

**DOCUMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA  
PRODUCCIÓN Y VENTA DE AGUA POTABLE DE LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S**

**TATIANA MONTOYA MARMOLEJO**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERIA L  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN  
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL  
SANTIAGO DE CALI  
2014**

**DOCUMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA  
PRODUCCIÓN Y VENTA DE AGUA POTABLE DE LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S**

**TATIANA MONTOYA MARMOLEJO**

**Pasantía institucional para optar al título de Ingeniero Industrial**

**Director  
LEIDY JOHANA LÓPEZ  
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERIA L  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN  
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL  
SANTIAGO DE CALI  
2014**

**Nota de aceptación**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Industrial.**

**ALVARO ARARA**  
**Jurado**

**LEIDY JOHANA LÓPEZ**  
**Jurado**

**Santiago de Cali, 27 de Julio de 2015**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	10
INTRODUCCION	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
2.1.1 Delimitación del objeto de investigación.	14
3. JUSTIFICACIÓN	15
4. OBJETIVOS	16
4.1 OBJETIVO GENERAL	16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
5. ESTADO DEL ARTE	17
6. MARCO TEORICO	23
6.1 AGUA ENVASADA	23
6.2 IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO EN PLANTA ENVASADORA DE AGUA	24
6.2.1 En la parte locativa	24
6.2.2 En el proceso y producto	24
6.2.3 Talento humano.	25
6.2.4 Tipo de recipiente.	26
6.2.5 Conservación y transporte	27

6.2.6 Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP	27
6.2.1.1 Aplicación del HACCP.	27
6.2.1.2 Principios básicos del sistema HACCP	27
6.2.1.3 Importancia del HACCP	29
6.3 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	30
6.3.1 ¿Quién exige las Buenas Prácticas de Manufactura?	30
6.3.2 Función de las Buenas prácticas de Manufactura.	31
6.3.3. Requisitos para cumplir con las BPM	31
6.4 PLAN DE SANEAMIENTO	35
6.4.1. Programa de limpieza y desinfección.	35
6.4.2. Limpieza y desinfección La limpieza y desinfección	35
6.4.4. Programa de control de plagas.	36
6.4.5. Programa de salud ocupacional.	36
6.4.6. Programa de capacitación de manipuladores.	37
6.5 DOCUMENTACIÓN	37
6.5.1. Tipos de documentación	38
6.5.2 control de documentos	39
6.6 QUE ES LA CAPACITACIÓN	40
6.6.1. Proceso de la capacitación	40
6.6.2. Tipos de capacitación.	41
6.6.3. Técnicas de capacitación.	42
6.6.4. Evaluación del programa de capacitación.	43

7. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	44
7.1 ETAPAS	44
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
8.1 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA PLANTA DE AGUA DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS	46
8.1.1 Instalaciones Físicas	46
8.1.2 Instalaciones sanitarias	47
8.1.3 Personal manipulador de alimentos	48
8.1.4 Condiciones de saneamiento	49
8.1.5 Condiciones de proceso y fabricación	50
8.1.6 Aseguramiento y control de calidad	51
8.1.7 Plan De Acción	53
8.2 DOCUMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	62
8.3 SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	64
8.4 DIAGNOSTICO FINAL DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMOS BS SAS	69
9. CONCLUSIONES	72
10. RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFIA	75

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Calificación de instalaciones físicas de la Industria de alimentos Alamo Bs SAS	46
Cuadro 2. Calificación de instalaciones sanitarias la Industria de alimentos Alamo Bs SAS	47
Cuadro 3. Calificación del personal manipulador de alimentos de la industria de alimentos Alamo bs SAS	48
Cuadro 4. Calificación de las condiciones de saneamiento de la industria de alimentos Alamo bs SAS	49
Cuadro 5. Calificación de las condiciones de proceso y fabricación de la industria de alimentos Alamo bs SAS	50
Cuadro 6. Calificación de aseguramiento y control de calidad de la industria de alimentos Alamo bs SAS	51
Cuadro 7. Resumen de los aspectos evaluados	52
Cuadro 8. Plan de Acción	54
Cuadro 9. Plan de trabajo para la documentación de las buenas prácticas de manufactura	63
Cuadro 10. Matriz de Gantt	65
Cuadro 11. Procedimiento Operativo Estandarizado (Capacitación)	66
Cuadro 12. Diapositivas para ilustrar la exposición sobre el manual de BPM	67
Cuadro 13. Formato de asistencia a la Capacitación	68
Cuadro 14. Actividades Mejoradas	69

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
Figura 1. Estado de cumplimiento: Instalaciones Físicas	47
Figura 2. Porcentaje de cumplimiento: Instalaciones Sanitarias	48
Figura 3. Porcentaje de cumplimiento: personal manipulador de alimentos	49
Figura 4. Porcentaje de cumplimiento: las condiciones de saneamiento	50
Figura 5. Porcentaje de cumplimiento: las condiciones de proceso y fabricación	51
Figura 6. Porcentaje de cumplimiento: Aseguramiento y control de calidad	52

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo A.</b> Plantillas y procedimientos para verificar los aspectos relacionados antes durante y después del proceso productivo de la industria de alimentos Alamo bsS.A.S	78
<b>Anexo B.</b> Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	123

## RESUMEN

Debido a las exigencias de las autoridades sanitarias y el establecimiento de políticas que aseguran la inocuidad de los alimentos, la Industria de Alimentos Alamo Bs SAS, ha elaborado la documentación necesaria para un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, teniendo como principal factor de análisis la producción de agua embotellada.

Gracias al diagnóstico inicial realizado al registro sanitario que hizo el INVIMA en año 2014 y al plan de acción generado para la asignación de mejoras y actividades, se identificó que la Industria no llevaba un control adecuado de procedimientos, formatos y operaciones, lo que llevo a la empresa a documentar un manual de BPM, ya que, según los requerimientos establecidos en el Decreto 3075 de 1997 expedido por el ministerio de Salud, el manual reúne los siguientes programas: programa de limpieza y desinfección, programa de control Integrado de Plagas, Programa de disposición de residuos líquidos y sólidos y programa de capacitación para manipuladores de alimentos.

Después de la elaboración del manual fue necesario realizar una capacitación a todo el personal de la empresa con el fin de dar a conocer las instrucciones y operaciones que deben seguir paso a paso para obtener un agua envasada potable y segura para el consumo humano.

Se realizó un diagnostico final, resaltando las mejoras que se había logrado con la documentación del manual y se identificó que todo lo referente a estandarización, control y registro de operaciones, se había mejorado satisfactoriamente.

**PALABRAS CLAVE:** Decreto 3075 1997. Inocuidad. BPM. Control de calidad. Legislación sanitaria. Certificación. Programas de saneamiento. HACCP. Plantillas de verificación.

## INTRODUCCION

En el desarrollo de este trabajo primero encontraremos un análisis del problema principal de la Industria de Alimentos Alamo. Debido a que sus estándares de calidad no están documentados, se ve en la necesidad de elaborar un sistema de garantía (BPM). Después, para el desarrollo de ese sistema fue importante conocer la finalidad y los objetivos claves para el diseño de la documentación de las Buenas prácticas de Manufactura, en este caso el propósito primordial, fue garantizar la inocuidad y calidad del agua envasada que se ofrece al consumidor y para lograrlo se indicó que es necesario realizar un diagnóstico general de la empresa, un manual de procedimientos (BPM) y una capacitación al personal. Cada una de estos objetivos se analiza en las etapas de este anteproyecto indicando la finalidad y la forma en que se desarrollarán.

En la parte del diseño de la investigación se menciona el tipo de investigación descriptiva, pues se realizará diagnósticos y se analizarán los resultados obtenidos. Para abordar cada uno de los capítulos del proyecto primero se debe de hacer una investigación teórica de todos los temas que se necesitan para el diseño del documento, para este caso se realizó un estado del arte, donde se plasmaron investigaciones similares, a nivel Departamental, Nacional e internacional, también se elaboró un marco teórico donde se aplicaron definiciones sobre el agua envasada, las Buenas Prácticas de Manufactura, planes de saneamiento, la documentación y la capacitación.

Actualmente, para que una empresa aspire a competir en los mercados, debe tener como objetivo primordial la búsqueda y aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad de sus productos. La gestión de calidad de una empresa está basada en primer lugar en un Programa de Buenas Prácticas de Manufactura, que así mismo son el punto de partida para la implementación de otros sistemas de calidad. Es por eso que antes de aplicar el Sistema HACCP es importante el cumplimiento adecuado de las BPM, de no ser así, la aplicación del Sistema HACCP puede conllevar a la identificación de puntos críticos de control que muy bien podrían haber sido solucionados por las BPM, sin tener que ser controlados bajo el Sistema HACCP.

Las Buenas Prácticas de Manufactura aseguran la manipulación del producto a lo largo de toda la cadena alimenticia de manera inocua, comenzando desde la recepción de la materia prima, transformación, distribución y finalmente el consumo, garantizando también, el cuidado del ambiente de elaboración de alimentos, el estado de la maquinaria, el efectivo conocimiento de cómo realizar las prácticas y el desempeño de cada uno de los manipuladores.

En la actualidad los consumidores exigen la calidad de productos alimenticios, lo que obliga integrar la inocuidad en su proceso de elaboración para ser lanzados al mercado. La empresa no cuenta con la certificación adecuada que asegure tener bajo control, la totalidad del proceso productivo, el ingreso de las actividades que puedan generar factores de riesgo de tipo físico, químico o biológico en los procesos que intervienen en el embotellamiento de agua potable.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria de Alimentos Alamo bs SAS es una empresa legalmente constituida, que funciona en la Ciudad de Cali, dedicada a la producción y venta de agua potable tratada, tiene como objetivo principal brindar a todos los clientes productos y servicios con los más altos estándares de calidad, sus procesos y formulaciones son adecuados y contribuyen a la fabricación de un producto final deseado por el cliente; sin embargo, sus estándares de calidad no están documentados, impidiéndole tener una debida acreditación. Por esta razón, se requiere realizar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para cumplir con las especificaciones de tipo sanitario contenidas en el decreto 3075 de 1997, el cual es base para una certificación de calidad adecuada. Se tiene en cuenta para dicho fin que la principal causa del problema es la inexistencia del reglamento BPM, que asegure que la calidad de producto en servicio, la cual tiene como efectos actuales en la industria: falta de la estandarización de la calidad del producto, cultura no organizacional y baja competitividad nacional.

El incumplimiento de la legislación sanitaria y del decreto 3075 de 1997 (BPM) en la industria de Alimentos Álamo bs, afectará la rentabilidad y la competitividad de la empresa, pues se reflejarán pérdidas en la utilización de la materia prima, insumos, personal, tiempo, maquinaria y equipos; obligando a realizar ajustes periódicos en cantidades, todo esto es debido a la inexistencia de un control diario que garantice que todas las áreas de aplicación del BPM son adecuadas para entregar un producto final.

En conclusión, se propone realizar un diagnóstico general de la empresa que permita conocer su situación actual y seguido a esto, se puedan aplicar mejoras con la ayuda del diseño del manual de Buenas Prácticas de Manufactura y la capacitación a todo el personal de la empresa. Lo nombrado anteriormente permitirá a la industria cumplir con el contenido normativo reglamentario del decreto 3075 y certificar, por medio de la superintendencia de industria y comercio a través del invima; que además de ofrecer una buena agua potable, también se utiliza una producción limpia y amigable con el medio ambiente.

## 2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar la documentación de Buenas Prácticas de Manufactura para cumplir con las condiciones sanitarias y ambientales mínimas básicas en la industria de Alimentos Alamo en la ciudad de Cali?

### 2.1 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los criterios de la norma vigente de las Buenas Prácticas de Manufactura, que permite verificar el grado de cumplimiento actual en un diagnóstico de las condiciones de la planta de procesos?

¿Cómo elaborar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que soporte la calidad e inocuidad de los productos de la empresa, según el título II del decreto 3075 de 1997?

¿Cuáles son las herramientas que se utilizarán para capacitar al personal de la empresa que permitan mejorar la eficiencia y el control de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)?

**2.1.1 Delimitación del objeto de investigación.** Esta investigación se realizará en la industria de Alimentos Álamo bs SAS, de la ciudad de Cali, ubicada en Calle 30 16-18, donde el campo a tratar será la alimentación en un área de la gestión de la calidad, para cumplir con su aseguramiento.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La globalización de los mercados, las tendencias de los productos a ser menos perjudiciales para el consumidor y el incremento del número de enfermedades transmitidas por los alimentos en Colombia ha obligado a las autoridades sanitarias a ser más estrictas en la vigilancia y control de los procesos productivos de Manufactura de alimentos procesados, por ende la industria de Alimentos Álamo bs, tiene la obligación de cumplir con las exigencias del decreto 3075 de 1997, con el fin de proteger al consumidor y a la población en general.

La Industria de Alimentos ALAMO BS S.A.S. es una empresa Caleña con siete años de experiencia dedicada a la purificación y distribución de agua potable. Debido al fuerte mercado que esta empresa maneja se ve en la necesidad de tener un sistema de garantía, que mediante procedimientos de control permitan reglamentar sus procesos según la superintendencia de industria y comercio a través del invima. Con el fin de expandir el mercado nacional, garantizar la inocuidad y la calidad del agua que se embotella, se vuelve necesario crear un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para la Industria, donde los procedimientos a seguir están estipulados en el decreto 3075 de 1997.

La empresa generará por consecuencia, aumento en sus índices de venta, pues uno de los objetivos de esta investigación es aplicar el decreto, mediante un manual en el cual la empresa lo utilice en su producción diaria y de esta forma pueda realizar las respectivas correcciones, modificaciones en sus procesos y generar a la vez confianza en los consumidores.

Los elementos tangibles que se generarán en este proyecto además de la guía del manual de BPM, serán los reportes de control y análisis, realizados en el diagnóstico, los afiches, documentos y ayudas audiovisuales utilizadas en la capacitación. También todo lo que implique rediseño y mejoras en la infraestructura de la planta de producción.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar la documentación del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en la industria de Alimentos Alamo bs SAS según los requerimientos establecidos por el decreto 3075 de 1997.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Realizar un diagnóstico de las condiciones de la planta de procesos por medio de los criterios de la norma vigente de las Buenas Prácticas de Manufactura, que permita verificar el grado de cumplimiento actual.

Elaborar el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que soporte la calidad e inocuidad de los productos de la empresa, por medio de la documentación de procedimientos y reportes de control, para facilitar la implementación del BPM.

Diseñar un plan de capacitación para socializarlo con los empleados, basándose en un plan de saneamiento, con el fin de mejorar la eficiencia y el control de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

## 5. ESTADO DEL ARTE

A continuación se hace un seguimiento a las investigaciones que se han desarrollado a nivel departamental, nacional e internacional.

Celia Maribel Rodríguez (2005) para optar su título de ingeniería industrial en Guatemala, desarrolló su trabajo de grado aplicando las Buenas prácticas de Manufactura en la industria de fabricación de pastas alimenticias. En este trabajo de grado mencionan que el buen control de calidad se debe construir desde adentro, durante el proceso de fabricación. La implementación de las Buenas prácticas de Manufactura previene los errores que podrían presentarse durante el proceso productivo. A partir de los antecedentes y disposiciones generales sobre el tema se presenta la aplicación directa de las Buenas prácticas de Manufactura al proceso productivo de las pastas alimenticias, enumerándose las condiciones específicas con que debe contarse en la planta para el exitoso establecimiento del programa. De igual manera se identifica a los responsables de las BPM en la empresa, quienes deben velar por el cumplimiento de las normas y la capacitación constante del personal, creando una cultura de aseo y orden en la organización. Como parte fundamental de este trabajo se presenta la manera en que debe estructurarse la documentación de los procesos y la forma en que éstos deben controlarse, incluyendo aspectos tan esenciales como el monitoreo y las auditorías que deben realizarse periódicamente en todas las áreas de la planta para verificar si realmente se están cumpliendo las Buenas prácticas de Manufactura. Para finalizar se abarcan temas como la revisión de documentos, la implementación de nuevos procesos y su seguimiento para lograr el mejoramiento continuo de la empresa en todos sus aspectos y hacerla competitiva en el mercado. La capacitación sobre Buenas prácticas de Manufactura debe ser periódica y dinámica, de modo que el personal pueda manifestar sus dudas o inquietudes y reciba una respuesta inmediata. Es recomendable realizarla en grupos pequeños para que el contacto con el capacitador sea más personal y se evite la falta de atención. Se debe estar abierto a la implementación de nuevos procesos o a la mejora de los ya utilizados, ya que para mantener la competitividad de la empresa se deben elaborar productos de alta calidad utilizando la tecnología que se tiene a la disposición. Debe darse control y seguimiento a todos los programas implementados, para evitar que representen un costo para la empresa y que no contribuyan a mejorar el funcionamiento de la misma<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> RODRÍGUEZ FLORES, Celia Maribel. Buenas prácticas de Manufactura aplicadas en la fabricación de pastas alimenticias [en línea]. Trabajo de grado ingeniero Industrial. Guatemala: Universidad san Carlos. Facultad de Ingeniería, 2005. 171 p. [consultado 03 de febrero de 2015] Disponible en Internet: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_1366\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1366_IN.pdf)

Así mismo, Adrián Miguel Restrepo (2010), realizó una investigación titulada “documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa Montevital Ltda. del municipio de Cartago-valle según decreto 3075 de 1997. En este trabajo se elaboró la documentación referente a las Buenas prácticas de Manufactura (BPM), estableciendo, describiendo y documentando todas las operaciones realizadas en la producción del agua embotellada de manantial 100% natural de la empresa Montevital Ltda. El manual de Buenas prácticas de Manufactura reúne los programas según los requerimientos establecidos en el decreto 3075 de 1997 expedido por el ministerio de salud, los cuales son: programa de limpieza y desinfección, programa manejo integral de plagas, programa de residuos sólidos, programa de abastecimiento de agua potable, programa de residuos líquidos y programa de capacitación para manipuladores de alimentos. Lo anterior se realizó extrayendo los aspectos que no cumplía la empresa al aplicar la metodología que utiliza el INVIMA para la verificación del cumplimiento de las condiciones higiénico-sanitarias y se unificaron los programas siguiendo la norma técnica colombiana NTC-ISO 9001:2008 (sistemas de gestión de calidad)<sup>2</sup>.

Otra investigación es desarrollada por Mary Luz Díaz (2012), en la ciudad de Pereira. La investigación se titula “documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa derivados de fruta Ltda. Según decreto 3075 de 1997. El presente trabajo utilizó el formato del acta de visita de inspección sanitaria a fábricas de alimentos desarrollado por el INVIMA donde enumera de forma ordenada la lista de evaluación y describe los capítulos y artículos del Decreto 3075 para realizar un diagnóstico inicial de los numerales de la norma que no se cumplen. A partir del diagnóstico, se establecieron los incumplimientos, que proyectaron un plan de trabajo para el cumplimiento de las actividades tendientes a la certificación de la planta en Buenas Prácticas de Manufactura, además se identificó que adecuaciones locativas requería la empresa para cumplir con los requisitos de la Norma. También se identificó la necesidad de un plan de saneamiento que incluye los programas de: Limpieza y desinfección, control integrado de plagas, control de abastecimiento de agua potable, manejo integrado de residuos sólidos, manejo integral de residuos líquidos, mantenimiento y calibración y capacitación para manipuladores de alimentos que se desarrollaron en el presente trabajo, los cuales se hicieron bajo la construcción documental del numeral 4.2.2 de la NTC ISO 22000/2005 (Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos)<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> RESTREPO CORREA, Adrian Miguel. Documentacion de las Buenas Practicas de Manufactura en la empresa Montevital LTDA del municipio Cartago-Valle según decreto 3075 de 1997. Trabajo de grado Quimico Industrial. Pereira: Universidad Tecnologica de Pereira, , 2010. 32p.

<sup>3</sup> DIAZ GALINDO, Manuel. Diseño de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la planta de proceso de productos cárnicos la porchetta m&m [en línea]. Trabajo de grado master

La empresa importadora y distribuidora de aceites vegetales comestibles Don Hugo S.A. desarrolló un plan para la documentación e implementación de los pre-requisitos basados en HACCP. En un manual de buenas prácticas de fabricación, el cual se dividió en 3 documentos. El primero, es el manual de procedimientos operacionales estandarizados (SOP), el cual describe cada una de las actividades que se realizan desde la llegada de los insumos y materias primas, hasta la salida del producto final, incluyendo los métodos de monitoreo, verificación, acciones correctivas y registros. El segundo, es el manual de procedimientos operacionales de sanitización estandarizados (SSOP), en el que se detallan la metodología, insumos y operaciones de aseo, lavado y sanitización de cada una de las zonas, utensilios, operarios y vehículos implicados, además del programa integrado de plagas, que busca eliminar la presencia de roedores, insectos y aves, que pueden contaminar el producto.

El tercer documento generado, es el que conforman el “método de rastreo y retiro de productos”, “transporte”, “características de productos y sensibilización de consumidores”<sup>4</sup>.

