las técnicas de análisis de rutina vigentes a disposición del personal de laboratorio a nivel de fisicoquímico, microbiológico y organoléptico.	NA	NA	

OBSERVACIONES:
Resultado= (Total Puntaje Obtenido/Total Numerales del perfil)*100
(106/134)*100= 79.1%
Concepto= FAVORABLE CONDICIONADO

☆ **Mejoramiento, Implementación y Documentación de los programas de Calidad**

Dentro del desarrollo de cada programa se tienen los mismos parámetros estructurales para la documentación:

Figura 8: Estructura para cada programa



A continuación se presentan los programas:

Anexo a: Plan de saneamiento básico: describe en qué consisten los programas básicos de modo que sea práctico para el jefe de calidad que llegue a manejarlos, como para la autoridad competente. Ver

Anexo b: Programa de Limpieza y Desinfección: contiene los instructivos de limpieza y desinfección por área, manipuladores y dosificaciones, cronograma de actividades mensuales, los carteles de apoyo para cumplimiento de las BPM.

Anexo c: Programa Integrado en Control de Insectos y Roedores

Anexo d: Programa Manejo Integral de Residuos Sólidos

Anexo e: Programa Control de Calidad del Agua

Los cuatro anteriores se soportan con los formatos para el seguimiento y la verificación respectiva.

Anexo f: Programa de Trazabilidad: se basa en la trazabilidad interna del producto, es decir, la cantidad que se elabore en las marmitas corresponda la cantidad que se empaque; se lleva el seguimiento en varios formatos de producción y se consolida en una base de datos por lotes y por baches totales de las líneas de productos durante la semana.

Programa de Capacitación:

Anexo g, l, m: Capacitaciones de temas específicos

Nombre	Fecha	Constancia
Pruebas microbiológicas Informe calidad microbiológicas	29 de agosto de 2011	Acta No. 2
Gestión curso de manipulación de alimentos en el SENA.	Gestionada: 21 de septiembre de 2011 27 y 28 de enero de 2012	Respuesta: vía correo electrónico
Dosificación y aplicación de sustancias químicas	9 de diciembre de 2011	Acta No. 1

☆ Otras actividades:

Se realizó un **Anexo h:** monitoreo a los carros transportadores de los productos, para evaluar su estado de aseo, con el fin de recordarles que ellos también son manipuladores de alimentos y por lo tanto deben cumplir con las normas básicas de limpieza y orden.

De manera continua se fue capacitando a los operarios en las actualizaciones de los programas de calidad y en los procesos del área de producción para mejorar la presentación de los productos elaborados por la empresa.

Se diseñaron 9 carteles de apoyo para el cumplimiento de las BPM, ubicados de manera estratégica para su visualización y recordación para cada actividad, se hizo un recorrido con ellos para darle las indicaciones pertinentes y la justificación de cada uno, luego de manera aleatoria tanto en preguntas, como en operarios se evaluó la interpretación y aplicaciones de los mismos.

Como una actividad lúdica se compró una alcancía para pagar por los errores que íbamos cometiendo, sean en calidad o en producción con el objetivo de estar atentos para cumplir con las con las BPM y otros procedimientos enseñados para que a través de la sicología de pagar con una moneda se genere sensibilización y no vuelvan a repetir los mismos errores.

El siguiente documento **Anexo i:** Evaluación capacitación continua fue la evaluación realizada el 15 de diciembre a todos los operarios de la empresa, según los temas de las capacitaciones realizadas y el acompañamiento por parte

del practicante durante el semestre, la cual tuvo una calificación entre el rango de 1 a 5

Tabla 11: Resultados de la evaluación escrita a los operarios.