En el desarrollo de este trabajo se documentan todos los procesos realizados en el desarrollo del programa de buenas prácticas de manufactura para el modulo C de la compañía de empaques S.A. los cuales parten desde la elaboración de un marco de requisitos legales para el cumplimiento de la normatividad vigente, el levantamiento de todos los procesos involucrados en la elaboración del empaque, las condiciones actuales de las instalaciones y el personal involucrado en la manipulación y elaboración, así como las acciones de mejora realizadas para el cumplimiento de dicho programa. Se concluye en el documento que los cambios realizados en la Compañía de empaques le han permitido mejorar las condiciones de inocuidad al producto, satisfaciendo las necesidades que el ingenio MAYAGUEZ necesita para el empaque de sus productos, los cuales la empresa le fabrica, además se presentaron grandes avances en la concientización del uso

---

en gerencia de programas sanitarios en inocuidad de alimentos. San José: Universidad para la cooperación internacional, 2013. 139p. [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: <http://uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMIA139.pdf>

<sup>4</sup> SOLAR CORTES, Eduardo Alfredo. Desarrollo, Documentación e Implementación de Manuales de Higiene y Sanitización y de Buenas Prácticas de Manufactura de una Empresa Importadora y Distribuidora de Aceites Comestibles [en línea]. Trabajo de grado Ingeniero en Alimentos. Santiago de Chile: Universidad de Chile. 2010, 53p. . [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111646/solar\\_ea.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111646/solar_ea.pdf?sequence=1)

de los elementos de protección y seguridad, así como del manejo de los residuos por parte del personal manipulador<sup>5</sup>.

Esta investigación brinda una guía para la implementación de buenas prácticas de manufactura en la elaboración de alimentos del restaurante central del IRTRA Petapa (Guatemala). Esta guía fue elaborada por fases, en donde se realizó un diagnóstico a cada una de las áreas que constituye el restaurante, determinando de esta manera los distintos flujos de procesos referentes a la elaboración de los distintos alimentos, pudiendo establecer de esta manera los puntos críticos en cuanto a la elaboración de los mismos. Como parte complementaria se llevaron a cabo entrevistas al personal para determinar el grado de conocimiento de las buenas prácticas de manufactura, para así poder determinar con mayor precisión el programa de capacitación al personal se realizaron revisiones bibliográficas sobre las buenas prácticas de manufactura orientadas a la elaboración de alimentos. En base a todos los hallazgos y consultas identificaron los lineamientos que deberán implementar en cada uno de los procesos. La finalidad de la guía es establecer una referencia de consulta a nivel operativo, por lo que se elaboró de manera sencilla y de fácil aplicación<sup>6</sup>.

El objetivo principal de este estudio fue elaborar un manual de BPM. Para comenzar con el estudio se realizó un diagnóstico inicial y otro final con la ayuda de la lista de verificación elaborados por la Administración de Alimentos y Medicamentos. Las verificaciones fueron realizadas por tres personas y para determinar si existían diferencias entre ellas se realizó una prueba de separación de medias Duncan con un nivel de significancia de 5%. Con los resultados obtenidos se pudo observar un incremento de 7.1% en el grado de implementación de las BPM, esto se debe a las capacitaciones y a la adecuación en la infraestructura de la planta. Se elaboró el manual tomando como guía las disposiciones establecidas por el Código de Reglamentos Federales y manuales de BPM elaborados para industrias alimenticias. Se impartieron charlas sobre BPM al personal, a los que se les realizó una evaluación inicial y otra final. Para

---

<sup>5</sup> CUELLAR MESA, Diana Isabel. Propuesta para el desarrollo de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa compañía de empaques s.a. modulo "c" – fabricación de sacos de polipropileno. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Antioquía: Universidad Católica de Oriente, 2013. 102p. . [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: [http://www.academia.edu/4967264/Tesis\\_Diana\\_y\\_Juan](http://www.academia.edu/4967264/Tesis_Diana_y_Juan).

<sup>6</sup> OLIVA DEL CID, María José. Elaboración de una guía de Buenas Prácticas de Manufactura para el restaurante central del Irtra Petapa. Trabajo de grado Maestría en Gestión de la Calidad con especialización en Inocuidad de Alimentos. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011. 69p. . [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2873.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2873.pdf)

determinar si existían diferencias entre ambas notas se utilizó una prueba T, dando como resultado que el conocimiento sobre BPM en los empleados aumentó en un 21.5 %<sup>7</sup>.

La Industria Alimenticia Copeyana S.A., al iniciar actividades, tenía una producción meramente artesanal en un horno pequeño y sin la aplicación de controles sanitarios adecuados. Esto generaba pérdidas de producto en proceso y a nivel de devoluciones. Según lo expuesto por su propietaria y lo observado durante el primer contacto con la empresa, se pudo determinar que en ésta empresa existe una administración ineficiente de los recursos productivos disponibles. Por lo tanto, con la ejecución de esta Práctica se procedió a elaborar unas propuestas de posibles mejoras a realizar, con el fin de lograr elevar el nivel productivo de ésta. Su fin principal consiste en ofrecer una serie de recomendaciones que permitan a elaborar un producto libre de contaminantes, mejorar la seguridad de los trabajadores, incrementar la producción, reducir pérdidas de material de proceso, costos de producción, y facilitar la supervisión; todo lo cual redundará en beneficio del consumidor<sup>8</sup>.

En este trabajo se desarrollan las buenas prácticas de manufactura o prácticas básicas de higiene en el procesamiento del café; también se presentan los procedimientos para el programa de saneamiento en la finca, que abarca el control de la limpieza de instalaciones, equipos, personal y manejo de plagas y residuos y la prevención de la contaminación del café durante su proceso. En la parte final se presentan los resultados del análisis de riesgos y puntos críticos de control, las HACCP, para la finca cafetera que procese el café por fermentación natural, incluyendo tanto el secado al sol, como el mecánico, considerando el proceso de café cereza sano y maduro desde el recibo y despulpado hasta la venta del café pergamino seco, por parte del caficultor. Se confirmó, que el proceso de secado del café en la finca, bien sea al sol o en forma mecánica se constituye en una de las etapas críticas a controlar en el proceso de beneficio del café en la finca, por el

---

<sup>7</sup> PEREZ GONZALES, Marisol. 2005. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S.de R.L [en línea]. Trabajo de grado Ingeniería Agroindustrial. Honduras: Zamorano, 2005. 95p. . [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: <https://martinurbinac.files.wordpress.com/2011/07/tesis-bpm.pdf>

<sup>8</sup> SMITTER ANZOLA, Antoni José. Propuesta de implementación de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia Copeyana S.A [en línea]. Cartago. Trabajo de grado Ingeniería Agroindustrial. Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2002. 95p. [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: <http://es.scribd.com/doc/38196088/18526623-Tesis-Buenas-Practicas-de-Manufactura-Panaderia#scribd>

riesgo químico, ya sea por Ochratoxina A (OTA), originado a su vez en riesgos biológicos por presencia de hongos y por la permanencia del café con humedad por encima de niveles admisibles por tiempos prolongados; o por sustancias químicas de combustión en el secado mecánico. También el almacenamiento resultó un punto crítico de control por el riesgo biológico por microorganismos y por riesgos químicos por contaminación cruzada. Igualmente el transporte resultó punto crítico a controlar debido a la probable contaminación con sustancias químicas. Se concluye que es necesario emprender varias investigaciones, para determinar límites críticos para la inocuidad del café, relacionados con los residuos de sustancias químicas y emisiones, y sobre las condiciones y tiempo de almacenamiento del grano de café<sup>9</sup>.

La Porchetta M&M, es una empresa dedicada al procesamiento de derivados cárnicos, por lo tanto, debe cumplir con las disposiciones de ambos Decretos; entre los que se encuentra el requisito de ser inspeccionada por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), ente encargado de emitir el concepto sanitario para el funcionamiento del establecimiento; a partir del nivel de cumplimiento de las BPM. El objetivo de esta tesis es proponer el diseño de un programa de BPM en la planta de proceso de productos cárnicos La Porchetta M&M, el cual facilitará su certificación mejorando sus procesos, inocuidad, calidad y sostenibilidad en el mercado. Se plantea como metodología que inicia con un diagnóstico del grado de aplicación de BPM en la planta procesadora. A partir de esta información, se establece la documentación del programa de BPM. El diseño de la propuesta continúa con la estimación de costos de implementación y culmina con una serie de sugerencias a la administración.

El producto final de esta tesis, entregará la propuesta del diseño de cinco programas complementarios, recomendaciones para la adecuación de algunas instalaciones e infraestructura e implementación de capacitaciones y algunas conclusiones generales<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> PUERTA, G.I. Buenas prácticas de manufactura, programa de saneamiento y plan HACCP para el proceso de café en la finca. Trabajo de grado Especialización en Gestión de Calidad e Inocuidad de Alimentos. Manizales: Universidad de Caldas, 2001.360 p. [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: [http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS\\_20/Quimica\\_Industrial/1.pdf](http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Quimica_Industrial/1.pdf).

<sup>10</sup> DIAZ GALINDO. Diseño de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la planta de proceso de productos cárnicos la porchetta m&m. Op. Cit. Disponible en Internet: <http://uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMIA139.pdf>.

## 6. MARCO TEORICO

A continuación se expone de manera teórica el significado de cada elemento y herramienta presentes para el desarrollo de la investigación.

### 6.1 AGUA ENVASADA

Según la norma NTC 3525 general para las aguas potables embotelladas/envasadas, el agua potable tratada, envasada y comercializada con destino al consumo humano, pueden contener minerales que se hallan presentes naturalmente o que se agregan intencionalmente; puede contener dióxido de carbono por encontrarse naturalmente o porque se agrega intencionalmente, pero no azúcares, edulcorantes, aromatizantes u otras sustancias alimentarias.<sup>11</sup>

La organización mundial de la Salud (OMS, 2006), establece que hay amplia disponibilidad de agua embotellada tanto en países industrializados como en desarrollo. Los consumidores pueden comprar agua envasada por diversos motivos, por su sabor, por la comodidad o por moda; no obstante, para muchos consumidores son importantes su inocuidad y posibles propiedades saludables.

Actualmente existen 724 registros vigentes de empresas fabricantes de agua embotellada en el INVIMA. Las ciudades que más empresas de este tipo tiene son: Bogotá con 100 empresas registradas, 30 en Villavicencio, 18 en Cartagena, 14 en Cali, Montería y Neiva, 13 en Barranquilla, 12 en Medellín y Santa Marta y 10 en Cúcuta, Ibagué, Maicao, Yopal y Riohacha.

El 0,4% de familias colombianas consume agua embotellada, es decir unas 53 mil familias. A pesar de que este porcentaje es bajo comparado con otros países como Italia, el primer consumidor del mundo donde el 85% de las familias consumen agua embotellada, es importante tomar en cuenta su alta tasa de crecimiento igual al 12% anual en promedio.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Agua Envasada. NTC 3525 [en línea]. Bogotá D.C: ICONTEC, 2012. [Consultado 22 de Mayo de 2015.] Disponible en Internet: <http://tienda.icontec.org/brief/NTC3525.pdf>

<sup>12</sup> El negocio de agua embotellada en Colombia. [En línea]:Mercado enorme. Madrid: Hija de Dios, 2013 [Consultado 22 de Mayo de 2015.] Disponible en Internet: <http://elnegociodeaguaembotelladaencolombia.blogspot.com/p/mercado-enorme.html>.

Las siguientes definiciones son soportadas Ley 9ª de 1979, Código sanitario nacional, la resolución 12186 de 1991, por la cual se fijan las condiciones para los procesos de obtención, envasado y comercialización de agua potable tratada con destino al consumo humano y el decreto 3075 de diciembre de 1997, por el cual se reglamentan las condiciones generales y específicas de los establecimientos que manipulan alimentos.

## **6.2 IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO EN PLANTA ENVASADORA DE AGUA**

Las actividades específicas a efectuar son:

**6.2.1 En la parte locativa.** Estado sanitario del piso, las paredes y los techos; iluminación, ventilación (natural, artificial, suficiente), baterías sanitarias y guardarropas (cantidad suficiente, dotación, diferenciados por sexo). Protección de la edificación, construida a prueba de roedores, verificar muros, aberturas para iluminación o acceso para tuberías, cielos rasos, pisos, puertas y protección de sifones.

**6.2.2 En el proceso y producto.** Ubicación y secuencia de áreas, ubicación y estado sanitario de equipos, almacenamiento, conservación y calidad de la materia prima, proveedores, empaque, rotulado, registro sanitario, almacenamiento y conservación del producto terminado, rotación del mismo, vehículos distribuidores y tratamiento aguas residuales/industriales, entre otros.

Verificar el desarrollo del control de calidad en el laboratorio de la planta o en un laboratorio particular, autorizado por la Secretaría Distrital de Salud; verificar que el personal profesional y técnico es idóneo; cuáles son las técnicas fisicoquímicas y microbiológicas utilizadas para el control de calidad de la materia prima, producto en proceso y producto terminado; revisar los resultados de análisis previos a través de los registros en libros; medidas correctivas tomadas por la empresa, programas de control de calidad y Buenas prácticas de Manufactura, entre otros.

Conocer los programas de aseo y desinfección a planta física, maquinaria, equipos, utensilios; periodicidad y productos utilizados.

Conocer el programa de control vectorial adelantado por la empresa o contratado con un particular; tipos de control utilizados (químicos, ultrasonido), periodicidad del mismo, almacenamiento y eliminación de residuos sólidos.

**6.2.3 Talento humano.** Verificar el plan de capacitación, la dotación del personal (batas, overoles, botas, petos, cofias); el cumplimiento a la ley de seguridad social en salud (afiliación a trabajadores a una EPS y a una ARP); resultados de exámenes médicos y de laboratorio rutinarios. En seguridad industrial, verificación adecuada y completa de señalización de áreas y rutas de evacuación; disponibilidad de extintores de incendios, protectores auditivos, en algunas áreas piso antideslizante.

La vigilancia de los factores de riesgo del consumo en una planta de envasado de agua debe comprender:

Verificación de la fuente de agua, métodos de desinfección y tratamiento utilizado, material del empaque, sellado, rotulado. Como medida complementaria a lo anterior debe verificarse los procedimientos de control de calidad que la planta realiza a sus productos, para identificar presencia de bacterias, hongos y partículas en suspensión.

Control de calidad del laboratorio: se vigilará el cumplimiento de lo establecido en la resolución 12186 de 1991, por la cual se fijan las condiciones para los procesos de obtención, envasado y comercialización de agua potable tratada con destino al consumo humano; debe enfatizarse sobre la importancia de realizar monitoreo fisicoquímicos y microbiológicos durante el proceso de envasado, con diferentes puntos de muestreo, especialmente de producto terminado y envasado.

Toma de muestras: en las plantas envasadoras se tomarán muestras en casos de notificación comunitaria, como sospecha de enfermedades transmitidas por el agua y durante la vigilancia rutinarias según criterio técnico de la autoridad sanitaria, aplicando el concepto de enfoque de riesgo.

Cuando se recolecte muestra en la planta al momento del envasado, debe medirse el residual de desinfectante (cloro u ozono) en este mismo punto, ya que esta medición sólo es válida dentro de las doce horas siguientes al momento del envasado. Para este fin puede utilizarse estuche para determinación de cloro residual libre por DPD, que presenta idéntica respuesta en caso de presencia de ozono como desinfectante.

Los resultados encontrados se compararan con los reportados por el laboratorio de la planta. El grado de concordancia de los resultados permite realizar un control de calidad indirecto al laboratorio, que redundará en la garantía de calidad del establecimiento y el producto.

Enfatizar en aquellas aguas envasadas procedentes de otras ciudades, nacionales e internacionales; teniendo en cuenta que estas últimas cumplirán con la normatividad sanitaria del país.

Toma de muestras: en los depósitos de agua envasada se tomarán muestras en casos de notificación comunitaria como sospecha de enfermedades transmitidas por el agua y durante la vigilancia rutinaria cuando la autoridad sanitaria, según su criterio técnico y aplicando el concepto de enfoque de riesgo, lo estime necesario. Los vehículos destinados al transporte de agua envasada serán inspeccionados en la planta al momento de realizar la visita. A cada vehículo la autoridad sanitaria le realizará el acta de inspección sanitaria (decreto 3075 de 1007, artículo 71).

Acta de vigilancia y control en salud pública: todo vehículo que transporte agua envasada solicitará, anualmente, un concepto sanitario que lo certifique y autorice para tal fin, el cual estará soportado a través de un acta de inspección sanitaria, diligenciada por la autoridad sanitaria del Distrito. Esta acta tiene validez en cualquier sitio de la ciudad o del país, independientemente de la empresa social del Estado que la haya expedido.

En el establecimiento se realizarán actividades de sensibilización dirigidas a la implementación de programas de control de calidad. Además de promoverse actividades educativas sobre Buenas prácticas de Manufactura, características de rotulado del producto y conservación del mismo. La periodicidad de esta actividad y los aspectos a tratar se definirán con base en las necesidades detectadas en la población usuaria.

Según la resolución 12186 de 1991, por la cual se fijan las condiciones para los procesos de obtención, envasado y comercialización de agua potable tratada con destino al consumo humano, se consigna lo siguiente:

**6.2.4 Tipo de recipiente.** Los envases para el agua envasada potable tratada serán de material atóxico e inalterable de tal forma que se evite su contaminación y, así mismo, garantizar su protección y el mantenimiento de las características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas.

**6.2.5 Conservación y transporte.** No requiere refrigeración; las muestras pueden ser conservadas a temperatura ambiente y se transportará de forma que se conserve en las mismas condiciones en que se muestre; por tanto, es importante disponer de un recipiente adecuado para su transporte.

**6.2.6 Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP.** En si el HACCP no es más que un sistema de control lógico y directo basado en la prevención de problemas iniciales que significa análisis de peligros y control de puntos críticos (Hazard Analysis Critical Control Points)". Permite identificar los peligros específicos existentes y las medidas de control con las cuales se garantiza la inocuidad de los alimentos.

Todo sistema HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

**6.2.1.1 Aplicación del HACCP.** La implementación del HACCP en una industria de alimentos implica un compromiso muy serio a través del cual se van a orientar todos los esfuerzos, para que sin perder de vista el objetivo básico de rentabilidad de una empresa, se pueda garantizar la seguridad de todos los alimentos que en ella se elaboran. Este compromiso parte de una muy seria decisión gerencial y de elaborar unas estrictas Políticas de Calidad.

Esta decisión debe ser voluntaria pues esto significa que su cumplimiento no va a ser el producto de presiones externas, sino el convencimiento de que sólo con calidad y seguridad pueden mantenerse en el mercado y enfrentar con éxito todos los demás retos que se presenten.

**6.2.1.2 Principios básicos del sistema HACCP** El sistema HACCP consta de siete principios básicos con los cuales se establece, se desarrolla y se mantiene un plan HACCP<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> MORTIMORE, Sara. HACCP. Enfoque práctico. Zaragoza: Editorial Acribia. 1994. p. 23-53

• **Principio 1. Realizar un Análisis de peligros.** Se elabora un diagrama de flujo del proceso en el cual se detallan las etapas de este, desde las materias primas hasta el producto final, una vez se haya finalizado, se identifican y enumeran los peligros biológicos, físicos y químicos, cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulten indispensables para producir un alimento inocuo.

• **Principio 2. Determinar los puntos críticos de control (PCC).** Una vez se identifiquen los peligros y las medidas de control, el equipo HACCP decide que puntos de control son críticos para la seguridad del producto. Esta determinación de los puntos de control se facilita con la aplicación de un árbol de decisiones, con el cual el equipo da una orientación a su decisión, y permite una mayor objetividad en las conclusiones que se tomen sobre la definición de los puntos de control.

• **Principio 3. Establecer Límites Críticos.** Los límites críticos representan la diferencia de cada punto crítico de control con relación a que un producto sea seguro o no. Cada punto crítico de control puede tener un solo límite crítico o puede haber un límite inferior o superior. Es primordial en la determinación de los límites críticos que el equipo HACCP tenga un conocimiento detallado de los factores relacionados con su prevención y control.

• **Principio 4. Establecer Un Sistema De Vigilancia.** La vigilancia es la medición u observación programada de un PCC donde se establecen los procedimientos de monitoreo con los cuales se evalúan si el punto crítico de control está bajo control, es decir dentro de los límites críticos, por lo tanto este monitoreo debe establecer las acciones específicas de vigilancia, la periodicidad y los responsables del mismo.

• **Principio 5. Establecer las acciones correctivas a realizar cuando la vigilancia detecte una desviación de un límite crítico.** Debido a que el sistema HACCP debe prevenir los problemas que se puedan presentar desde el principio del proceso, es conveniente establecer cada acción correctiva para cuando el límite crítico se corrija. Estas acciones deben ser definidas por el equipo HACCP y ser especificadas en la hoja de control.

• **Principio 6. Establecer los procedimientos de verificación con los cuales se documente el HACCP.** Estableciendo las pautas y lineamientos que sirvan para documentar cada una de las actividades que se desarrollan durante la implementación del sistema HACCP, se demostrará que se están fabricando

productos seguros” estos registros son la base esencial para el buen manejo del sistema, ya que:

- Soportan el plan HACCP con los registros de diagnóstico, el plan HACCP con todos sus formatos, el listado del equipo HACCP y el resumen de todas las etapas del plan.
- Registran los monitoreos que se realizan a los PCC.
- Verifica las actividades elaboradas por el equipo, entre las que se incluyen las modificaciones al plan, el registro de auditorías, calibración de equipos y los resultados de laboratorio.

• **Principio 7. Establecer el sistema de verificación y validación con el cual se asegure que el sistema funcione eficazmente.** Estos procedimientos de verificación y seguimiento son los que se deben seguir, no para verificar que los puntos críticos de control se revisan puntualmente, sino para confirmar que los PCC se están monitoreando según lo establecido en el sistema, y que además se han tomado las acciones correctivas necesarias para mantener el punto crítico de control bajo los límites críticos. La verificación de los registros está orientada a controlar:<sup>14</sup>

- Las actividades que deben de ser monitoreadas en el sistema HACCP.
- La frecuencia con la que se realizan estos monitoreos.
- Las acciones correctivas y los límites críticos que han sido sobrepasados

**6.2.1.3 Importancia del HACCP.** Siendo un método eficaz y reconocido, este sistema permite que las autoridades sanitarias desarrollen una labor más efectiva en sus actividades de control, sobre todo modificando el procedimiento de inspección puntual que puede conducir a grandes errores y transformándolo en la calificación de líneas completas en las que se observan paso a paso las diferentes actividades que se desarrollan en cada etapa del proceso y dan seguridad para dictar el veredicto final, en una forma racional.

A si mismo las industrias además de afianzar la seguridad de los alimentos que están elaborando, pueden obtener al racionalizar los procesos, beneficios adicionales que se reportan en la reducción de costos en rubros tan importantes como son:

---

<sup>14</sup> ARENAS, Alfonso. El Aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos. Bogotá: Editorial Retina, 2006. p. 78-202.

Laboratorio de control de calidad, programa de saneamiento, mantenimiento preventivo, disminución de quejas y reclamos, costos de reproceso por materias primas o productos terminados dañados, entre otros.

### **6.3 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Las BPM son los principios básicos y las prácticas generales de higiene en la manipulación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción<sup>15</sup>

Se ratifica que la implementación de las BPM es indispensable para asegurar la calidad de los alimentos. Para poder montar sistemas de calidad se necesita como primer paso la implementación de las BPM, las cuales representan el conjunto mínimo de requisitos a cumplir para desarrollar una operación segura y eficiente.

**6.3.1 ¿Quién exige las Buenas Prácticas de Manufactura?** Para las industrias de alimentos que operan en el país, existe una legislación sanitaria la cual contempla los reglamentos técnicos y sanitarios, su aplicación y vigilancia. La superintendencia de industria y comercio a través del Invima, es el organismo normativo en Colombia de políticas en materia de calidad e inocuidad de los alimentos y elaborador de los reglamentos técnicos para ser aplicados, por las autoridades sanitarias territoriales, ya sean departamentales, municipales o industriales y por el Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

El decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, emanado por el ministerio de protección social, establece el marco legal que reglamenta el título V “alimentos” de la ley novena de 1979 o código sanitario nacional. La aplicación de condiciones para cumplir las BPM se estipula en el título II, en ocho (8) capítulos que incluyen: edificaciones e instalaciones, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, requisitos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de calidad, saneamiento, almacenamiento, transporte, distribución, y comercialización<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> ALBARRACIN F., CARRASCAL A. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para las Microempresas Lácteas. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Cali: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2005. 179p.

<sup>16</sup> CASTILLO, Johanna. MANCERA, A. Implementación de Buenas prácticas de Manufactura y establecimiento de los manuales de los procedimientos de las pruebas fisicoquímicas en la planta de enfriamiento [en línea]. Trabajo de Grado Microbiologica Industrial. Bogota D.C: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. 2008. 131p. . [consultado 22 de Mayo 2015]. Disponible en Internet: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/8455/1/tesis132.pdf>

**6.3.2 Función de las Buenas prácticas de Manufactura.** Según el decreto 3075/1997 las BPM se implementan para:

- Producir alimentos seguros e inocuos y proteger la salud del consumidor.
- Para tener control higiénico con las áreas relacionadas con el procesamiento de alimentos.
- sensibilizar, capacitar y enseñar a los técnicos y manipuladores en todo lo relacionado con las prácticas higiénicas.
- Para mantener los equipos y utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección.
  
- Ventajas de las Buenas prácticas de Manufactura
  - Estandarizar la calidad sanitaria de los alimentos.
  - Mejorar las condiciones de higiene en los procesos y garantizar la inocuidad.
  - Competir con mercados de Colombia.
  - Mantener la imagen de los productos y aumentar las ganancias.
  - Garantizar una estructura física acorde con las exigencias sanitarias.
  - Utilizar Equipos y utensilios reglamentados en normatividad vigente.(Decreto 3075/1997).

### **6.3.3. Requisitos para cumplir con las BPM**

- **Edificación e Instalaciones**

Las instalaciones contarán con una locación, accesos y alrededores limpios y estarán alejadas de focos de contaminación. El diseño y la construcción de la empresa protegerán los ambientes, aislándolos del exterior por medio de mallas o anjeos. Las áreas del proceso han de estar separadas correctamente, de tal manera que su distribución permita realizar sus funciones de forma continua. Es necesario tener una buena ventilación que permita la circulación del aire durante todo el proceso. Revisar que la iluminación sea de una intensidad adecuada y las lámparas estén protegidas. Los pisos y drenajes tienen que ser de materiales sanitarios resistentes, no porosos de fácil limpieza y desinfección. Las paredes, techos, ventanas, puertas serán de material sanitario de fácil limpieza y desinfección. Las ventanas estarán protegidas con malla. Disponer de

instalaciones sanitarias separadas del área de producción y dotadas de los elementos necesarios para la limpieza e higiene personal (jabón, papel higiénico, toallas desechables o secador de manos). Contar con lavamanos en el área de proceso para el lavado y desinfección de las manos, y con casillero para guardar la ropa y las botas. Se debe contar con agua potable con suficiente presión y con un tanque almacenamiento que será lavado cada seis meses como mínimo. La empresa adecuará suficientes recipientes de material sanitario con tapa para recolectar las basuras; éstas se almacenarán separadamente, las orgánicas de las inorgánicas y se colocarán en un lugar adecuado para su disposición sanitaria final. (Decreto 3075/1997)

- **Equipos y Utensilios**

Los equipos se ubicaran de una forma adecuada con el fin de facilitar la limpieza, desinfección y circulación del personal, en lo posible serán hechos de acero inoxidable fáciles de desarmar y armar. Los equipos evitarán la contaminación del alimento con lubricantes y combustibles. La empresa tiene que contar con un programa de mantenimiento de equipos e instrumentos que garantice el correcto funcionamiento. (Decreto 3075/1997).

- **Personal Manipulador**

Estado de salud: el personal manipulador de alimentos se someterá a un chequeo médico por lo menos una vez al año. Educación y capacitación: la empresa contará con un programa de capacitación continuo y permanente que incluya los temas de manejo higiénico sanitario de los alimentos y sistemas de aseguramiento de la calidad e inocuidad. Para que el personal cumpla con las reglas de higiene y comportamiento tendrá en cuenta: usar la dotación completa limpia, lavar y desinfectar sus manos frecuentemente, mantener las uñas cortas, limpias y sin pintura, no usar maquillaje, perfume ni joyas durante el proceso. Está prohibido fumar, comer o escupir durante el proceso, y dentro de las instalaciones (Decreto 3075/1997).

- **Requisitos higiénicos de fabricación**

Manejo higiénico de materias primas e insumos en recepción, almacenamiento y en general durante el proceso. Todas las operaciones se ejecutarán en condiciones sanitarias, estableciendo los controles necesarios para evitar la contaminación del producto. Manejo de temperaturas adecuadas y control de los tiempos de espera. Evitar la contaminación del alimento con materiales extraños, con materias primas crudas y con equipos y utensilios sucios; los operarios con

deficiencias higiénicas se le hará un control continuo. Es esencial implementar un sistema de codificación de lotes y productos, así como tener la etiqueta correcta en cada empaque, el rotulado acorde con la normatividad vigente y llevar o elaborar un programa de trazabilidad. Impedir la contaminación de los productos con materiales tóxicos y alergénicos; es necesario limpiar el equipo entre tandas de producción y tener extremo cuidado con la etiqueta del químico a usar (Decreto 3075/1997).

- **Aseguramiento y Control De Calidad**

La empresa dispondrá de un sistema de aseguramiento de calidad, el cual será HACCP para garantizar un producto inocuo. Para monitorear la calidad, es necesario tener una muestra pequeña de cada lote. Todas las muestras serán de igual tamaño y deben ser almacenadas a una temperatura constante, en caso de lácteos se almacenarán refrigerados. Se debe tener acceso a un laboratorio de control de calidad bien sea propio externo (Decreto 3075/1997).

- **Saneamiento**

Programa de limpieza y desinfección: todo el personal conocerá los procedimientos de limpieza y desinfección, así mantendrán las instalaciones, equipos y utensilios desinfectados. Manejar correctamente las sustancias utilizadas en los procesos de limpieza y desinfección, sus concentraciones, forma de uso y modo de empleo. Inspeccionar los procesos de limpieza y desinfección antes durante y después del proceso. Programa integrado de plagas: las plagas constituyen un peligro para la inocuidad de los alimentos, ya que pueden transmitir enfermedades.

Para controlar y prevenir las plagas se debe:

Mantener todas las áreas limpias y ordenadas; tapar grietas y orificios; manejar adecuadamente las basuras y mantener con rejilla y en buen estado los desagües (Decreto 3075/1997).

- **Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización**

El área de almacenamiento se mantendrá en perfecto estado de limpieza y desinfección. Las condiciones adecuadas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación, rotación de productos, almacenamiento sobre estibas y correcto etiquetado, permiten prolongar el periodo de vida útil del producto y mantener su calidad mientras se realiza el proceso de comercialización. El

transporte se realizará en vehículos refrigerados, estibados, limpios, desinfectados, y con destinación exclusiva para este tipo de productos (Decreto 3075/1997).

- **Capacitación y educación**

La capacitación es fundamental para el buen desempeño del personal y para el éxito de los programas y el sistema de calidad sanitaria de la empresa. Los empleados de las empresas alimenticias necesitan comprender su papel en la aplicación de medidas sanitarias y desarrollar sus propias obligaciones teniendo en mente la inocuidad de los alimentos. La capacitación puede ser impartida por la empresa o por organizaciones externas de acuerdo con un programa apropiadamente planificado y documentado, o personas naturales o jurídicas debidamente autorizadas.

Entre los principales temas de BPM que se incluirán en la capacitación son: Seguridad e higiene personal, saneamiento, manipulación de alimentos e ingredientes, técnicas de limpieza y desinfección, sistemas de calidad, enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) y ecología de la contaminación microbiana (Decreto 3075/1997).

Para dar cumplimiento al manual de BPM, toda industria de alimentos debe tener un plan de saneamiento básico; el plan contiene los diferentes procedimientos que debe cumplir una industria de alimentos para disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados, en cada una de las industrias, así mismo asegurar la gestión de los programas del plan de saneamiento básico que incluye como mínimo los siguientes programas:

- Programa de limpieza y desinfección
- Programa de control integrado de plagas
- Programa de residuos sólidos
- Programa de líquidos
- Programa de control de agua potable
- Programa de capacitación de manipuladores

Cada programa consta de un cuerpo de trabajo el cual comprende:

- ¿Qué es el programa?
- ¿Para qué se implementa?
- ¿Por qué se implementa?
- ¿Cómo se implementa?
- ¿Quién o quiénes son los responsables de su implementación?
- ¿Cuáles son los documentos básicos que apoyan cada programa?

- Registro de monitores y/o verificación.
- Formatos de control (sistema de monitoreo)
- Formatos de inspección.<sup>17</sup>

## 6.4 PLAN DE SANEAMIENTO

Un plan de saneamiento comprende programas encaminados a disminuir los riesgos de contaminación para un alimento durante la elaboración, envase y almacenamiento.

Los servicios de alimentos deben implementar y desarrollar un plan de saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, este plan es de responsabilidad directa del director del servicio<sup>18</sup>.

Según Ranken 1993, El plan de saneamiento estará escrito y a disposición de La autoridad sanitaria competente e incluirá como mínimo los siguientes programas:

**6.4.1. Programa de limpieza y desinfección.** Los programas de limpieza y desinfección satisfacen las necesidades particulares del proceso y del producto que se trate. Cada establecimiento ha de tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes a utilizar, la frecuencia, los productos químicos necesarios (nombre comercial y principio activo), las cantidades necesarias para hacer las diluciones y cómo prepararlas, las precauciones para el manejo de los productos químicos, el responsable de la higiene y los procedimientos de verificación o monitorización de la eficacia de la limpieza y desinfección. La periodicidad también debe estar incluida y reglamentada<sup>19</sup>.

**6.4.2. Limpieza y desinfección La limpieza y desinfección.** En la higiene de los alimentos tiene como propósito prevenir tanto la intoxicación alimenticia como la alteración de los alimentos. Cada uno de estos métodos juega un papel en el control de la existencia y difusión de los microorganismos, aunque no se pretende

---

<sup>17</sup> ROMERO, J. Documentación del sistema de gestión de la inocuidad de una empresa de alimentos. Segunda edición. Bogotá: ASECALIDAD, 1999. 95p.

<sup>18</sup> MANCERA. Op. Cit.,p.130.

<sup>19</sup> ALBARRACIN. Op. Cit.,p.130

que las instalaciones donde se manipulen alimentos se conviertan en zonas verdaderamente estériles, un elemento esencial en la preparación de alimentos será el conocimiento de la naturaleza biológica y del comportamiento de los microorganismos y a partir de este conocimiento se puede prever la intoxicación alimenticia y la alteración de alimentos. Se identificarán las zonas en que es probable la existencia de microorganismos nocivos, para utilizar los métodos adecuados y, si es necesario, efectuar limpieza y desinfección de forma que no se produzca transferencia de contaminación a otros alimentos. Los métodos higiénicos en la producción y almacenamiento de los alimentos proporcionaran un doble beneficio, el alimento es más probable que resulte inocuo para el consumo y su vida útil será más prolongada.

La limpieza por sí misma no llevará a la exclusión de otros factores tales como materias primas de buena calidad, aspectos relacionados con procedimientos y manipulación mediante cocinado, enfriamiento o recalentamiento y conservación adecuada.

En cuanto a los desechos sólidos se dispondrá con instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, los equipos y el deterioro del medio ambiente).

**6.4.4. Programa de control de plagas.** Establece las actividades a desarrollar para lograr la eliminación radical y la prevención de la proliferación de los artrópodos y roedores de la empresa. El control de plagas es la utilización de todos los recursos necesarios por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia e plagas.

Las plagas entendidas como artrópodos y roedores serán objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, es decir, una aplicación de las diferentes medidas de control como las físicas y químicas con énfasis en las radicales.

**6.4.5. Programa de salud ocupacional.** La salud ocupacional es el conjunto de actividades relacionadas con la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores para protegerlos de riesgos

profesionales. La seguridad industrial es el conjunto de normas y procedimientos que buscan crear conciencia de cómo hacer el trabajo en forma segura y eficaz.

**6.4.6. Programa de capacitación de manipuladores.** Este programa va dirigido para todas las personas que tienen contacto con el alimento en forma directa o indirecta a través de todas las operaciones de fabricación, almacenamiento y distribución, es esencial para prevenir peligros de contaminación que afectan la inocuidad de los mismos, como también está diseñada para educar al personal manipulador sobre la importancia que tiene la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

¿Qué contiene el manual de Buenas Prácticas de Manufactura?

- Indicaciones generales de la empresa
- Políticas y objetivos de la calidad sanitaria
- Misión y visión • Organigrama equipo BPM
- Flujograma descriptivo Plano distribución de la planta.
- Descripción técnico sanitaria según decreto 3075/97
- Programas prerequisites
- Formatos de procedimientos
- Formatos de recomendaciones
- Formatos de inspección
- Información complementaria para cada programa
- Glosario

## 6.5 DOCUMENTACIÓN

La documentación es una herramienta que ayuda a que el personal de la empresa hagan un rastreo cuidadoso de eventos significativos en el mismo, “con la finalidad de discernir con mayor precisión qué está sucediendo, cómo está sucediendo y por qué podría estar sucediendo,<sup>20</sup> Además, permite un fácil y rápido rastreo del producto final. Los registros deben ser apropiados a la elaboración, producción, almacenamiento y distribución. Los documentos son indispensables para evitar

---

<sup>20</sup> Documento informativo de Alianzas de Aprendizaje No 6 [En línea]: Documentación de Proceso. Polonia: Ton Schouten 2007 [consultado 22 de Mayo de 2015.] Disponible en Internet: [http://documentaciondeprocesos.files.wordpress.com/2010/08/2\\_1documentacion-de-procesos.pdf](http://documentaciondeprocesos.files.wordpress.com/2010/08/2_1documentacion-de-procesos.pdf)

errores provenientes de la comunicación verbal. La administración de estos documentos debe seguir un procedimiento en donde se indique:

- Persona responsable de la emisión
- Persona a la que va dirigido
- Lugar y sistema de archivo de la documentación

**6.5.1. Tipos de documentación.** Entre los diferentes tipos de documentación que la empresa conservará se destacan:

- Muestreo de materias primas y materiales de empaque.
- Procesos de manufactura: métodos de llenado y empaque, métodos de inspección de máquinas y equipos.
- Limpieza y desinfección de máquinas utilizadas durante la manufactura.
- Acciones a llevar a cabo antes de comenzar una operación de producción.
- Medidas a tomar y métodos a seguir en caso de no conformidad de materias primas, componentes.
- Calibración de instrumentos de medición.
- Reclamos.

Reglas de manufactura: para una manufactura adecuada, es esencial reglas precisas para todas las operaciones, éstas deberían ofrecer una descripción detallada de las operaciones para elaborar un cierto producto. Deberán establecerse reglas de procesamiento y envasado para cada producto.

Especificaciones: se describirá los requerimientos a cumplir las materias primas, materiales de empaque, gráneles, semi-terminados y productos terminados. Las Especificaciones marcarán los siguientes detalles:

Número interno o identificación adoptada por la empresa, requerimientos cualitativos y cuantitativos para la aceptación, fecha de posibles recontroles, referencia de métodos utilizados.

Rastreo de batch; Ante un incidente de calidad se podrá llevarse a cabo una investigación eficiente. Para ello es esencial registrar los datos de procesos y empaque de cada *batch*. Un sistema de asociación entre los documentos establecidos, concernientes a las diferentes operaciones de manufactura, así

como las operaciones de control ligadas a todos los diferentes materiales, debería permitir el rastreo del *batch*.

**6.5.2 control de documentos.** Para controlar los documentos es necesario disponer de un procedimiento que determine las pautas de actuación para las siguientes tareas: (Norma ISO 9001:2008).

- **Aprobación de los documentos.**

Es necesario determinar las responsabilidades de aprobación de cada uno de los documentos y la evidencia de la misma.

- **Revisión y actualización de los documentos**

Los documentos del sistema son documentos vivos sometidos a los cambios que se realicen en las metodologías de trabajo (mejora continua).

- **Identificación de los cambios y de la versión vigente de los documentos**

La organización debe mantener el histórico de los cambios en los distintos documentos, al mismo tiempo debe crear una metodología de identificación de las versiones (revisiones, versiones actualizadas).

- **Distribuir la documentación vigente para que se encuentre accesible en los puntos de uso**

Esta distribución de documentos puede realizarse en formato físico o en formato digital, debe ser de tal forma que todas las personas tengan acceso a los documentos que sean de aplicación a sus responsabilidades en el sistema.

- **Mantener los documentos legibles e identificables**

Los documentos de la organización suelen estar identificados con logotipos, títulos y códigos.

- **Control de documentos externos**

La organización debe controlar aquellos documentos externos que sean necesarios para el desarrollo de las actividades del sistema.

- **Control de la documentación obsoleta**

Cuando se realicen cambios en algún documento y se aprueba una nueva versión, la organización debe disponer de una metodología para retirar los documentos obsoletos para evitar su consulta.

## **6.6 QUE ES LA CAPACITACIÓN**

La capacitación casi siempre ha sido entendida como el proceso mediante el cual se prepara a la persona para que desempeñe con excelencia las tareas específicas del puesto que ocupa. Actualmente la capacitación es un medio que desarrolla las competencias de las personas para que puedan ser más productivas, creativas e innovadoras, a efecto de que contribuyan mejor a los objetivos organizacionales y se vuelvan cada vez más valiosas. Así, la capacitación es una fuente de utilidad, porque permite a las personas contribuir efectivamente en los resultados del negocio. En estos términos, la capacitación es una manera eficaz de agregar valor a las personas, a la organización y a los clientes. Enriquece el patrimonio humano de las organizaciones y es responsable de la formación de su capital intelectual.

**6.6.1. Proceso de la capacitación.** La capacitación es un proceso cíclico y continuo que pasa por cuatro etapas:

El diagnóstico consiste en realizar un inventario de las necesidades o las carencias de capacitación que deben ser atendidas o satisfechas. Las necesidades pueden ser pasadas, presentes o futuras.

El diseño consiste en preparar el proyecto o programa de capacitación para atender las necesidades diagnosticadas.

La implantación es ejecutar y dirigir el programa de capacitación.

La evaluación consiste en revisar los resultados obtenidos con la capacitación. En realidad, las cuatro etapas de la capacitación implican el diagnóstico de la situación, la decisión en cuanto a la estrategia para la solución, la implantación de la acción y la evaluación y el control de los resultados. La capacitación no se debe considerar una simple cuestión de realizar cursos y de proporcionar información, porque va mucho más lejos. Significa alcanzar el nivel de desempeño que la

organización desea por medio del desarrollo continuo de las personas que trabajan en ella.