Operario por zona	Calificación
Zona producción 1	5.0
Zona producción 2	5.0
Zona producción 3	4.7
Zona máquinas sachet 1	4.3
Zona máquinas sachet 2	2.8
Zona máquinas sachet 3	3.4
Zona máquinas sachet 4	3.1
Zona dosificadoras 1	3.2
Zona dosificadoras 2	3.9
Zona dosificadoras 3	5.0
Zona conteo de sobres 1	3.3
Zona conteo de sobres Temporal	4.2
Zona conteo de sobres Temporal	3.7
Bodega	3.4

Nota promedio de 3.9

7 CONCLUSIONES

Implementar un sistema de calidad a través de gestiones integrales y eficaces garantiza la inocuidad en las diferentes fases de la transformación de un producto conservando sus atributos organolépticos desde su elaboración hasta el consumo final.

Debe existir una interdependencia dinámica en el cumplimiento de las medidas de calidad entre las áreas que intervienen en el proceso con el compromiso de cumplimiento a largo plazo si se fortalecen constantemente todas las acciones establecidas.

La continuidad y el sostenimiento de los programas de calidad deben ser un objetivo imperturbable dentro de la dirección organizacional de una empresa que pertenece al sector de alimentos, llevando a cabo todos los lineamientos determinados en cada uno y ajustando los cambios pertinentes, según la variación en el funcionamiento de producción.

Poder seguir el rastro a un producto desde la recepción de las materias primas, pasando por su transformación, hasta llegar al punto de venta; favorece la seguridad del mismo a lo largo de la cadena alimentaria, la trazabilidad es un programa de apoyo para detectar y corregir posibles desviaciones estructurales complementando así el mejoramiento continuo de la calidad en la empresa.

La empresa Alimentos LAM S.A.S, cuenta actualmente con un programa de calidad sólido con el fin de mejorar la calidad de producción de los productos y la satisfacción de los clientes, permitiendo así involucrar nuevas líneas de mejoramiento continuo.

8 RECOMENDACIONES

Para dar cumplimiento a los programas de calidad se debe dotar con todos los implementos necesarios y las cantidades requeridas, ya que la inversión se verá reflejada en la organización al realizar las actividades, como en el desarrollo continuo de los programas sin acciones provisionales.

Los uniformes de los operarios deben ser marcados desde su confección con un signo que identifique los días de uso para mantener un control de higiene a los operarios, ya que al estar en contacto con los alimentos en condiciones de desaseo puede ser un foco de contaminación y posiblemente afectar la inocuidad del producto y/o del consumidor.

Es pertinente adecuar un sitio con suficiente capacidad para manejar contra muestras de cada materia prima identificado según lote y proveedor para generar la trazabilidad hacia a tras –materia primas- y así por un lado construir el historial del producto y por el otro conservar el recurso físico por si se llega a presentar algún imprevisto con la calidad de la materia prima.

Documentar e implementar el programa de metrología con el objetivo de obtener medidas confiables tanto para la ejecución de la trazabilidad de las materias primas, producto elaborado y empacado como para asegurar los pesos a los consumidores.

En el momento de la destrucción de productos por devolución a la empresa se deberá levantar un acta justificando las condiciones de tal hecho y evidenciar por medio de videos o fotos el destino final de los mismos con el propósito de demostrar cualquier razón que en un momento dado se esté evaluando.

Las capacitaciones deben realizarse de manera periódica para retroalimentar y/o educar a los operarios en diferentes contenidos específicos no sólo para dar cumplimiento con la intensidad horaria exigida por la dirección seccional de salud, sino también para sensibilizar y garantizar inocuidad en la elaboración.

Organizar e identificar por medio de un mapa la ubicación del material de empaque y laminados para cumplir con el poes y mantener en buenas condiciones la bodega.

Concretar el día de la fumigación de los carros de cada vendedor, avisándoles con anterioridad para que realicen el aseo a su vehículo con el fin de evitar la aparición de plagas y mantener control sobre las condiciones en las cuales son transportados los productos.