Para lograrlo es deseable crear y desarrollar una cultura interna favorable para el aprendizaje y comprometida con los cambios organizacionales. No obstante, el proceso de capacitación se debe ver con cautela.<sup>21</sup>

En realidad, puede ser un círculo vicioso, porque si deja en cero la capacitación que se necesita, volvería a la etapa inicial, dado que fue imaginado para los tiempos de permanencia de la era industrial. En tiempos de cambio e innovación, en la nueva onda de la era del conocimiento, se debe incrementar con nuevas habilidades y competencias para garantizar la supervivencia y la competitividad de la organización en el futuro. No basta con reponer el valor, sino que es preciso agregarlo continuamente.

**6.6.2. Tipos de capacitación.** La capacitación se puede dar de varias maneras: en el trabajo, en clase, por teléfono, por medio de la computadora o por satélite. Los medios son muy variados. Por cuanto se refiere al lugar donde ocurre, la capacitación puede ser:

La capacitación en el puesto es una técnica que proporciona información, conocimiento y experiencia en cuanto al puesto. Puede incluir la dirección, la rotación de puestos y la asignación de proyectos especiales. La dirección presenta una apreciación crítica sobre la forma en que la persona desempeña su trabajo. La rotación de puestos implica que una persona pasa de un puesto a otro con el fin de comprender mejor a la organización como un todo. La asignación de proyectos especiales significa encomendar una tarea específica para que la persona aproveche su experiencia en determinada actividad.

Las técnicas de clase utilizan un aula y un instructor para desarrollar habilidades, conocimientos y experiencias relacionados con el puesto. Las habilidades pueden variar desde las técnicas (como programación de computadora) hasta las interpersonales (como liderazgo o trabajo en grupo). Las técnicas de clase desarrollan habilidades sociales e incluyen actividades como la dramatización (role playing) y juegos de empresas (businessgames). El formato más común de los juegos administrativos es el de pequeños grupos de educandos que deben tomar y evaluar decisiones administrativas frente a una situación dada. El formato de la dramatización implica actuar como determinado personaje para la solución de

---

<sup>21</sup> CHIAVENATO, Idalberto. Gestión del Talento Humano. México, D. F. : McGraw-Hill, 2008.p.371.

problemas orientados hacia las personas y que deben ser resueltos dentro de la organización. Las técnicas de clase propician la interacción y generan un ambiente de discusión, lo que no ocurre con los modelos de mano única, como la situación de lectura. También desarrollan un clima en el cual los capacitados aprenden el nuevo comportamiento desempeñando las actividades, actuando como personas o equipos, actuando con información y facilitando el aprendizaje a través del conocimiento y la experiencia relacionados con el puesto, por medio de su aplicación práctica. Las diferencias entre el papel educativo usado para difundir información y el utilizado para desarrollar habilidades son enormes.<sup>22</sup>.

**6.6.3. Técnicas de capacitación.** Existen varias técnicas de capacitación, a saber:

**Lecturas.** La técnica más utilizada para transmitir información en programas de capacitación es la lectura. La lectura es un medio de comunicación que implica una situación de mano única, en la cual un instructor presenta verbalmente información a un adopta una posición pasiva. Existe poca o ninguna posibilidad de esclarecer dudas o significados o de comprobar si las personas comprendieron el material de lectura. Existe poca o ninguna posibilidad para la práctica, el refuerzo, la realimentación o el conocimiento de los resultados. Lo ideal sería hacer que el material sea más significativo intrínsecamente motivador para las personas en capacitación. Esas limitaciones provocan que la lectura tenga poco valor para promover cambios de actitud o de comportamiento.

**Instrucción programada.** Es una técnica útil para transmitir información en programas de capacitación. El aprendizaje programado aplica sin la presencia ni la intervención de un instructor humano. Se presentan pequeñas partes de información, que requieren las correspondientes respuestas, al personal en capacitación. Éstos pueden determinar sus respuestas, sabiendo si han comprendido la información obtenida.

Los tipos de respuestas solicitados a los capacitados varían conforme a la situación, pero generalmente son de opción múltiple, verdadera o falsa, etc. Tal como el método de lectura, el aprendizaje programado tiene ventajas y desventajas. Algunas de las ventajas son: la posibilidad de que sea computarizado y de que los capacitados absorban el conocimiento en sus propias casas, saber de inmediato si están en lo correcto o no y participar activamente en el proceso. La Principal desventaja es que no presenta respuestas al capacitado.

---

<sup>22</sup> *Ibíd.*, p. 381.

Capacitación en clase. Es el entrenamiento fuera del local del trabajo, en un aula. Los educandos son reunidos en un local y cuentan con la ayuda de un instructor, profesor o gerente que transmite el contenido del programa de capacitación. Se trata de una situación de laboratorio y está aislada del local de trabajo.

Capacitación por computadora (Computerbased training, CBT). Con ayuda de la tecnología de la información (TI), se puede hacer por medio de CD o DVD y con la ayuda de multimedia (gráficos, animación, películas, audio y video).

E-learning. Se refiere al uso de las tecnologías de internet para entregar una amplia variedad de soluciones que aumentan el desempeño y el conocimiento de Las personas.<sup>23</sup>

**6.6.4. Evaluación del programa de capacitación.** Es necesario saber si el programa de capacitación alcanzó sus objetivos. La etapa final es la evaluación para conocer su eficacia, es decir, para saber si la capacitación realmente satisface las necesidades de la organización, las personas y los clientes. Como la capacitación representa un costo de inversión —los costos incluyen materiales, el tiempo del instructor y las pérdidas de producción mientras los individuos se capacitan y no desempeñan su trabajo se requiere que esa inversión produzca un rendimiento razonable.

Lo primordial es evaluar si el programa de capacitación satisface las necesidades para las cuales fue diseñado.

Las principales medidas para evaluar la capacitación son:

- Costo: cuál ha sido el monto invertido en el programa de capacitación.
- Calidad: qué tan bien cumplió las expectativas.
- Servicio: satisface las necesidades de los participantes o no.
- Rapidez: qué tan bien se ajustó a los nuevos desafíos que se presentaron.

---

<sup>23</sup> *Ibíd.*, p. 383.

## 7. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### **Investigación descriptiva**

La investigación es descriptiva porque se analizará la situación real de la empresa para detectar factores determinantes de su comportamiento en cuanto a la producción y el embotellamiento de agua potable. Además porque se considerará como La aplicación de las BPM también demanda la evaluación del riesgo potencial de cada peligro alimentario en el procesamiento del agua potable envasada (Haccp).

### **7.1 ETAPAS**

- **Objetivo No 1.**

#### **¿Qué se desea alcanzar?**

Realizar un diagnóstico de las condiciones de la planta de procesos por medio de los criterios de la norma vigente de las Buenas Prácticas de Manufactura, que permita verificar el grado de cumplimiento actual.

#### **¿Cómo se va alcanzar?**

Se evaluará la empresa por medio de una auditoria interna, en la que se calificaran los criterios expuestos en la norma vigente de Buenas Prácticas de Manufactura y en base al puntaje obtenido se podrá dar un diagnostico real de la empresa.

#### **¿Para qué se desea alcanzar?**

El objetivo es conocer cuál es la situación real de la empresa y sus procesos en comparación a la norma de Buenas Prácticas de Manufactura. De esta forma se podrá ejecutar un plan de acción y solucionar los inconvenientes generados en la auditoria.

- **Objetivo No 2.**

#### **¿Qué se desea alcanzar?**

Elaborar el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que soporte la calidad e inocuidad de los productos de la empresa, por medio de la documentación de procedimientos y reportes de control, para facilitar la implementación del BPM.

### **¿Cómo se va alcanzar?**

Se describirán los procesos dentro de la empresa, para poder ser corregidos de acuerdo a la norma de Buenas Prácticas de Manufactura, haciendo uso de programas de control, procedimientos, instructivos y registros.

### **¿Para qué se desea alcanzar?**

El objetivo es cumplir con la certificación y requisitos básicos en una industria que elabora un bien consumible, además sirve como guía para mejorar las condiciones del personal, instalaciones y procesos.

- **Objetivo No 3.**

### **¿Qué se desea alcanzar?**

Diseñar un plan de capacitación para socializarlo con los empleados, basándose en un plan de saneamiento, con el fin de mejorar la eficiencia y el control de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

### **¿Cómo se va alcanzar?**

Se desarrollara un plan de capacitación basado en los literales de Buenas Prácticas de Manufactura y en los programas de un plan de saneamiento, el personal será capacitado en cada uno de los criterios expuesto en el plan. Además se realizaran ayudas audiovisuales o afiches las cuales ayudaran al aprendizaje del contenido de la capacitación.

### **¿Para qué se desea alcanzar?**

El objetivo de la capacitación es contar con un personal entrenado en un buen manejo de Buenas Prácticas de Manufactura, con el fin de colocar en práctica los conocimientos recibidos, como una aplicación de la cultura de calidad.

## 8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 8.1 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA PLANTA DE AGUA DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS

De acuerdo a la visita realizada por el INVIMA y los registros realizados en el acta de inspección sanitaria a fábricas de alimentos, se realizó un diagnostico general de la empresa con el fin de conocer en qué condiciones se encuentra la planta de agua en el cumplimiento del decreto 3075 de 1997 y a su vez con la norma vigente de Buenas Prácticas de Manufactura.

A continuación se presenta un diagnóstico y análisis de cada uno de los aspectos evaluados en el acta de inspección.

#### 8.1.1 Instalaciones Físicas

#### Cuadro 1. Calificación de instalaciones físicas de la Industria de alimentos Alamo Bs SAS

Calificación	Aspectos
cumple	12
Cumple Parcialmente	1
No cumple	0
<b>Total</b>	<b>13</b>

Fuente: **Elaboración propia**

**Figura 1. Estado de cumplimiento: Instalaciones Físicas**



**Fuente:** Elaboración propia

### 8.1.2 Instalaciones sanitarias

**Cuadro 2. Calificación de instalaciones sanitarias la Industria de alimentos Alamo Bs SAS**

Calificación	Aspectos
cumple	5
Cumple Parcialmente	0
No cumple	0
<b>Total</b>	5

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 2. Porcentaje de cumplimiento: Instalaciones Sanitarias**



**Fuente:** Elaboración propia

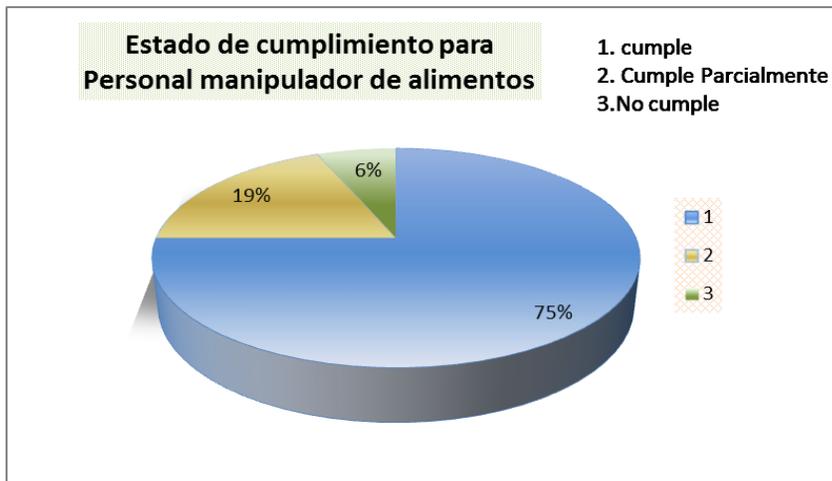
### 8.1.3 Personal manipulador de alimentos

**Cuadro 3. Calificación del personal manipulador de alimentos de la industria de alimentos Alamo bs SAS**

Calificación	Aspectos
cumple	12
Cumple Parcialmente	3
No cumple	1
<b>Total</b>	16

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 3. Porcentaje de cumplimiento: personal manipulador de alimentos**



**Fuente:** Elaboración propia

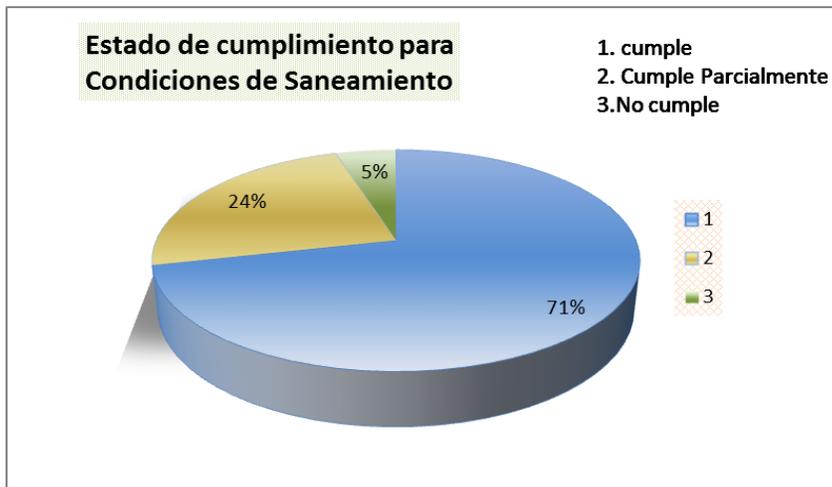
#### 8.1.4 Condiciones de saneamiento

**Cuadro 4. Calificación de las condiciones de saneamiento de la industria de alimentos Alamo bs SAS**

Calificación	Aspectos
cumple	15
Cumple Parcialmente	5
No cumple	1
<b>Total</b>	<b>21</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 4. Porcentaje de cumplimiento: las condiciones de saneamiento**



**Fuente:** Elaboración propia

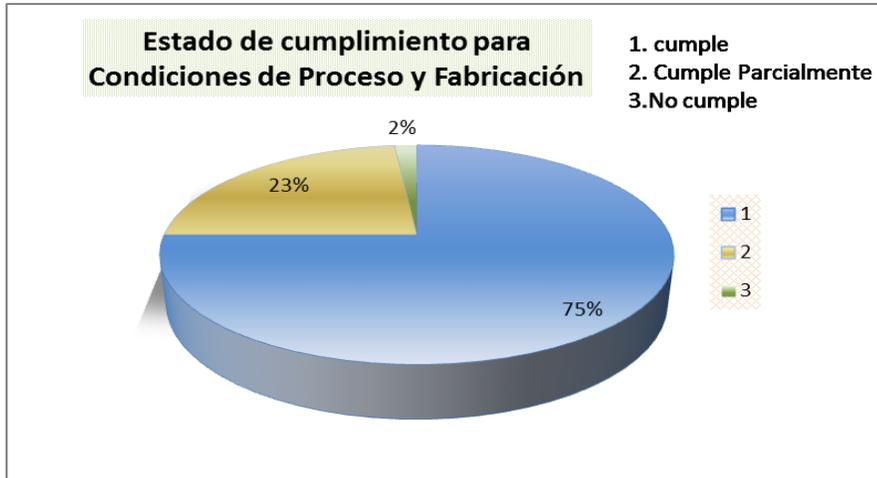
### 8.1.5 Condiciones de proceso y fabricación

**Cuadro 5. Calificación de las condiciones de proceso y fabricación de la industria de alimentos Alamo bs SAS**

Calificación	Aspectos
cumple	45
Cumple Parcialmente	14
No cumple	1
<b>Total</b>	<b>60</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 5. Porcentaje de cumplimiento: las condiciones de proceso y fabricación**



**Fuente:** Elaboración propia

### 8.1.6 Aseguramiento y control de calidad

**Cuadro 6. Calificación de aseguramiento y control de calidad de la industria de alimentos Alamo bs SAS**

Calificación	Aspectos
cumple	4
Cumple Parcialmente	2
No cumple	0
<b>Total</b>	<b>6</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 6. Porcentaje de cumplimiento: Aseguramiento y control de calidad**



**Fuente:** Elaboración propia

**Cuadro 7. Resumen de los aspectos evaluados**

RESUMEN DE LOS ASPECTOS EVALUADOS SEGÚN INVIMA				
Aspecto evaluado	Cumple	Cumple Parcialmente	No cumple	Total
Instalaciones físicas	12	1	0	13
Instalaciones Sanitarias	5	0	0	5
Personal manipulador de alimentos	12	3	1	16
Condiciones de Saneamiento	15	5	1	21
Condiciones de proceso y fabricación	45	14	1	60
Aseguramiento y control de Calidad	4	2	0	6
<b>TOTALES</b>	<b>93</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>121</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Con el desarrollo del diagnóstico se halló que la planta cumple con el 77% de los requisitos exigidos por el INVIMA y que a su vez también con varios criterios de la norma vigente de las Buenas Prácticas de Manufactura.

De los 121 ítems evaluados por el INVIMA 93 se cumple a la perfección, 25 parcialmente y 3 no se cumple.

El mayor impacto se ve reflejado en las condiciones de saneamiento, procesos y fabricación debido a que la empresa no cuenta con un manual de Buenas Prácticas de Manufactura que permita guiar de manera adecuada sus procedimientos para el proceso de envasado de agua potable con o sin gas.

Al realizar la inspección visual a todo el proceso se encontró efectivamente que no existían programas completos de limpieza y desinfección, control de plagas, disposición de residuos sólidos y líquidos, ni manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

**8.1.7 Plan De Acción** Con base en el diagnóstico inicial de la empresa se desarrolló un plan de acción para mejorar las condiciones sanitarias de la empresa.

**Cuadro 8. Plan de Acción**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	COMO SE HACE	QUIEN LO HACE	DONDE SE HACE	CUANDO SE DEBE HACER
<b>1. INSTALACIONES FÍSICAS</b>					
1.10	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	Arreglar el cielo falso y cubrirlo con material inoxidable e inalterable, que sea de fácil limpieza y desinfección.	Personal de mantenimiento.	Área de producción	Inmediato.
<b>3. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>					
3.1.5	Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (Certificado médico de aptitud para manipular alimentos).	Realizar exámenes médicos una vez al año y certificar la aptitud para manipular alimentos.	Gerencia y Jefe de planta.	Personal manipulador de alimentos.	A mediano plazo.

**Cuadro 8. (Continuación)**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	COMO SE HACE	QUIEN LO HACE	DONDE SE HACE	CUANDO SE DEBE HACER
<b>3.2 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>					
3.2.1	Existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme lo previsto.	Crear programa de capacitaciones, y ejecutar las capacitaciones.	Gerencia y Jefe de planta.	Personal manipulador de alimentos.	A mediano plazo.
3.2.3	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros.	Realizar cronograma de capacitaciones e implementar registro.	Jefe de planta	Personal manipulador de alimentos.	A mediano plazo.
3.2.4	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas	Realizar capacitaciones sobre prácticas higiénicas dentro de la planta.	Jefe de planta.	Personal manipulador de alimentos.	A mediano plazo.
<b>4. CONDICIONES DE SANEAMIENTO</b>					
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua.	Realizar pruebas de laboratorio con más frecuencia.	Gerencia, jefe de planta.	Toma de muestras para calidad de agua.	A mediano plazo.

**Cuadro 8. (Continuación)**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	COMO SE HACE	QUIEN LO HACE	DONDE SE HACE	CUANDO SE DEBE HACER
<b>4.4 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>					
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas. Equipos, utensilios y manipuladores.	Realizar planillas de inspección diaria de limpieza y desinfección en las diferentes áreas y llevar registros.	Jefe de planta.	Áreas de limpieza y desinfección.	Inmediato.
<b>4.5 CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)</b>					
4.5.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto.	Crear documentación, e implementar procedimientos.	Jefe de planta.	Programa de control de plagas.	A corto plazo.
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas Preventivas o productos contra las plagas.	Registrar el control que se realiza contra las plagas.	Jefe de planta.	Formatos de registro de control de plagas.	A corto plazo.

**Cuadro 8. (Continuación)**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	COMO SE HACE	QUIEN LO HACE	DONDE SE HACE	CUANDO SE DEBE HACER
<b>5.1 EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>					
5.1.12	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos	Consultar y documentar los manuales de cada equipo	Jefe de planta.	Documentación de manuales	Mediano plazo
5.1.14	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.)	Realizar registros de control de proceso.	Jefe de planta.	Documentación de procedimientos	Mediano plazo
5.1.17	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto.	Documentar procedimientos en el manual de BPM.	Jefe de planta.	Documentación de procedimientos	Mediano plazo

**Cuadro 8. (Continuación)**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	COMO SE HACE	QUIEN LO HACE	DONDE SE HACE	CUANDO SE DEBE HACER
<b>5.2 HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO</b>					
5.5.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado	Se recomienda realizar mantenimiento en el área de llenado	Gerencia.	Área de llenado	Mediano plazo
5.2.4	La pintura está en buen estado	Se recomienda realizar mantenimiento en el área de llenado	Gerencia.	Área de llenado	Mediano plazo
5.2.5	El techo es de fácil limpieza y se encuentra limpio.	Se recomienda cambiar el techo.	Gerencia.	Área de producción y áreas de Almacenamiento de producto terminado.	Mediano plazo
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas s pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas.	Se recomienda realizar mantenimiento en el área de llenado.	Gerencia.	Área de llenado.	Mediano plazo
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de estas entre si son redondeadas	Corregir las uniones del piso y las paredes de toda la planta	Gerencia	Planta Alamo.	A largo plazo.