BIBLIOGRAFÍA

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS ALIMENTOS Y TECNOLOGÍA MÉDICA. Manual Capacitación Manipuladores de Alimentos. [en línea].

http://www.anmat.gov.ar/cuida_tus_alimentos/recursos/manualmanipuladores.pdf

[Citado el 2 de Octubre de 2011]

AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN. Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria. [en línea].

http://www.fiab.es/es/zonadescargas/da/GUIA_TRAZABILIDAD.pdf [Citado el 7 de

Agosto de 2011]

ANTIOQUIA. DIRECCION SECCIONAL DE SALUD. CIRCULAR 203: Capacitación Sanitaria para manipuladores de alimentos. Medellín: La seccional de salud, 2008. 3,4,5p.

BARRAIRO. M. Lorenzo. Pasos para la implementación de un sistema de gestión de la trazabilidad. En: Alimentación, equipos y tecnología. Vol. 23, No. 191 (jun. 2004); p. 82

BIBLIOTECA EPM. Producción agua potable. [en línea].

http://www2.epm.com.co/bibliotecaepm/biblioteca_virtual/documents/ProduccionAguaPotable.pdf [Citado 5 de Enero de 2012]

CLEANTOOL. Agentes de Limpieza. [en línea].

http://www.cleantool.org/es/teilereinigung_reiniger_reiniger_01.php [Citado 3 de Enero de 2012]

COLEGIO DE FARMACÉUTICOS CÓRDOBA, La Trazabilidad de los medicamentos como garantía de calidad en la dispensa. [en línea].

www.colfacor.org.ar/cien/Material/Cursos/Trazabilidad.ppt [Citado 7 de Agosto]

CONCESION VIAL DE CARTAGENA S.A. Manejo de residuos sólidos[en línea].http://www.slidefinder.net/M/MANEJO_RESIDUOS_S%C3%93LIDOS_CONCESION_VIAL/3042055 [Citado 13 de Noviembre de 2011]

Control vectorial de artrópodos y roedores plaga. [en línea]. <http://190.25.230.149:8080/dspace/bitstream/123456789/478/1/control%20vectorial%20%20artropodos.pdf> [Citado el 6 de Noviembre de 2011]

CORPORACIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL – CAE. Manejo de residuos sólidos. [en línea]. http://www.caem.org.co/documentos/370_MANEJO_DE_RESIDUOS_S%C3%93LIDOS.pdf [Citado 3 de Enero de 2012]

DE LAS CUEVAS, INSUA, Victoria. Trazabilidad Básico. Funcionamiento del sistema de trazabilidad en una empresa. 1 ed. España: Ideas propias, 2006. 4-16p.

EcoconsultCIA.LTDA. Plan de manejo de residuos sólidos. [en línea]. <http://www.greenrose.com/eng/eia/11.3%20Plan%20de%20Desechos.pdf> [Citado 13 de Noviembre de 2011]

GRUPO EPM. Más que servicios públicos, llevamos calidad de vida. [en línea]. <http://www.epm.com.co/epm/web/admincom/documents/PortafoliodeServicios2011V12.pdf> [Citado el 5 de Enero de 2012]

GRUPO EPM. Planta de potabilización Manantiales. [en línea]. http://www.epm.com.co/epm/web/aguas/deinteres_visitas.html?id=2 [Citado 5 de Enero de 2012]

GS1 PANAMÁ. El lenguaje global de los negocios. ¿Qué es trazabilidad? [en línea]. <http://www.gs1pa.org/panatrace/definicion/> [Citado 5 de Agosto de 2011]

LIMPIEZA PROFESIONAL. Detergentes, elección según suciedad y superficie a limpiar. [en línea]. http://www.limpiezaprofesional.com/cms/galeria/2009/09/02/Detergentes_eleccion-segun-suciedad-y-superficie.pdf [Citado 3 de Enero de 2012]

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO. BOLETIN DE DIFUSION. [en línea].

http://www.infoplagas.com/Apuntes/Bolet_Plagas.pdf [Citado 6 de Noviembre de 2011]