**Cuadro 8. (Continuación)**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	COMO SE HACE	QUIEN LO HACE	DONDE SE HACE	CUANDO SE DEBE HACER
<b>5.3 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>					
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad.	Definir los criterios de aceptación y rechazo.	Jefe de planta.	Documentación de control de calidad de materias primas e insumos.	A corto plazo.
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.	Realizar control de calidad a las materias primas e insumos.	Jefe de planta.	Materias primas e insumos.	A corto plazo.
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas.	Implementar registro de rechazo de materia prima.	Jefe de planta.	Registro de rechazo de materia prima.	A corto plazo.
<b>5.4 ENVASES</b>					
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento	Disponer de la ficha técnica donde se declare que este material es apto para estar en contacto con alimentos.	Jefe de planta.	Proveedores	A corto plazo.

**Cuadro 8. (Continuación)**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	COMO SE HACE	QUIEN LO HACE	DONDE SE HACE	CUANDO SE DEBE HACER
<b>5.5 OPERACIONES DE FABRICACIÓN</b>					
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas del proceso para asegurar la inocuidad del producto.	Realizar control de las etapas críticas del proceso.	Jefe de planta.	Etapas críticas del proceso.	inmediato
<b>5.7 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>					
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento y por defectos de fabricación se almacenan en un área identificada, correctamente ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, Cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final.	Registrar producto devuelto y desechar en lugares adecuados	Jefe de planta y operarios.	Producto devuelto.	A corto plazo.

**Cuadro 8. (Continuación)**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	COMO SE HACE	QUIEN LO HACE	DONDE SE HACE	CUANDO SE DEBE HACER
<b>6 ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD</b>					
6.1.3	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de Aceptación, liberación o rechazo.	Actualizar documentación, pedir información a proveedores.	Jefe de planta.	Fichas técnicas de materia prima..	A mediano plazo.
6.1.4	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos	Realizar Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Jefe de planta.	Manual de procedimientos	A mediano plazo.

**Fuente: Elaboración propia**

## 8.2 DOCUMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Con el fin de dar soluciones a la falta de procedimientos y registros, se comenzó a ejecutar el plan de acción dando solución de manera inmediata a las necesidades fundamentales, se ha realizado y consolidado una serie de planillas, las cuales permitirán hacer un seguimiento diario; antes, durante y después del proceso productivo de la producción del agua envasada. También se han elaborado cronogramas de actividades para la capacitación a los empleados en manipulación de alimentos, programas de limpieza y desinfección y para el control integrado de plagas. Además se construyó un procedimiento para la aplicación de Análisis de Riesgos y de Puntos Críticos de Control. **(VER ANEXO A)**.

Las planillas llevan codificado el numeral del registro INVIMA que se controlará. A continuación en el cuadro 9, se detalla el plan de trabajo que se tuvo en cuenta para la construcción de la documentación requerida por la BPM, la cual se realizó siguiendo los parámetros que se contemplan en la Norma ISO 9001/2000, ya que esta establece las bases para elaborar, mantener y actualizar el soporte documental de los sistemas de gestión de la calidad.

**Cuadro 9. Plan de trabajo para la documentación de las buenas prácticas de manufactura**

TEMA A TRATAR	COMPROMISOS	RESPONSABLE	MESES											
	Elaboración del Plan de trabajo para la elaboración de la documentación de	PRACTICANTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REVISIÓN DE DOCUMENTOS DE LA EMPRESA	Selección del personal para formarse como auditores y guías para la construcción de las BPM	JEFE DE PLANTA												
	Dominio de la herramienta de evaluación de las BPM	PRACTICANTE												
	Visitas a la planta de producción y revisión de la documentación de la empresa, generalidades administrativas y de operación.	PRACTICANTE												
	Tabulación, análisis e interpretación de los datos resultantes de las visitas.	PRACTICANTE												
	Presentación de los resultados de la evaluación y plan de acción propuesto al jefe de planta.	PRACTICANTE												
IMPLEMENTACIÓN Y REVISIÓN DEL DOCUMENTO DE BPM	Elaborar, revisar, aprobar y difundir el procedimiento para la elaboración y control de documentos del sistema de calidad de Buenas Prácticas De Manufactura, siguiendo los lineamientos de norma <u>ISO 9001:2008</u> )	PRACTICANTE JEFE DE PLANTA												
	Presentación de los resultados obtenidos con la elaboración de la documentación	PRACTICANTE												
	Auditar cada uno de los contenidos del manual de BPM	COORDINADOR DE CALIDAD JEFE DE PLANTA												

Fuente: Elaboración propia

Este documento se elaboró partiendo del conocimiento colectivo de las actividades que se desarrollan en la Industria de agua y se explicitan los elementos que hacen mejorar los procesos y buscan establecer una cultura de calidad como condición para lograr su certificación.

La documentación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura que se ha elaborado para la Industria de Alimentos Alamos BS SAS, comprende los procedimientos necesarios para garantizar la calidad e inocuidad de los productos que se elaboran, considerando para ello normas de higiene de alimentos y algunas recomendaciones generales que se deben aplicar para obtener resultados satisfactorios en cuanto la producción del agua envasada potable. **(VER ANEXO B)**.

Entre los documentos que maneja este manual se encuentra un plan de saneamiento Básico que incluye los siguientes programas **(VER ANEXO B)**:

- Programa de limpieza y desinfección.
- Programa de control integrado de plagas.
- Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Programa de capacitaciones a manipuladores de alimentos.

### **8.3 SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Se ejecutará una reunión con todo el personal de la planta de agua de la Industria de Alimentos Álamo Bs, con la finalidad de dar a conocer el manual de BPM y la importancia para el funcionamiento de la empresa.

La reunión se realizara en las instalaciones de la empresa y tendrá una duración de 2 horas aproximadamente, divididas en 2 días (29 de Junio del 2015 y 1 de Julio del 2015), en las horas de la noche después de que termine la jornada laboral. Se hará insistencia en los cuidados que se tiene que tener al procesar alimentos, para lo cual se deben cumplir cabalmente, las normas de higiene, correcto uso del uniforme, buenos hábitos de trabajo, buen estado personal. Al culminar la capacitación, se concede una sesión de preguntas en el cual se podrá aclarar dudas.

A continuación se muestra una matriz de Gantt donde se define el plan de capacitación con sus correspondientes fechas, actividades a realizar, documentos y lugar de la capacitación. También se muestra un Procedimiento Operativo Estandarizado de la capacitación, unas pequeñas ilustraciones de las diapositivas y el formato de asistencia que se manejará en el aprendizaje.

**Cuadro 10. Matriz de Gantt**

<b>Capacitación Sobre la implementación de un Manual de BPM</b>										
<b>Dirigido a</b> : A todo el personal de la Industria de Alimentos Alamo BS SAS										
<b>Código de Procedimiento</b>	<b>Nombre de la Capacitación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Documentos Relacionados (Formatos)</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha Inicio Capacitación</b>	<b>Días Duración de Capacitación</b>	<b>Fecha Fin Capacitación</b>	<b>29-jun-15</b>	<b>01-jul-15</b>
<b>N/A</b>	Socialización e importancia del cumplimiento de un Manual de BPM en la industria de Alimentos Alamo Bs SAS	Divulgar la Definición y Objetivo del manual de BPM	DOCUMENTO DEL MANUAL DE BPM Y DIAPOSITIVAS ILUSTRATIVAS	Ind de Alimento Alamo Bs SAS Ci 30 No. 16-18 B/Saave	Capacitador (Estudiante de pasantía)	29-jun-15	1	29-jun-15		
		Presentación de la documentación del manual de BPM a todos los empleados de la Industria.		Ind de Alimento Alamo Bs SAS Ci 30 No. 16-18	Capacitador (Estudiante de pasantía)	29-jun-15	1	29-jun-15		
		Capacitar a todos los empleados sobre los programas de saneamientos realizado en el manual de BPM	DOCUMENTO DEL MANUAL DE BPM Y DIAPOSITIVAS ILUSTRATIVAS	Ind de Alimento Alamo Bs SAS Ci 30 No. 16-18 B/Saave	Capacitador (Estudiante de pasantía)	01-jul-15	1	01-jul-15		
		Mostrar importancia y los requerimientos de la buena higiene para las manipuladores de alimentos. Sesión y aclaración de dudas	DOCUMENTO DEL MANUAL DE BPM, DIAPOSITIVAS ILUSTRATIVAS Y REGISTRO DE ASISTENCIA	Ind de Alimento Alamo Bs SAS Ci 30 No. 16-18 B/Saave	Capacitador (Estudiante de pasantía)	01-jul-15	1	01-jul-15		
<b>Total (días) de Capacitación</b>		<b>2</b>								

**Fuente: Elaboración propia**

**Cuadro 11. Procedimiento Operativo Estandarizado (Capacitación)**

<b>CAPACITACION</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>RESPONSABLES</b>
¿A quién se le realiza la capacitación?	Para todos los manipuladores de alimentos y demás trabajadores de la Industria de Alimentos Alamo Bs SAS	Gerente Capacitador operarios
¿Con qué se realiza la capacitación?	Exposición con ayuda de diapositivas, registro de asistencia a la capacitación y Manual de BPM	capacitador
¿Cuándo se realiza la capacitación?	Según lo mencionado en el diagrama de Gantt.	Gerente capacitador
¿Cómo se realiza la capacitación?	Exposición del decreto 3075 implicado en las empresas, mostrar la mejor forma de procesar alimentos inocuos, comentarios al finalizar la charla	Capacitador
¿Cómo se controla la capacitación?	Registro de asistencia a la capacitación, inspección de operación en el proceso, solución de dudas al finalizar la charla	Capacitador Operarios

**Fuente: Elaboración propia**

## Cuadro 12. Diapositivas para ilustrar la exposición sobre el manual de BPM

**¿Qué son las 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."

**OBJETIVO GENERAL**



• Dar a conocer los diferentes planes y programas que son de obligatorio cumplimiento según la ley, para garantizar la inocuidad y calidad en toda la cadena de procesos alimentarios y empresariales, teniendo como base fundamental el decreto 3075 de 1997 que nos brinda las herramientas necesarias para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM.)

**MANUAL BPM**



Construcción De Las Instalaciones  
Ubicación y accesos  
Diseño del interior y materiales  
Pisos, paredes, techos, ventanas y puertas  
Ventilación  
Iluminación  
Instalaciones sanitarias  
Equipos y utensilios  
Características de los equipos  
Lavado y desinfección de equipos y utensilios  
Almacenamiento

**PLANES DE SANEAMIENTO**



- Programa de limpieza y desinfección
- Programa de Desechos Sólidos y líquidos
- Programa de Control de Plagas



**LAVADO DE MANOS**

1. Remangarse el uniforme hasta la altura del codo.
2. Mojar las manos y el antebrazo hasta los codos.
3. Frotarse las manos y los entre dedos por lo menos 40 segundos con el jabón hasta que forme la espuma y extenderla desde las manos hacia los codos.
4. Enjuagarse en el agua corriente, de manera que el agua corra desde arriba de los codos hasta la punta de los dedos.
5. Secarse las manos con papel toalla desechable o secadores automáticos de aire.
6. Utilizar papel toalla para proteger las manos al cerrar el grifo.
7. Desinfectarse con un antiséptico (alcohol 70 grados) y dejar orear.



**Reglas de seguridad para operaciones de servicios de alimentos**

- LAVADO Y DESINFECTADO DE MANOS
- CABELLO CUBIERTO CON COFIA O GORRO
- USO DE TAPABOCAS EN NARIZ Y BOCA
- UÑAS LIMPIAS, CORTAS Y SIN ESMALTE






**MALOS HÁBITOS QUE SE DEBEN EVITAR**

**NO**

- Fumar, comer, beber, masticar chicle o escupir en áreas de preparación de alimentos (la excepción de los chef que prueban las comidas de manera apropiada).
- Evitar toser y estornudar sobre los alimentos.
- Utilizar uñas largas o con esmaltes
- Manipular los alimentos o ingredientes con las manos en vez de utilizar guantes y utensilios, etc.
- Utilizar areños, eschavas, rejijas, arcos u otros elementos que además de esconder bacterias pueden caer en los alimentos o en los equipos, causando un problema de salud al consumidor.
- Utilizar la vestimenta como paño para limpiar o secar.




Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 13. Formato de asistencia a la Capacitación**

<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS. S.A.S. REGISTRO DE CAPACITACIÓN A EMPLEADOS</b>					
El día ____ de _____ de 20__ se dictó el curso denominado:					
_____ en las instalaciones de ALAMO BS, a las _____ con una duración de _____ horas; a cargo de _____, los asistentes firman al pie como sigue.					
No.	EMPLEADO	Cursó	Aprobó	Reprobó	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

**Fuente: Elaboración propia**

## 8.4 DIAGNOSTICO FINAL DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMOS BS SAS

Según los ítems evaluados en el plan de acción se pudieron mejorar con la implementación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura 15 aspectos, gracias a la creación de procedimientos, manuales y formatos que facilitaron la organización y garantizaron la adecuada producción de agua envasada potable.

Según este diagnóstico final lo que falta por cumplir se debe a que son objetivos un poco complejos y que a corto plazo son difícil de mejorar, como por ejemplo: Arreglar el cielo falso y cubrirlo con material inoxidable e inalterable, que las terminaciones entre las paredes y los pisos sean redondeadas, mantenimiento al área de llenado.

A continuación se describe la actividad que se realizó con cada ítem que se debía mejorar según el acta sanitaria del INVIMA.

### Cuadro 14. Actividades Mejoradas

ITEM	QUE SE DEBE HACER	QUE SE HIZO
3.2.1	Existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme lo previsto.	Se creó un programa de capacitaciones y se ejecutaron.
3.2.3	Existen programas y actividades permanentes de Capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros.	Se creó un cronograma de capacitaciones y se implementó el registro.
3.2.4	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas	Se realizó capacitaciones sobre prácticas higiénicas dentro de la planta.

**Cuadro 14. (Continuación)**

ITEM	QUE SE DEBE HACER	QUE SE HIZO
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua.	Se realizaron pruebas de laboratorio con más frecuencia.
4.5.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto.	Se implementaron procedimientos.
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas Preventivas o productos contra las plagas.	Se registra el control que se realiza contra las plagas.
5.1.12	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos	Se tienen documentos y manuales de cada equipo
5.1.14	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.)	Se llevan registros de control de proceso.
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad.	Se definieron los criterios de aceptación y rechazo.
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.	Se realizan los controles de calidad a las materias primas e insumos.
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas.	Se Implementaron los registros de rechazo de materia prima.

**Cuadro 14. (Continuación)**

<b>ITEM</b>	<b>QUE SE DEBE HACER</b>	<b>QUE SE HIZO</b>
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas del proceso para asegurar la inocuidad del producto.	Se realiza el control de las etapas críticas del proceso.
6.1.4	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos	Se realizó el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

**Fuente:** Elaboración propia

## 9. CONCLUSIONES

A través del diagnóstico inicial que se realizó con el acta de inspección sanitaria realizada por el INVIMA se logró identificar el grado de incumplimiento de la empresa en cuanto a las documentación de un manual de BPM para el envasado de agua de la Industria de Alimentos Álamo Bs SAS, observándose que los aspectos de menor cumplimiento son las condiciones de proceso y fabricación y las condiciones de saneamiento, sin embargo las secciones de instalaciones físicas y sanitarias tiene un alto grado cumplimiento. Se conformó un equipo de trabajo con el jefe de planta Javier Alguero, donde se indago cada punto del acta sanitaria y de esta manera se dio inicio a todo lo concerniente al plan de acción.

Se elaboró un manual de BPM, siendo una material didáctico y fácil de manejar. Con base en el decreto 3075 de 1997 del ministerio de salud se documentaron todos los aspectos que requiere la empresa para que la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución del agua embotellada sea sana y segura para el consumidor; obteniendo un plan de saneamiento básico el cual incluye una serie de procedimientos, formatos y registros los cuales serán las herramientas necesarias para que la elaboración del agua envasada forme parte de un producto de alta calidad para la empresa.

Este documento se elaboró partiendo del conocimiento colectivo de las actividades que se desarrollan en la Industria de agua y se explicitan los elementos que hacen mejorar los procesos y buscan establecer una cultura de calidad como condición para lograr su certificación.

El desarrollo del plan de capacitación y socialización para todo el personal de la empresa generó herramientas que permitirán orientar a los operarios ajustarse a la normatividad de la planta de agua y cumplir con los parámetros de calidad que la misma exige.

Con el control de calidad del proceso de envasado del agua, la inspección, el reporte y análisis de datos diarios, generados en el manual de BPM y a su vez en los programas; se logró dar cumplimiento al 60% de las exigencias de mejora planteadas por el INVIMA, (reflejadas también en el plan de acción), el otro 40% intervienen factores de infraestructura y adecuación de áreas, las cuales requieren de un presupuesto elevado, para conseguir el cumplimiento total de las exigencias del decreto 3075.

La calidad es el resultado de la combinación de un trabajo organizado y estructurado con una vigilancia constante, de allí la importancia de la creación de procedimientos y del seguimiento de los mismos, por eso fue significativo la creación de la documentación las BPM ya que se consideran pasos previos para la implementación eficaz del sistema HACCP, lo cual garantiza una visión integral de la inocuidad.

## 10. RECOMENDACIONES

- Realizar exámenes médicos una vez al año y certificar la aptitud para manipular alimentos.
- Se recomienda corregir las uniones del piso y las paredes de toda la planta.
- Cambiar el techo de la zona de producción y de la zona de almacenamiento porque es de un material que no es de fácil limpieza.
- Poner en funcionamiento un nebulizador de ambiente, para tener un entorno controlado y desinfectado.
- Cambiar los pisos de la zona de producción, ya que se encuentran en algunas áreas deteriorados y además poseen grietas.
- Evitar la contaminación cruzada que se pueda producir al momento de guardar la ropa de calle en el mismo locker donde se guarda el uniforme de trabajo, lo recomendable es que se guarden en compartimientos diferentes.
- Es importante destacar la importancia de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos como base fundamental para poder aplicar sistemas más complejos e integrales para la gestión de la inocuidad y la calidad en la producción de alimentos.
- Se requiere seguir capacitando y concientizando los operarios de importancia del recurso humano en la calidad final de los productos.
- Tener más señalizaciones y vías de evacuación

## BIBLIOGRAFIA

ARENAS, Alfonso. El Aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos. Bogotá: Editorial Retina, 2006. p. 78-202.

ALBARRACIN F., CARRASCAL A. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para las Microempresas Lácteas. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Cali: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2005. 179p.

CASTILLO, Johanna. MANCERA, A. Implementación de Buenas prácticas de Manufactura y establecimiento de los manuales de los procedimientos de las pruebas fisicoquímicas en la planta de enfriamiento [en línea]. Trabajo de Grado Microbiologica Industrial. Bogota D.C: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. 2008. 131p.[Consultado 22 de Mayo 2015]. Disponible en Internet: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/8455/1/tesis132.pdf>.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestión del Talento Humano. México, D. F. : McGraw-Hill, 2008.p.371.

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Decreto 3075 de 1997(Diciembre 23). Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones [en línea]. Bogotá DC, 1997. [Consultado 22 de Mayo de 2015.] Disponible en Internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3337>.

CUELLAR MESA, Diana Isabel. Propuesta para el desarrollo de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa compañía de empaques s.a. modulo “c” – fabricación de sacos de polipropileno. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Antioquía: Universidad Catolica de Oriente, 2013.102p. . [Consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: [http://www.academia.edu/4967264/Tesis\\_Diana\\_y\\_Juan](http://www.academia.edu/4967264/Tesis_Diana_y_Juan).

DIAZ GALINDO, Manuel. Diseño de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la planta de proceso de productos cárnicos la porchetta m&m [en línea]. Trabajo de grado master en gerencia de programas sanitarios en inocuidad de alimentos. San José: Universidad para la cooperación internacional, 2013. 139p. [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: <http://uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMIA139.pdf>.

Documento informativo de Alianzas de Aprendizaje No 6 [En línea]: Documentación de Proceso. Polonia: Ton Schouten 2007 [consultado 22 de Mayo de 2015.] Disponible en Internet: [http://documentaciondeprocesos.files.wordpress.com/2010/08/2\\_1documentacion-de-procesos.pdf](http://documentaciondeprocesos.files.wordpress.com/2010/08/2_1documentacion-de-procesos.pdf).

El negocio de agua embotellada en Colombia. [En línea]: Mercado enorme. Madrid: Hija de Dios, 2013 [Consultado 22 de Mayo de 2015.] Disponible en Internet: <http://elnegociodeaguaembotelladaencolombia.blogspot.com/p/mercado-enorme.html>.

MORTIMORE, Sara. HACCP. Enfoque práctico. Zaragoza: Editorial Acribia. 1994. p. 23-53.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Agua Envasada. NTC 3525 [en línea]. Bogotá D.C: ICONTEC, 2012. [Consultado 22 de Mayo de 2015.] Disponible en Internet: <http://tienda.icontec.org/brief/NTC3525.pdf>.

OLIVA DEL CID, María José. Elaboración de una guía de Buenas Prácticas de Manufactura para el restaurante central del Intra Petapa. Trabajo de grado Maestría en Gestión de la Calidad con especialización en Inocuidad de Alimentos. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011. 69p. . [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2873.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2873.pdf).

PEREZ GONZALES, Marisol. 2005. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S.de R.L [en línea]. Trabajo de grado Ingeniería Agroindustrial. Honduras: Zamorano, 2005. 95p. . [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: <https://martinurbinac.files.wordpress.com/2011/07/tesis-bpm.pdf>.

PUERTA, G.I. Buenas prácticas de manufactura, programa de saneamiento y plan HACCP para el proceso de café en la finca. Trabajo de grado Especialización en Gestión de Calidad e Inocuidad de Alimentos. Manizales: Universidad de Caldas, 2001. 360 p. [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: [http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS\\_20/Quimica\\_Industrial/1.pdf](http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Quimica_Industrial/1.pdf).

RESTREPO CORREA, Adrian Miguel. Documentacion de las Buenas Practicas de Manufactura en la empresa Montevidal LTDA del municipio Cartago-Valle según decreto 3075 de 1997. Trabajo de grado Quimico Industrial. Pereira: Universidad Tecnologica de Pereira, , 2010. 32p.

RODRÍGUEZ FLORES, Celia Maribel. Buenas prácticas de Manufactura aplicadas en la fabricación de pastas alimenticias [en línea]. Trabajo de grado ingeniero Industrial. Guatemala: Universidad san Carlos. Facultad de Ingeniería, 2005. 171 p. [consultado 03 de febrero de 2015] Disponible en Internet: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_1366\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1366_IN.pdf).

ROMERO, J. Documentación del sistema de gestión de la inocuidad de una empresa de alimentos. Segunda edición. Bogotá: ASECALIDAD, 1999. 95p.

SMITTER ANZOLA, Antoni José. Propuesta de implementación de un programa de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia Copeyana S.A [en línea]. Cartago. Trabajo de grado Ingeniería Agroindustrial. Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2002. 95p. [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: <http://es.scribd.com/doc/38196088/18526623-Tesis-Buenas-Practicas-de-Manufactura-Panaderia#scribd>.

SOLAR CORTES, Eduardo Alfredo. Desarrollo, Documentación e Implementación de Manuales de Higiene y Sanitización y de Buenas Prácticas de Manufactura de una Empresa Importadora y Distribuidora de Aceites Comestibles [en línea]. Trabajo de grado Ingeniero en Alimentos. Santiago de Chile: Universidad de Chile. 2010, 53p. . [consultado 28 de febrero de 2015]. Disponible en Internet: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111646/solar\\_ea.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111646/solar_ea.pdf?sequence=1)

## Anexos

**Anexo A.** Plantillas y procedimientos para verificar los aspectos relacionados antes durante y después del proceso productivo de la industria de alimentos ALAMO BS S.A.S.

**Responsable:** \_\_\_\_\_ **Cargo:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **lote:** \_\_\_\_\_

	<b>Planilla No. 1 Registro diario de Limpieza y Desinfección general</b>	Numeral del INVIMA: 4.42
		Fecha Elaboración:

AREAS, MAQ. EQ, MUEBLES, ENCERES Y UTENSILIOS DE ALAMO BS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
<b>PARTE EXTERNA DE LA EMPRESA (ALREDEDORES)</b> Corredores, andenes y suelo de la parte externa de la empresa.			
<b>ENTRADA DE PERSONAL Y OFICINA ADMINISTRATIVA</b>			
<b>BAÑOS</b>			
<b>AREA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS</b> (Techos, Paredes, pisos)			
<b>OFICINA DE DISEÑO Y ETIQUETAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de Insumos, E.P.P., Productos Químicos, papelería y Herramientas</li> <li>• Techos, paredes y pisos de la oficina de diseño e insumos</li> <li>• Estantería de etiquetas de la oficina de diseño e insumos</li> <li>• Equipo de cómputo y mueble de la oficina de diseño e insumos</li> </ul>			
<b>AREAS DE ALMACENAMIENTO DE INSUMOS (Techos, Paredes, pisos)</b>			
<b>AREA DE EMPAQUE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techos, paredes y pisos del área de empaque</li> <li>• Mesas en acero inoxidable del área de empaque</li> <li>• Lavamanos y dispensador de toallas higiénicas del área de empaque</li> </ul>			
<b>AREA DE PRODUCTO EN PROCESO (ETIQUETADO)</b>			
<b>AREAS DE ALMACENAMIENTO DE INSUMOS (Techos, Paredes, pisos)</b>			
<b>AREA DE ENVASADO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techos, paredes y pisos del área de envasado</li> <li>• Planta de tratamiento de agua potable y tubería</li> <li>• Máquina de agua con gas (Congeladores y Maq. dispensadora)</li> <li>• Maquina envasadora de agua sin gas</li> <li>• Bases para movilizar canastillas con producto en proceso</li> <li>• Canastillas Plásticas</li> </ul>			
<b>SILLAS EN GENERAL</b>			
<b>TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TRATADA</b>			



**Planilla No. 2 CONTROL Y DOTACIÓN DE  
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL  
(E.P.P)**

Fecha de dotación:

NOMBRE Y APELLIDOS	EPP ENTREGADOS							FIRMA DE RECIBIDO	VERIFICACION DEL USO DE LOS E.P.P EN LA PLANTA		
	COFIA	BATOLA	DELANTAL HIPERMEABLE	PANTALÓN	BOTAS	GUANTES	CINTURON ERGONOMICO		CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES



**Planilla No. 3. CONTROL DE CALIDAD Y CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS UTILIZADOS EN LA EMPRESA, (Empaque)**

Numeral del INVIMA:  
5.3. 1 - 5.3.2

Fecha de  
Elaboración:

Materia prima o insumo:_____	Cantidad ingresada:_____		Remisión. Proveedor. No._____	
CARACTERISTICAS	RESULTADO ANALISIS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Rotulado del empaque	N.A.			
Estado físico del empaque	N.A.			
¿Ubicación en el sitio adecuado?	N.A.			
Análisis microbiológico				

Materia prima o insumo:_____	Cantidad ingresada:_____		Remisión. Proveedor. No._____	
CARACTERISTICAS	RESULTADO ANALISIS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Rotulado del empaque	N.A.			
Estado físico del empaque	N.A.			
¿Ubicación en el sitio adecuado?	N.A.			
Análisis microbiológico				

Materia prima o insumo:_____	Cantidad ingresada:_____		Remisión. Proveedor. No._____	
CARACTERISTICAS	RESULTADO ANALISIS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Rotulado del empaque	N.A.			
Estado físico del empaque	N.A.			
¿Ubicación en el sitio adecuado?	N.A.			
Análisis microbiológico				

<b>Materia prima o insumo:</b> _____	<b>Cantidad ingresada:</b> _____		<b>Remisión. Proveedor. No.</b> _____	
<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>RESULTADO ANALISIS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Rotulado del empaque</b>	N.A.			
<b>Estado físico del empaque</b>	N.A.			
<b>¿Ubicación en el sitio adecuado?</b>	N.A.			
<b>Análisis microbiológico</b>				

<b>Materia prima o insumo:</b> _____	<b>Cantidad ingresada:</b> _____		<b>Remisión. Proveedor. No.</b> _____	
<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>RESULTADO ANALISIS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Rotulado del empaque</b>	N.A.			
<b>Estado físico del empaque</b>	N.A.			
<b>¿Ubicación en el sitio adecuado?</b>	N.A.			
<b>Análisis microbiológico</b>				

<b>Materia prima o insumo:</b> _____	<b>Cantidad ingresada:</b> _____		<b>Remisión. Proveedor. No.</b> _____	
<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>RESULTADO ANALISIS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Rotulado del empaque</b>	N.A.			
<b>Estado físico del empaque</b>	N.A.			
<b>¿Ubicación en el sitio adecuado?</b>	N.A.			
<b>Análisis microbiológico</b>				



**Planilla No. 4 CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE DE EMCALI S.A. E.S.P. Y DEL AGUA POTABLE TRATADA DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S.**

**Numeral del INVIMA:  
5.3.1 - 5.3.2**

**Fecha de  
Elaboración:**

<b>AGUA POTABLE DE EMCALI</b>					
<b>DIA</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>RESULTADO ANALISIS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>Color aparente y Turbiedad</b>	N.A.			
<b>Lote:</b>	<b>Sabor</b>	N.A.			
	<b>Olor</b>	N.A.			
	<b>pH</b>				
	<b>Cloro Residual Libre</b>				

<b>AGUA POTABLE DE EMCALI</b>					
<b>DIA</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>RESULTADO ANALISIS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>Color aparente y Turbiedad</b>	N.A.			
<b>Lote:</b>	<b>Sabor</b>	N.A.			
	<b>Olor</b>	N.A.			
	<b>pH</b>				
	<b>Cloro Residual Libre</b>				

<b>AGUA POTABLE TRATADA DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S</b>					
<b>DIA</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>RESULTADO ANALISIS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>Color aparente y Turbiedad</b>	N.A.			
<b>Lote:</b>	<b>Sabor</b>	N.A.			
	<b>Olor</b>	N.A.			
	<b>pH</b>				
	<b>Cloro Residual Libre</b>				

<b>AGUA POTABLE TRATADA DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S</b>					
<b>DIA</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>RESULTADO ANALISIS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>Color aparente y Turbiedad</b>	N.A.			
<b>Lote:</b>	<b>Sabor</b>	N.A.			
	<b>Olor</b>	N.A.			
	<b>pH</b>				
	<b>Cloro Residual Libre</b>				



**Planilla No. 5. REGISTRO DE ENVASADO  
DE AGUA POTABLE TRATADA SIN GAS**

**Numeral del INVIMA:  
5.5.2-5.6.1**

**Fecha de  
Elaboración:**

**Encargados del Envasado:** \_\_\_\_\_

**Encargados de Codificar:** \_\_\_\_\_

ITEM	ENVASADO DE AGUA POTABLE TRATADA SIN GAS	PAQUETES	UNID. DE EMP.	TOTAL UNID.
000044	Paquetes de Envase de 250ml		X _____ unid.	
000044	Unidades sueltas de 250ml			
000006	Paquetes de Envase de 330ml		X _____ unid.	
000006	Unidades sueltas de 330ml			
000007	Paquetes de Envase de 500ml		X _____ unid.	
000007	Unidades sueltas de 500ml			
000008	Paquetes de Envase de 600ml		X _____ unid.	
000008	Unidades sueltas de 600ml			
000024	Paquetes de Envase de 1,5lt		X _____ unid.	
000024	Unidades sueltas de 1,5lt			
<b>Tapas utilizadas en el envasado sin Gas (Unidades)</b>				
000015	Tapas Transparentes			
000013	Tapas de colores			



**Planilla No. 6 REGISTRO DE PRODUCCIÓN Y ENVASADO DE AGUA CARBONATADA**

Numeral del INVIMA:  
5.5.2 - 5.6.1 - 5.1.14

Fecha de  
Elaboración:

<b>CONTROL DEL PROCESO</b>	<b>Lectura Actual</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Firma Responsable</b>
Temperatura del Agua P.T. en el serpentín de la Maq. dispensadora		-3 a 3°C	
Presión interna Pipa de CO <sub>2</sub>		250 - 1.000 psig	
Presión a la salida de la pipa de CO <sub>2</sub>		90 - 110 psi	
Carbonatación (Volúmenes de CO <sub>2</sub>		2,5 - 3,3 Vol.	
No. de Botellas envasadas o producidas (330 - 500 y 600ml)			
Hora de Inicio de la actividad de envasado			
Cantidad de botellas envasadas de 600 ml			
Cantidad de botellas envasadas de 500 ml			
Cantidad de botellas envasadas de 330 ml			
Cantidad de botellas envasadas de 250 ml			
Hora de finalización de la actividad de envasado			
<b>Tapas utilizadas en el envasado de agua con Gas</b>	<b>Unidades</b>		
<b>Tapas verdes</b>			
<b>Tapas de colores</b>			





**Planilla No 8. CRONOGRAMA Y PLAN DE  
CAPACITACIÓN EN MANIPULACION DE  
ALIMENTOS Y LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN  
EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO  
BS S.A.S**

Numeral del  
INVIMA:3.2.1

<b>AÑO</b>	<b>2015</b>											
<b>MES/día</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>
HIGIENE Y SANIDAD EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS (Curso de Manipulación de alimentos)				x				x				x
MANUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN (Específico para INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S.)						x						x
ACTUALIZACIÓN DEL CURSO DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS							x					
ACTUALIZACIÓN MANUAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN											x	
CAPACITACIÓN ORDINARIA <i>IN SITU</i> (Puestos de trabajo)			x			x			x			x

**INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS. S.A.S.**
**Planilla 8.1. REGISTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN EMPLEADOS**

El día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_ se dictó el curso denominado: \_\_\_\_\_ en las instalaciones de ALAMO BS, a las \_\_\_\_\_ con una duración de \_\_\_\_\_ horas; a cargo de \_\_\_\_\_, los asistentes firman al pie como sigue.

No.	EMPLEADO	Cursó	Aprobó	Reprobó	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

---

**JAVIER ALGUERO JIMÉNEZ**  
 Jefe de Planta de ALAMO BS S.A.S.

---

**Capacitador**



**Planilla No 9. MANTENIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD  
DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE  
TRATADA  
(Parte 1: Actividades más frecuentes). DE LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S.**

MES/AÑO	DICIEMBRE/2014																														
DÍA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Retrolavado de filtros		x	x						x						x	x						x	x						x	x	
Lavado de Microfiltros		x	x						x						x	x						x	x						x	x	
Estandarización [Cl] en el tanque (2ppm)		x	x						x						x	x						x	x						x	x	
Análisis Microbiológico al P.T.										x																	x				
Limpieza y Desinfección en <b>Tanques de almacenamiento de Agua Potable Tratada</b>										x																	x				



**Planilla No.10. MANTENIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD  
DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE  
TRATADA  
(Parte 2: Actividades menos frecuentes)  
DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S.**

<b>AÑO</b>	<b>20__</b>											
<b>MES</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>
Cambio de material en filtros			X									
Cambio de Microfiltros de 10 micras	X				X				X			
Cambio de Microfiltros de 5 - 1 y 0,5 micras	X				X				X			
Limpieza y desinfección de Maq.; Eq. y Utensilios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Test de Cloro al final de cada filtro C.C. y Mtto.			X						X			
Exámen Microbiológico (salida de U.V. y Ozono)			X						X			

**NOTA:** *Indique subrayando con resaltador las casillas X justo en el momento en que culmine la ejecución de la actividad de mtto. y c.c.*





**Planilla No.12. EVALUACION CONTROL DE PLAGAS**

Numeral del  
INVIMA:4.5.3

Fecha: \_\_\_\_\_  
Hora: \_\_\_\_\_  
Responsable: \_\_\_\_\_

Área/Sala de proceso	Tipo de plaga	Método de control/producto aplicado	Resultado	Sugerencias
Alrededores				
Oficina				
Bodega				
Área de Producción				
Baños				
Vestidores				



**Planilla No.13. CRONOGRAMA DEL CONTROL DE  
PLAGAS**

Numeral del  
INVIMA:4.5.3

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>ENCARGADO</b>
Fumigación de las plagas	Cada 2 meses	FUMIGAX
Vigilancia y detención de plagas	Cada 8 días	Operarios
Tomar decisiones según la detención y vigilancia	Cada que sea necesario	Jefe de producción

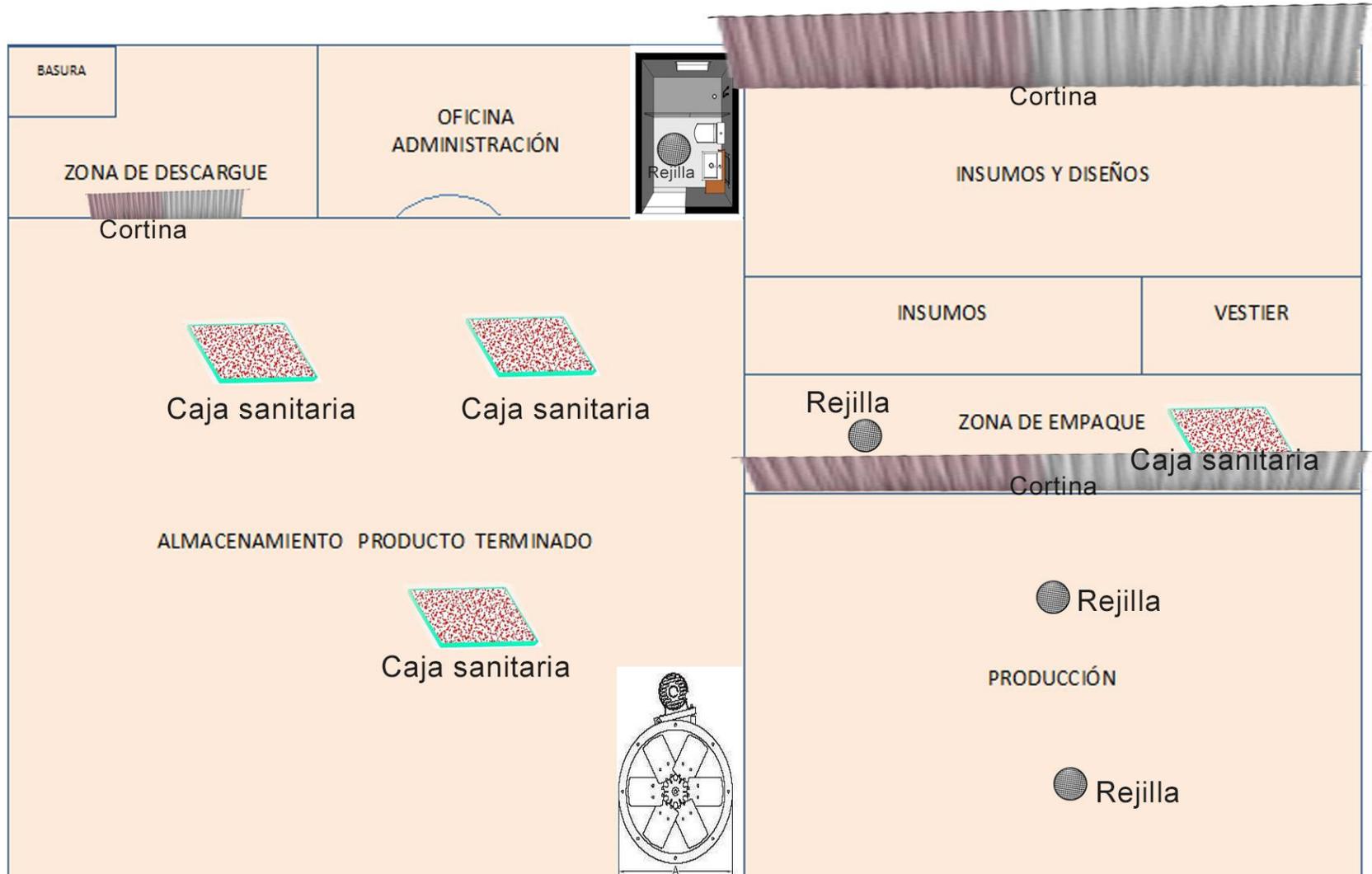


**Planilla No.14. CONTROL ENTREGA DE RESIDUOS  
LIQUIDOS Y SOLIDOS**

FECHA	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES	RESPONSABLE

Supervisor \_\_\_\_\_ Verificó \_\_\_\_\_

## PLANO DE CONTROL DE PLAGAS.



*Plano 1. Control de plagas*

## Planilla No.15

### PROCEDIMIENTO Y REGISTRO DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA FABRICACIÓN DE AGUA POTABLE TRATADA SIN GAS Y CON GAS (REGISTRO DE PRODUCCIÓN)

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Lote:** \_\_\_\_\_ **Responsables:** \_\_\_\_\_

**Inicio Jornada:** \_\_\_\_\_ **Finalización Jornada:** \_\_\_\_\_

	<b>Registro diario de Producción</b>		Numeral del INVIMA: 4.4.2
			Fecha Elaboración:
ACTIVIDAD/ACCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. Entrada de personal y verificación de E.P.P., lavado de manos, revisión física gral. a operarios			
2. Limpieza y Desinfección gral.			
3. Charla con el Jefe de Producción para definir los planes de producción del día			
4. Organización de los puestos de trabajo y selección del lote de producción del día (materias primas e insumos)			
5. Aplicación del sanitizante para sitios de trabajo - Retrolavado de Filtros y limp. de Planta de Agua.			
6. Llenado de Tanques de Agua Potable Tratada - Estandarización de Cloro residual Libre (Registrar)			
7. Lavado de Tapas para el producto y aislamiento de las mismas con bolsas higiénicas			
8. Envasado de Agua Potable Tratada sin gas y con gas según planes y almacenamiento en canastillas plásticas			
9. Codificación/Loteo a botellas de Agua Tratada sin gas y con gas			
10. Etiquetado del producto en proceso según pedidos (marcas comerciales) PEPS			
11. Empacado en bolsas termoencogibles según presentaciones requeridas por los clientes (x24unid.;			

x48unid.)			
12. Almacenamiento del Producto Terminado en Zona especifica			
13. Organización de puestos de trabajo			
14. Fin de proceso - Venta			

<b>NOVEDADES DE NOMINA Y PROCESO PRODUCTIVO</b>



**PROCEDIMIENTO No. 1 APLICACIÓN DEL  
MÉTODO “SISTEMA DE ANÁLISIS DE  
PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE  
CONTROL HACCP” EN LA ELABORACION  
DE AGUA PURIFICADA DE LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS**

**APLICACIÓN DEL MÉTODO “SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS  
CRÍTICOS DE CONTROL HACCP” EN LA ELABORACION DE AGUA PURIFICADA DE LA  
INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS**

**A. FORMACION DEL EQUIPO DE ARICPC**

En la Industria de Alimentos Alamo Bs SAS, el equipo que va aplicar el método de ARICPC, es el conformado por el jefe de planta y los operarios, ya que estos son los que mas experiencia y conocimiento tienen sobre el proceso de elaboración del agua potable envasada.