MONGE, A. Berga. La trazabilidad como estándar de producción. En: Alimentación, equipos y tecnología. Vol. 23, No. 195 (nov. 2004); p. 65

RIVIERA. GUZMÁN. Los planes generales de higiene control de plagas y salud pública. [en línea]. <http://www.insacan.org/racvao/ciclos/2/CONTROLPLAGA.PDF> [Citado el 6 de Noviembre de 2011]

SECRETARIA DE SALUD. Manual de buenas prácticas de higiene y sanidad. Capítulo 8. Limpieza. [en línea]. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/capitulo8.html> [Citado 6 de Noviembre de 2011]

SECRETARIA DE SALUD. Manual de buenas prácticas de higiene y sanidad. Capítulo 9. Desinfección. [en línea]. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/capitulo9.html> [Citado 7 de Noviembre de 2011]

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDIMANARCA. Programa de bacteriología y laboratorio clínico. Desinfección y saneamiento. [en línea]. <http://usuarios.multimania.es/bazericol/DESINFEC.htm> [Citado 3 de Enero de 2012]

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA. Centro de Preparación de Medios: Manual de Limpieza y Desinfección. [en línea]. http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portallG/home_9/recursos/01_general/contenidos/laboratorios/guiasyfichas/25022008/manualdelimpiezaydesinfeccion.pdf [Citado el 7 de Noviembre de 2011]

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. Curso: APPCC en la Industria Agroalimentaria Tema 7. Plan de limpieza y desinfección. [en línea]. <http://virtual.inea.org/web/campus/asig/300000002102/Tema%207.%20def.pdf> [Citado el 7 de Noviembre de 2011]

ANEXOS

Actividades complementarias

A continuación se enuncia el listado de otras actividades desarrolladas durante la práctica que complementan mi formación como profesional:

Anexo j: Mejoramiento de la calidad:

- ☆ Supervisión diaria en la elaboración y empaque de los productos: verificando pesos, colores, lotes, buena presentación.
- ☆ Ensayos elaboración de productos: consistió en mejorar alguna característica según lo requería el producto, por ejemplo sabor, textura y color.
 - ♦ Mayonesa
 - ♦ Mostaza
 - ♦ Salsa de tomate
 - ♦ BBQ
 - ♦ Arequipe
 - ♦ Leche condensada
 - ♦ Miel
 - ♦ Posible innovación para el mercado y como proveedores: miel con limón, arequipe con coco respectivamente.
- ☆ Estandarización de colores en todas las líneas de productos, bajo la asesoría de la empresa PLASMAR S.A, con las tablas de color pantone.
- ☆ Recepción durante toda la semana de materias primas y material de empaque, verificando cantidades, proveedores, certificado de calidad, fechas de elaboración y vencimiento, lotes y características físicas.
- ☆ Análisis, control y reportes mensuales de las devoluciones de los productos.
- ☆ Elaboración de hoja de vida para el mantenimiento de los equipos.

Anexo k: Área de producción:

- ☆ Asistencia en la programación de elaboración de productos al comenzar la semana y según lo que se necesitara durante la misma.
- ☆ Registro de formatos de producción:

- ♦ Producción diaria: en cuanto a lo empacado en las dosificadoras, máquinas sachet y elaboraciones manuales.
 - ♦ Elaboración de productos: se refiere a los baches y/o cantidades producidas de los productos en cada turno.
 - ♦ Con estas dos se construye el historial de la trazabilidad interna de los productos.
 - ♦ Materias primas: ayuda a mantener la trazabilidad de la misma, al registrar cantidades recibidas de los productos según el día de la recepción.
 - ♦ Material de empaque: lleva el control de rendimiento diario de los laminados y las cantidades utilizadas de las bolsas y botellas.
- ☆ Manejo de inventarios y pedidos de:
- ♦ Materia primas semanalmente y mensualmente.
 - ♦ Material de empaque cada vez que el stock estuviera casi a terminar tanto de las bolsas, los laminados y las etiquetas.