**B. DESCRIPCION DEL PRODUCTO**

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario, el Agua potable es aquella cuya ingestión no causa efectos nocivos a la salud, es decir que se encuentra libre de gérmenes patógenos y de sustancias tóxicas.

Se considera agua purificada envasada, carbonatada o no, a las aguas destinadas al consumo humano que sometidas a un proceso fisicoquímico y de desinfección de microorganismos, cumple con los requisitos establecidos en esta norma y es envasada en recipientes de cierre hermético e inviolable, fabricados de material grado alimentario.

Sus características **microbiológicas** son las siguientes:

**- Microorganismos mesófilos aerobios:**

Menos de 100 col/ml \*

**- Microorganismos coliformes totales:**

No detectable NMP/100 ml

**- Microorganismos coliformes totales**

Cero UFC/100 ml

Características **organolépticas y físicas:**

- pH: De 6.8 a 7.2

- Sabor: Insípido

- Olor: Inodoro

- Color: Hasta 15 unidades de la escala de platino  
cobalto,.

- Turbiedad: Hasta 5 unidades de UTN.

### **C. IDENTIFICACION DEL USO DEL PRODUCTO POR LOS CONSUMIDORES**

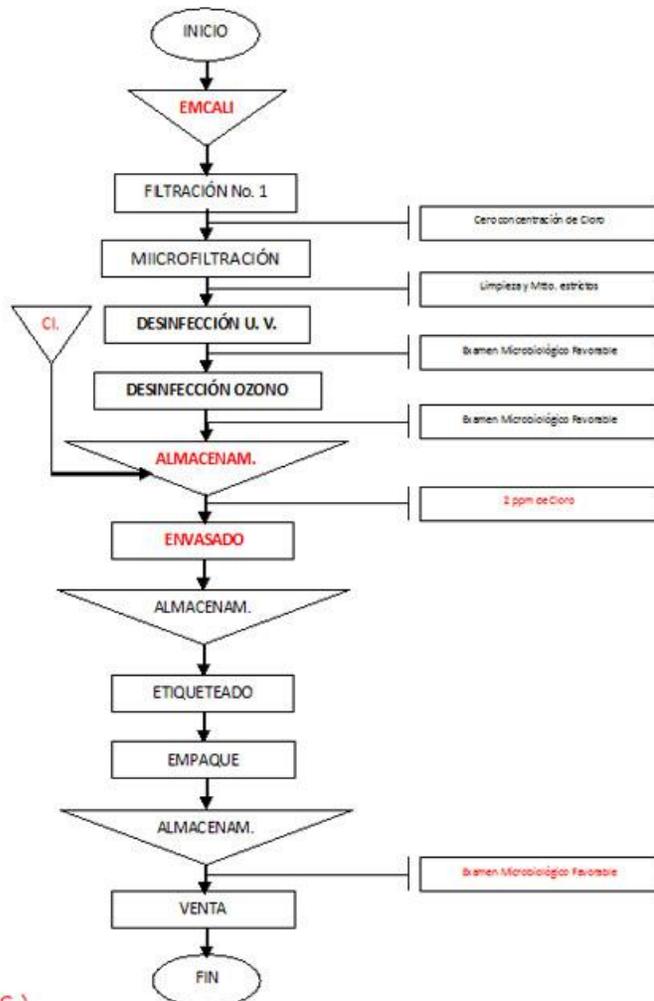
El agua purificada tiene múltiples usos, el principal es el doméstico ya que se utiliza para el consumo directo y la elaboración de productos preparados, diluidos, concentrados, escaldados. el agua envasada se utiliza por lo común para beber en forma directa, generalmente no es sometida a ningún tratamiento previo por parte del consumidor ya que éste confía en que fue purificada por el fabricante, mediante un proceso eficaz que elimine cualquier riesgo para la salud del consumidor.

## D. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

Este diagrama de flujo muestra cada operación para el envasado del agua purificada, a cada una se les realizará el Análisis de Riesgos.

### INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMOBS S.A.S.

#### DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE TRATADA



**N:** Puntos de Control (P.C.)

## MÉTODO HACCP

### LA MATERIA PRIMA

La materia prima que se utiliza es el agua de la red municipal (EMCALI), la cual es fácil que se contamine ya sea por bacterias o por otro tipo de microorganismos como algas, protozoos, larvas de tremátodos, tenias, lombrices etc. En cuanto a las bacterias encontramos en el agua a los géneros Pseudomonas, Bacillus y Aerobacillus, Clostridium, Streptococcus, Escherichia, Aerobacter, Proteus, Salmonella, Shigella y *Vibrio cholerae* siendo estos tres últimos los causantes de más problemas de salud en el hombre.

### ANALISIS DE LOS RIESGOS

TIPO DE RIESGO		
QUIMICO	FISICO	MICROBIOLOGICO
Presencia de metales Pesados y sustancias Tóxicas.	Presencia de sólidos en Suspensión.	Presencia de microorganismos patógenos.

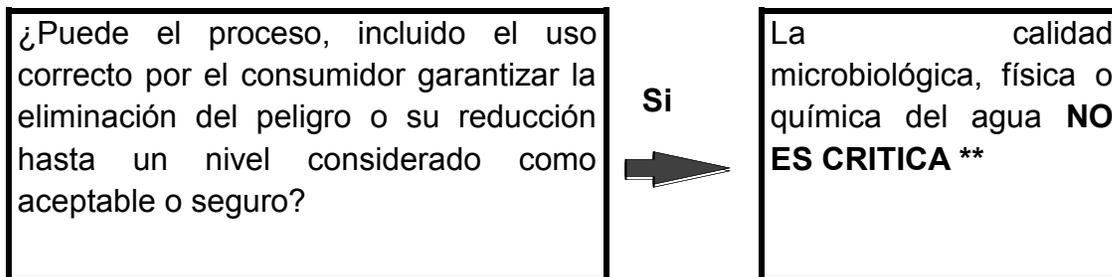
### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Registrar diariamente en una planilla el resultado del análisis de cada lote de producción ya sea por pruebas para el analisis sensorial (color aparente y turbiedad, sabor y olor) o por pruebas para el analisis fisicoquimico ( ph y cl).

Utilizar la concentración adecuada de cloro para eliminar totalmente la flora microbiana.

- Si el proceso con el que se cuenta no es capaz de eliminar la contaminación seleccionar otra fuente de abastecimiento.

## IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO CRÍTICO



## LÍMITES CRÍTICOS

El agua en origen debe cumplir las especificaciones organolépticas, químicas y microbiológicas señaladas en la legislación correspondiente.

- Ausencia de olor, sabor, color, turbidez o sedimentos ajenos a las características propias de cada agua.

- El rango aceptable para el pH es 6,5 – 9 y el rango aceptable para la concentración de cloro es 0,5 – 2, si el concepto es favorable, se procede a obtener en línea el agua potable tratada de ALAMO BS.

- Ausencia de parásitos y microorganismos patógenos.

- Ausencia de E. coli, otros coliformes, estreptococos fecales y Pseudomona aeruginosa en 250 ml de muestra.

## **VIGILANCIA**

Inspección visual periódica de los sistemas de conducción.

Toma periódica de muestras del agua para su análisis

Medidas correctivas

Si se detectara cualquier anomalía que contraviniera o pudiera contravenir la legislación vigente, se procederá a:

Adecuar el proceso para garantizar un producto de buena calidad, si el proceso no elimina el riesgo, cambiar la fuente de abastecimiento.

- Eliminar los riesgos potenciales o las causas directas de contaminación.
- Higienización previa a la rehabilitación del sistema.

## REGISTROS

Anotación de:

- Inspecciones visuales efectuadas.
- Resultados de las determinaciones analíticas.
- Actividades de higienización.
- Mantenimientos efectuados.

## DEPOSITO

En esta fase se procede al almacenamiento temporal del agua extraída de EMCALI, con el propósito de regular las necesidades del proceso industrial de envasado.

TIPO DE RIESGO		
QUIMICO	FISICO	MICROBIOLOGICO
Presencia de sustancias tóxicas por mal recubrimiento.	Presencia de materia extraña por desprendimiento del recubrimiento del tanque de almacenamiento o de la tapa.	Contaminación microbiana por falta de aseo del tanque.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- Lavado y desinfección del tanque de almacenamiento cada semana.
- Dar mantenimiento a la cisterna y a la tapa de esta.
- Los sanitarios o letrinas no deberán encontrarse junto a las cisternas.
- Las tapas de la cisterna no deberán encontrarse al nivel del piso.

## IDENTIFICACION DEL PUNTO CRITICO

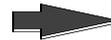
¿El almacenamiento del agua puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



Si

¿Las operaciones posteriores garantizarán, la disminución del riesgo o peligro o su reducción hasta un nivel seguro?

No



¿En el almacenamiento de agua puede existir una medida preventiva que reduzca el riesgo de contaminación?



Si

Esta etapa debe ser considerada como un **PCC2** para el riesgo o peligro considerado.

## **LÍMITES CRÍTICOS**

El estado físico de la cisterna debe tener ausencia de residuos de oxido y de material incrustado en las paredes y fondo de los tanques

## **VIGILANCIA**

Visual cada vez que se realice el lavado.

## **MEDIDAS CORRECTIVAS**

Vaciar la cisterna y hacer la limpieza de las cisternas o tanques en forma correcta y enjuagarlos bien.

Cubrir la cisterna o tanque (con azulejo, pintura epóxica, o cualquier otro recubrimiento no tóxico)

## **REGISTROS**

- Actividades de higienización.
- Mantenimientos efectuados.
- Medidas correctivas

## PROCESO

Se realizan tratamientos físico-químicos para la potabilidad final del agua, tales como: macrofiltración, microfiltración, desinfección por rayos UV, por ozono y cloro

### MACROFILTRACION (POR ARENA, CUARZO, GRAVA Y CARBÓN ACTIVADO) Y MICROFILTRACION

TIPO DE RIESGO		
QUIMICO	FISICO	MICROBIOLOGICO
-----	Presencia de materia extraña.	Cuando no se hace retrolavado de los filtros en la forma adecuada y con la periodicidad necesaria, puede existir contaminación microbiológica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Realizar análisis microbiológicos cada seis meses, tomando la muestra de agua a la salida de los filtros.
- Realizar el retrolavado de los filtros por lo menos cada semana o con mayor frecuencia si se requiere.
- Verificar la capacidad de retención de sólidos en suspensión del filtro.
- Cambiar el carbón activado cada vez que se requiera o reactivar el carbón cada vez que sea necesario.

- Seleccionar adecuadamente el proveedor de carbón activado y asegurarse que el carbón activado no contamine el agua.

### IDENTIFICACION DEL PUNTO CRITICO

¿La filtración del agua puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



Si

¿Las operaciones posteriores garantizarán, la disminución del riesgo o peligro o su reducción hasta un nivel seguro?

No



Esta etapa debe ser considerada como un **PCC2**

CARACTERISTICA A CONTROLAR	LIMITES CRITICOS	VIGILANCIA
Mesófilos aerobios	Menos de 25 col/ml.**	Cada seis meses.
Sólidos Totales	Máximo 500 ppm.**	

## MEDIDAS CORRECTIVAS

Realizar retrolavado del filtro.

Cambiar la arena y grava del filtro.

Pasar nuevamente el agua por el filtro.

## DESINFECCION CON LUZ ULTRAVIOLETA

esta etapa consiste en hacer pasar el agua en línea a través de Una lámpara U.V. (ultravioleta), la cual produce daño en la pared celular de los microorganismos que son irradiados allí y por tanto evita el desarrollo, el metabolismo y la contaminación microbiana. (Producto: Agua Desinfectada “irradiada”).

TIPO DE RIESGO		
QUIMICO	FISICO	MICROBIOLOGICO
-----	-----	Puede no haber eliminación total de la carga microbiana.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- Darle mantenimiento periódico al equipo de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Realizar análisis microbiológicos a la salida del equipo periódicamente.
- Elaborar un registro del cambio de lámparas.

## IDENTIFICACION DEL PUNTO CRITICO

¿El tratamiento del agua con Luz Ultravioleta puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



¿Se pretende con esta etapa eliminar el peligro o riesgo de una contaminación?

Si



Esta etapa debe ser considerada como un **PCC1**

CARACTERISTICA	LIMITES CRITICOS	VIGILANCIA
<b>A CONTROLAR</b>		
Calidad microbiológica:		
Mesófilos aerobios	0 col/ml	Cada mes.
Tiempo de vida media	7,500 hrs.	Visual en el regis-

de las lámparas.	de uso (*).	trador de la lámpara
------------------	-------------	----------------------

**ACCIONES CORRECTIVAS**

- Limpiar las lámparas.
- Cambiar lámparas si ya se cumplieron las 7500 hrs de uso o lo que especifique el fabricante.

**DESINFECCION CON OZONO**

Esta etapa consiste en hacer pasar el agua en línea a través de un ozonificador, el cual inyecta ozono directamente al agua para reducir o eliminar la carga microbiana del agua. (Producto: Agua Ozonificada).

<b>TIPO DE RIESGO</b>		
<b>QUIMICO</b>	<b>FISICO</b>	<b>MICROBIOLOGICO</b>
-----		Agua con carga bacteriana patogena

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Disponer de especificaciones de funcionamiento de esos sistemas.

- Determinar las características del agua a la entrada y salida de los sistemas de tratamiento autorizados.

## IDENTIFICACION DEL PUNTO CRITICO

¿La ozonificación del agua puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



No

¿Se pretende con esta etapa eliminar el peligro o riesgo de una contaminación?

Si



Esta etapa debe ser considerada como un **PCC1**

CARACTERISTICA A CONTROLAR	LIMITE CRITICO	VERIFICACION
<b>AGUA PURIFICADA</b>	aspecto turbio, el mal olor y sabor del agua, así como la cantidad de sólidos en suspensión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control periódico de funcionamiento de los sistemas.</li> <li>• Toma periódica de</li> </ul>

	Inactividad de virus	muestras para análisis.  Control de las características del agua a la entrada y salida del sistemas de tratamiento
--	----------------------	--

### CLORACION

El agua desinfectada es almacenada en tanque de acero inoxidable, aquí se procede a la desinfección con Cloro; esta etapa consiste en aplicar directamente a un volumen conocido de agua, una cantidad de Hipoclorito de Sodio al 13% que lleve la concentración del agua a 0,3 – 2 p.p.m (partes por millón) con el fin de terminar de eliminar la carga microbiana del agua y brindarle longevidad a la misma por medio del Cloro residual. (Producto: Agua Potable tratada).

TIPO DE RIESGO		
QUIMICO	FISICO	MICROBIOLOGICO
-----	-----	Presencia de microorganismos Mesófilos aerobios y posibles patógenos por inadecuada dosificación de cloro.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar la concentración adecuada de cloro para eliminar totalmente la flora microbiana.
- Dar un tiempo adecuado de contacto del cloro con el agua para que ejerza su acción bactericida.
- Elaborar un registro de la concentración utilizada y del tiempo de contacto.

## IDENTIFICACION DEL PUNTO CRITICO

¿La Cloración del agua puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



¿Se pretende con esta etapa eliminar el peligro o riesgo de una contaminación?



Esta etapa debe ser considerada como un **PCC1**

<b>CARACTERISTICA A CONTROLAR</b>	<b>LIMITE CRITICO</b>	<b>VERIFICACION</b>
Concentración adecuada de cloro y tiempo de contacto.	0,3-2 ppm mínimo 30 minutos.	Comprobación de contenido de cloro

### **ACCIONES CORRECTIVAS**

- Si la concentración es menor agregar la cantidad necesaria de cloro para adecuarla y en caso de que la concentración se encuentre por arriba diluir el agua.
- Dejar reaccionar el cloro mínimo 30 minutos para que pueda reaccionar y eliminar la flora microbiana existente que pueda ocasionar un daño a la salud.

### **REGISTROS DEL PROCESO**

Los registros para cada una de las fases utilizadas en el proceso son:

- Controles de funcionamiento.
- Valores de las determinaciones analíticas.

- Mantenimientos efectuados.
- Medidas correctivas.

## ENVASADO

Proceso industrial que tiene como finalidad introducir el agua en envases adecuados, con el propósito de que llegue al consumidor en las mismas condiciones de calidad.

<b>TIPO DE RIESGO</b>		
QUIMICO	FISICO	MICROBIOLOGICO
-----	Presencia de materia extraña.	Contaminación por el operario, máquina llenadora o por el medio ambiente.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- La zona de envasado deberá estar totalmente aislada de las demás operaciones para evitar una contaminación del producto con el medio exterior.
- Elaborar un registro de limpieza de las boquillas de la llenadora.
- El operario debe lavarse las manos con un sanitizante antes de empezar a laborar.

- La maquinaria deberá estar construida con materiales totalmente inocuos respecto al agua . Esos materiales deberán ser resistentes a los ataques químicos de los productos utilizados en su limpieza y desinfección.
- Formación adecuada del personal, dado que la fase de llenado puede considerarse como la más crítica dentro del proceso industrial.

## IDENTIFICACION DEL PUNTO CRITICO

¿El envasado puede permitir la contaminación del producto (agua purificada) con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



Si

¿Las operaciones posteriores garantizarán, la disminución del riesgo o peligro o su reducción hasta un nivel seguro?

No



Esta etapa debe ser considerada como un **PCC2**

CARACTERISTICA A CONTROLAR	LIMITE CRITICO	VIGILANCIA
Higiene de la	Coliformes totales:	Análisis microbio-

llenadora.	no detectable NMP/100 ml Coliformes fecales: cero col/ml	lógicos de boquillas de las llenadoras.
Higiene del operario	Sanitización de manos antes de empezar a laborar, después de ir al baño, y posterior a cada ausencia de su lugar de trabajo. Uso del equipo en forma Adecuada	Revisión visual del equipo y de la sanitización las manos del operario.
Presencia de materia extraña	Ausencia de materia extraña	a la salida de la zona de envasado

## VIGILANCIA

- Control de parámetros físicos, químicos y microbiológicos para controlar que el proceso de envasado resulte conforme a la legislación vigente.
- Control organoléptico sistemático (degustación) para comprobar que el agua mantenga las características originales del manantial y que el proceso industrial no influya sobre ellas.

- Control óptico (electrónico o visual) destinado a verificar:
  - El nivel de agua en el envase.
  - Presencia de cierre.
  - La ausencia de cuerpos extraños.
- Control de la hermeticidad del cierre, con el fin de comprobar que no existen pérdidas de líquido.
- Control de etiquetado y de código de lote.

## **MEDIDAS CORRECTIVAS**

- Interrupción del proceso de envasado.
- Investigación y eliminación de la causa/origen de la anomalía.
- Higienización de las instalaciones.
- Destrucción del producto acabado que no esté conforme a las normas establecidas
- Retirar producto terminado que presente materia extraña, este deberá someterse a reproceso

## **REGISTROS**

- Operaciones de vigilancia y control.
- Mantenimiento e higienizaciones.
- Parámetros analíticos:
  - Resultados de los ensayos organolépticos.
  - Resultados de los análisis físicos, químicos y microbiológicos.

## **ALMACENAMIENTO**

Disposición por el fabricante, del producto acabado en locales adecuados, a la espera de que se transporte hacia su distribución y consumo.

### **RIESGOS**

- Alteración de las características organolépticas del agua (olor y sabor) y del aspecto de los envases y embalajes.
- Las especiales características del agua (que es incolora, inodora e insípida) la hacen altamente susceptible a agresiones externas provocadas por ambientes inadecuados.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Construcción y ventilación adecuada del almacén.
- Normas de almacenamiento y manipulación:
  - Separación adecuada de palets, permitiendo una correcta circulación de aire.
  - Carretillas eléctricas para evitar humos.
  - Evitar que los medios de transporte carguen en el interior del almacén.
  - Rotación adecuada de stocks.
  - Productos de limpieza, desratización y desinsectación con homologación sanitaria para ser utilizados en la industria agroalimentaria.
- Plan de higiene que incluya desinsectación y desratización.

## IDENTIFICACION DEL PUNTO CRITICO

¿El Almacenamiento puede permitir la contaminación del producto (agua purificada) con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



Si

¿Las operaciones posteriores garantizarán, la disminución del riesgo o peligro o su reducción hasta un nivel seguro?

No



Esta etapa debe ser considerada como un **PCC2**

## LÍMITES CRÍTICOS

Cumplimiento de las especificaciones de calidad señaladas en la legislación correspondiente.

## VIGILANCIA

Inspección visual periódica, de acuerdo con las normas previamente establecidas.

## MEDIDAS CORRECTIVAS

- Modificación de las condiciones de manipulación y/o almacenamiento.

- Destrucción de la mercancía no conforme a las normas establecidas.

## **REGISTROS**

- procedimientos de control
- Medidas correctivas.
- Operaciones de vigilancia y control.
- Mantenimiento e higienizaciones.

## BIBLIOGRAFIA

1. Avallone, H.L. "Sistemas usados para producir Agua de alta pureza". Pharm Engin. 6(1): 29-33. N.Y. U.S.A. 1986.
2. Badui Dergal, S; Diccionario de Tecnología de Alimentos, Ed. Alhambra Mexicana. México, 1988.
3. Boletín "Requisitos Sanitarios para las Plantas Procesadoras de Aguas Purificadas". Editado por los Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de México. Toluca, México, 1987.
4. Castillón Zárate, E " Manual de aplicación de análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos en la industria de agua purificada". México, D.F. 1996.
5. Moreno García, B., García López, M.L., Otero, A., García Fernández, M.C., El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos: su introducción en las industrias de alimentos en los años 90, Alimentaria 230(3) 19-27(1992).

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 0/45</b>

**Anexo B. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura**



NOMBRE DEL REGISTRO	ARCHIVO	ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	RECUPERACIÓN		TIEMPO DE RETENCIÓN	
				QUIEN	METODO	RETENCIÓN	DIPOSICIÓN

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 1/45</b>

**MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)  
INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS**

	<b>Copia controlada</b>
	<b>Copia no controlada</b>
	<b>No. de copia</b>

<b>TABLA DE REVISIONES</b>		
<b>Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción de la modificación</b>
<b>00</b>	<b>31/05/2015</b>	<b>Revisión inicial</b>

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
_____	_____	_____
<b>Coordinador de calidad</b>	<b>Jefe de Planta</b>	<b>Gerencia</b>

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:2/45</b>

### ACTA DE COMPROMISO

La Industria de Alimentos Alamo Bs SAS., ubicada en la ciudad de Cali, con plena conciencia de las exigencias del mundo globalizado y de la importancia de tener una guía de procedimientos de calidad, nos comprometemos, propietarios y empleados a darle todo el soporte y apoyo al sistema de BPM para que la empresa siga implementando todos estos procedimientos y pueda garantizar que los productos se fabriquen en óptimas condiciones sanitarias.

---

Ing. Javier Alguero  
Jefe de Producción

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 3/45</b>

### TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION.....	128
2.	OBJETIVO.....	129
3.	ALCANCE.....	129
4.	RESPONSABLES .....	129
5.	LISTA DE POSEEDORES .....	129
6.	DOCUMENTOS EXTERNOS.....	129
7.	TERMINOS Y DEFINICIONES .....	131
8.	CONSIDERACIONES GENERALES .....	135
8.1	CLIENTES SECTOR.....	136
8.2	PROVEEDORES .....	136
8.3	RECURSO HUMANO .....	136
8.5	PRINCIPIOS FUNDAMENTALES .....	138
8.5.1	POLITICAS DE CALIDAD.....	138
8.5.2	MISION .....	138
8.5.3	VISION .....	138
8.6	ORGANIGRAMA.....	139
8.6.1	El equipo de BPM .....	140
8.7	PROCESO PRODUCTIVO .....	141
8.7.1	FICHA TECNICA DE PRODUCTO.....	141
8.7.2	PROCESO DE TRANSFORMACION DE LA MATERIA PRIMA.....	142
8.7.3	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE TRATADA Y AGUA CARBONATADA .....	144
8.7.4	plano de distribución de la planta .....	145
8.7.5	Procedimiento para el control de calidad de materias primas e insumos y condiciones de conservación y almacenamiento de los insumos empleados en la empresa.....	146
8.7.6	Procedimiento para realizar las pruebas de calidad de la materia prima (agua potable tratada de emcali s.a. e.s.p).....	147
9.	DESCRIPCIÓN TÉCNICO-SANITARIA SEGÚN DECRETO 3075 DE 1997 .....	148
9.1	CONDICIONES BÁSICAS DE HIGIENE EN LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS.....	148
9.2	CAPÍTULO I .....	148
9.2.1.	EDIFICACIÓN E INSTALACIONES.....	148
9.2.2	LOCALIZACIÓN Y ACCESOS.....	148
9.2.3	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN .....	148

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código: BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 4/45</b>

9.2.4 ABASTECIMIENTO DE AGUA .....	149
9.2.5 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS. (PRSL-001) .....	149
9.2.6 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (PRSL-001) .....	150
9.2.7 INSTALACIONES SANITARIAS .....	150
9.2.8 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS DE ELABORACIÓN .....	151
9.3 CAPÍTULO II .....	154
9.3.1. EQUIPOS Y UTENSILIOS .....	154
9.4 CAPÍTULO III .....	156
9.4.1 Personal manipulador de alimentos.....	156
9.5 CAPITULO IV .....	158
9.5.1 Requisitos higiénicos de fabricación.....	158
9.5.4 Operaciones de fabricación .....	160
9.5.5 prevención de la contaminación cruzada .....	160
9.5.6 Operaciones de envasado .....	161
9.6. CAPITULO V .....	161
9.6.1 Aseguramiento y control de la calidad .....	161
9.7 CAPITULO VI .....	163
9.7.1. Saneamiento .....	163
9.8 CAPITULO VII.....	164
9.8.1 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización .....	164
9.8.2 Almacenamiento .....	165
9.8.3 Transporte.....	166
10. IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	167
10.1 COMPROMISO DE LA GERENCIA .....	167
10.2 PROGRAMAS ESCRITOS Y REGISTROS.....	167
10.3 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN .....	167
10.4 ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA DEL PROGRAMA .....	168
ANEXO A.....	169

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 5/45</b>

## 1. INTRODUCCION

El manual de Buenas Prácticas de Manufactura que se ha elaborado para la Industria de Alimentos Alamo Bs SAS comprende los procedimientos necesarios para garantizar la calidad e inocuidad de los productos que se elaboran.

En la actualidad las empresas dedicadas a la producción de alimentos presentan una gran debilidad respecto a la infraestructura de la planta, flujos de procesos, documentación y programas que deben garantizar la inocuidad de sus alimentos y las limita para la obtención de la certificación en sistemas de gestión de calidad.

Las BPM son un conjunto de principios básicos cuyo objetivo es garantizar que los productos se fabriquen en las condiciones sanitarias adecuadas y así se disminuyan los riesgos inherentes de producción. Se debe tener en cuenta que todo el personal involucrado en el proceso tiene la responsabilidad y la obligación ética de asegurar la adecuada manipulación de los alimentos.

En Colombia, las buenas prácticas de manufactura (BPM) para alimentos están reguladas por el Decreto 3075 de 1997 y vigiladas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

El no cumplimiento de las BPM puede ocasionar el cierre temporal o total del establecimiento, suspensión parcial o total de trabajos, decomiso de objetos y/o productos, la destrucción o desnaturalización de artículos o productos.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 6/45</b>

## 2. OBJETIVO

Proporcionar a la industria de alimentos Alamo Bs. SAS, por medio de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, las herramientas básicas requeridas para la conservación de la calidad e inocuidad del agua embotellada potable tratada y carbonatada, a guía de buenas instrucciones desde la obtención, en los equipos filtrantes hasta su comercialización y consumo.

## 3. ALCANCE

El presente manual se encuentra al alcance de todas las áreas de la planta de agua de la Industria de Alimentos Alamo Bs y a quien pueda interesar en el proceso de control, operación, capacitación y vigilancia. Se aplica los lineamientos del Decreto 3075 de 1997 a todas las instalaciones de la planta incluyendo: equipos, utensilios, superficies, ambientes, operarios.

## 4. RESPONSABLES

El Gerente de Área o los Jefes departamentales coordinan la difusión de los procedimientos respectivos hacia el personal involucrado en la Industria de Alimentos Alamo, para así garantizar la calidad e inocuidad del producto.

## 5. LISTA DE POSEEDORES

Jefe Planta: original

Gerente: Copia No 1

## 6. DOCUMENTOS EXTERNOS

- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 9001:2008, SISTEMAS DE GESTION DE LA CALIDAD.
- LEY 9 DE 1979.
- BPM DECRETO 3075 DE 1997.
- H.A.C.C.P DECRETO 60 DE 2002.
- RESOLUCIÓN 12186 DE 1991 MINISTERIO DE SALUD.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 7/45</b>

- LESGILACION HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 3525. AGUA ENVASADA
- GUÍA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS (ARCPC).

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:8/45</b>

## 7. TERMINOS Y DEFINICIONES

**AGUA DE BEBIDA ENVASADA:** Agua que se comercializa envasada y sellada, apta para el consumo humano y que cumple con los requisitos de la NTC 3525.

**AGUA POTABLE:** Agua apta para el consumo humano y/o su utilización en procesos destinados a la producción de alimentos, obtenida por procesos de purificación físicos y/o químicos; y cumple con los parámetros establecidos en las normativas nacionales.

**ALIMENTO:** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.

**AMBIENTE:** Cualquier área interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

**ÁREA DE PROCESO:** Zona de proceso que se mantiene con control microbiológico y libre de agentes patógenos por medios físicos y/o químicos de acceso restringido.

**ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD:** Todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro de una empresa para asegurar, garantizar que uno o varios productos son manufacturados de manera inocua o que cumplen con los parámetros de calidad establecidos.

**AUDITORIA:** Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y sus resultados se corresponden con los planes previstos, y si estos se aplican eficazmente y son adecuados para alcanzar los objetivos.

**AUTORIDAD SANITARIA COMPETENTE:** Por autoridad competente se entiende al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA y a las Direcciones Territoriales de Salud, que, de acuerdo con la Ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 9/45</b>

**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:** La totalidad de las características de una entidad que le otorga su aptitud para satisfacer necesidades establecidas e implícitas.

**CERTIFICACIÓN SANITARIA:** Documento expedido por la autoridad sanitaria competente, sobre la validez y funcionalidad del sistema HACCP a las fabricas de alimentos.

**CERTIFICADO DE INSPECCION SANITARIA:** Es el documento que expide la autoridad sanitaria competente para los alimentos o materias primas importadas o de exportación, en el cual se hace constar su aptitud para el consumo humano.

**CONTAMINACIÓN:** Presencia de microorganismos, sustancias químicas radioactivas y materia prima extraña, en cantidades que rebasan los límites establecidos en un producto o materia prima y que resultan perjudiciales para la salud humana.

**CONTAMINACIÓN CRUZADA:** Es el proceso por el cual las bacterias de un área son trasladadas, generalmente por un manipulador de alimentos, a otra área antes limpia, de manera que infecta alimentos o superficies.

**CONTROL:** Dirigir las condiciones de una operación para mantener el cumplimiento de los criterios establecidos, situación en la que se siguen los procedimientos correctos y se cumplen los criterios establecidos.

**CONTROL DE CALIDAD:** Las técnicas y las actividades operacionales que se usan para cumplir y mantener los requisitos de calidad establecidos en la empresa.

**DESINFECCIÓN - DESCONTAMINACIÓN:** Es el tratamiento físico-químico 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 substancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

**DESINFECTANTE:** Cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas de desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

**DETERGENTE:** Mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y de manchas.

**DOCUMENTACIÓN:** Descripción y registro de operaciones, procedimientos y controles para mantener y demostrar el funcionamiento del Manual de BPM.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 10/45</b>

**ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA (E.T.A.):** Son un conjunto de dolencias provocadas por agentes patógenos transmitidos por los alimentos que se ingieren, y responden a muy variados agentes, tales como bacterias, virus, hongos, parásitos o componentes químicos contenidos en ciertos comestibles.

**EQUIPO:** Es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte, y expendio de alimentos y sus materias primas.

**EXPENDIO DE ALIMENTOS:** Es el establecimiento destinado a la venta de alimentos para consumo humano.

**FABRICA DE ALIMENTOS:** Es el establecimiento en el cual se realice una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

**HIGIENE:** Medidas necesarias que se realizan durante el proceso de los alimentos y que aseguran la inocuidad de los mismos e involucran e involucra la limpieza y desinfección.

**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.

**INOCUIDAD:** Conjunto de procedimientos orientados a evitar que los alimentos causen daño a la salud de los consumidores.

**INSUMO:** Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.

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

**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.

**MICROORGANISMOS:** Seres vivos tan pequeños que no se pueden ver a simple vista. Ejemplo: bacterias, levaduras, virus, etc.

**MONITOREO:** Secuencia de observaciones y mediciones de límites críticos, diseñada para producir un registro fiel y asegurar dentro de los límites críticos establecidos, la permanente operación o proceso.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 11/45</b>

**PELIGRO:** Agente físico, químico o biológico presente en un alimento o bien la condición en que este se halle, siempre que represente o pueda causar un efecto adverso para la salud.

**PERFIL SANITARIO:** Es una herramienta que permite cuantificar el nivel de cumplimiento del decreto 3075 de 1997 del ministerio de salud, decreto que establece los requisitos técnico sanitarios para los establecimientos de alimentos en Colombia.

**PLAGA:** Abundancia de animales e insectos como aves, roedores, moscas o cucarachas, en lugares donde se consideran indeseables.

**PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO:** Es una estandarización de procedimientos relacionados con la inocuidad del alimento, basada en un programa de limpieza y desinfección, un programa de control integrado de plagas y roedores y un programa de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

**PLANTA:** Significa el edificio o instalación cuyas partes son usadas para o en conexión con la manufactura, empaque, etiquetado, o almacenaje de alimentos para los seres humanos.

**POLITICAS DE CALIDAD:** Las directrices y los lineamientos de una organización con la que se basan para tomar y ejecutar acciones con respecto a la calidad, expresados de manera formal por la alta gerencia.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 12/45</b>

## 8. CONSIDERACIONES GENERALES

### a. PRESENTACION DE LA ORGANIZACIÓN

la Industria de Alimentos ALAMO BS S.A.S es una empresa Caleña con siete años de experiencia dedicada a la purificación y distribución de agua, tiene como objetivo principal brindar a todos los clientes productos y servicios con los más altos estándares de calidad, contamos con planta propia debidamente adecuada a las normas INVIMA; bajo registro sanitario autorizado. Cumplimos con las normas locales e internacionales en lo que respecta al agua y sus diferentes aplicaciones.

### b. PRODUCTOS OFRECIDOS

Brindamos a nuestros clientes una mayor comodidad en presentaciones de 250ml, 330ml, 500ml y 600ml, garantizando siempre en todos nuestros productos calidad, precios y un excelente servicio.



La Industria de alimentos ALAMO Bs S.A.S cuenta en la actualidad con los siguientes productos:

- \*Agua Potable Tratada en botella de 250ml
- \*Agua Potable Tratada en botella de 330ml
- \*Agua Potable Tratada en botella de 500ml
- \*Agua Potable Tratada en botella de 600ml
- \*Agua Potable Tratada en botella de 1,25 litros

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 13/45</b>

\*Agua Potable Tratada en botella de 1,5 litros

\*En todas nuestras presentaciones tenemos  
 Agua con gas

### 8.1 CLIENTES SECTOR

La Industria de alimentos ALAMO Bs S.A.S ofrece un concepto de publicidad directo y personalizado denominado **MAQUILAS**, con el fin de que empresas como Hoteles, restaurantes, bares, discotecas, panaderías, bancos y clubes hagan conocer su propia marca, etiquetando en la botella de agua que produce Alamo, el nombre comercial de la empresa.

### 8.2 PROVEEDORES

Los proveedores son empresas nacionales dedicadas a la producción de material de empaque plástico como botellas, tapas y etiquetas.

### 8.3 RECURSO HUMANO

La Industria de alimentos Alamo Bs S.A.S cuenta con 10 empleados entre el personal administrativo y operativo, distribuidos en el organigrama de la empresa.

### 8.4 DESARROLLO DE LA EMPRESA

La Industria de alimentos Alamo Bs es una Sociedad por Acciones Simplificada, cuenta con una estructura acorde al Decreto 3075 de 1997.

Las áreas de la planta de agua, son:

- Oficinas
- Bodega insumos
- Bodega producto terminado
- Área canastillas
- Área producción
- Área averías
- Zona carga y descarga



	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 15/45</b>

## 8.5 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

### 8.5.1 Políticas de calidad

- Amabilidad en el servicio, eficacia y eficiencia en los procesos
- Innovación constante
- Compromiso con las normas de calidad
- Desarrollo integral de las personas

### 8.5.2 Misión

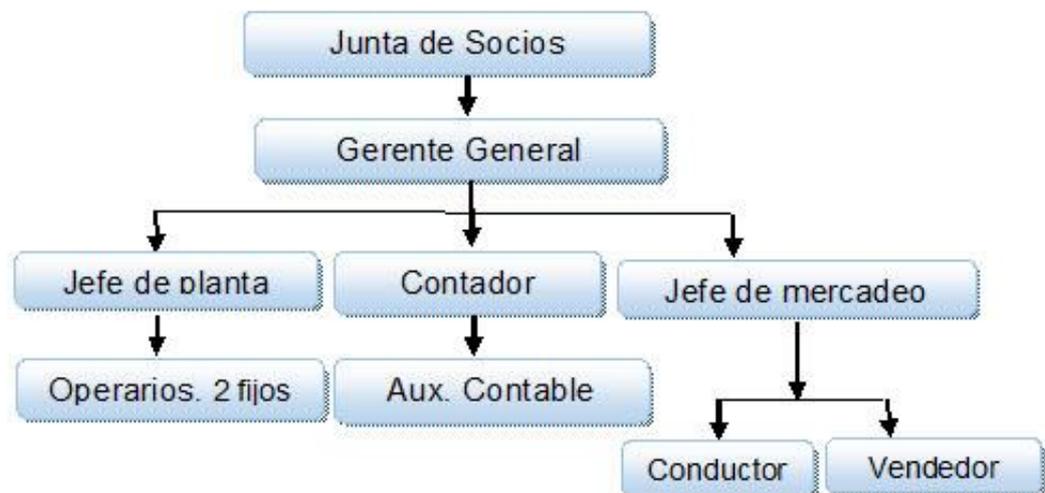
Somos INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS S.A.S.; empresa caleña fundada en el año 2006 dedicada a la purificación, distribución y venta de productos de consumo masivo; transmitimos información de nuestros clientes por medio de las etiquetas del producto, nuestra página web y las diferentes redes sociales para llegar al consumidor de una manera fresca, saludable y práctica que genere posicionamiento y recordación de marca.

### 8.5.3 Visión

Ser una empresa líder en la producción y venta de alimentos que goce de una amplia gama de productos bajo la marca ALAMO BS S.A.S y maquilados, constituyendo un sólido sistema de transmisión de comunicación a nivel local, regional, nacional y a mediano plazo a nivel internacional. A mediano y largo plazo seremos una empresa distinguida, renombrada y demandante enfocada en la innovación constante, competitividad gracias a la buena reputación y alto impacto de nuestros productos de gran calidad enfrentando los mercados nacionales e internacionales.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> BPM-M01
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Fecha:</b> 31 Abril 2015
		<b>Página:</b> 16/45

## 8.6 ORGANIGRAMA



- **Gerente general**

El gerente de la Industria de Alimentos Alamos BS, es el representante legal de la empresa, y es él quien fija las políticas operativas, administrativas y de calidad. Facilita las herramientas para el desarrollo de las actividades bajo parámetros o directrices de la junta de socios. Es responsable del rendimiento productivo y desempeño organizacional. Ejerce autoridad sobre el resto de cargos por debajo de él en el diagrama organizacional. Se encarga de autorizar en primera instancia las inversiones, al igual que la toma de decisiones financieras, administrativas y operativas.

- **Jefe de planta**

Identificar las fichas que entran a producción. Programación anticipada del trabajo. Programar pedidos de mercancía para la empresa coordinar la fecha de entrega de los lotes. Planificación del trabajo de los operarios. Participar en el ingreso de nuevo personal. Realizar programa de inducción al personal nuevo. Realizar seguimiento y evaluación a personal nuevo con el fin de medir su desempeño. Realizar actividades para propender por un buen clima laboral en las distintas áreas de trabajo. Salud ocupacional. Asignación del locker. Elaborar planilla de nómina. Identificar las causas de tiempos perdidos. Cumplir las metas de producción. Velar porque se haga buena utilización de insumos y herramientas.

Supervisar la entrada de insumos. Gestionar las modificaciones a realizar en la infraestructura de la planta. Evaluar las condiciones de la planta para proyectar mejoras y pasarlas a gerencia para aprobación. Estar a cargo de la implementación de nuevos sistemas de calidad. Evaluar los costos totales de la planta de producción, para realizar el presupuesto mensual y fijar las metas con la gerencia.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 17/45</b>

- **Operarios de producción**

La empresa cuenta con dos operarios fijos y son lo encargados de desempeñar las labores de producción, apoyo en las jornadas de limpieza y desinfección de cada área. Reporte de anomalías en los productos, máquinas y sus constituyentes. Cumplir con las normas de la empresa. Cuidar los equipos utilizados en producción. Cumple las normas de calidad en la producción.

- **Contador**

Vela por la contabilidad de la empresa, cumpliendo con las normatividades establecidas en Colombia para tal actividad. Se encarga de clasificar operaciones registradas, como medio para obtener objetivos propuestos. Informa todo procedimiento, registro financiero ante sus superiores. Vela porque las notas contables y ajustes con asociados estén debidamente soportados y contabilizados. Asesorar a los asociados en materia crediticia, cuando sea requerido.

- **Conductor**

Entregar pedidos. Realizar compras y labores de mensajería. Transporte de materia prima hasta la planta cuando se requiera. Velar por el buen estado del material transportado. Cumplir con las normas de la empresa.

### **8.6.1 El equipo de BPM**

En la Industria de Alimentos Alamo Bs SAS, el equipo de BPM, es el conformado por el jefe de planta y los operarios, ya que estos son los que más experiencia y conocimiento tienen sobre el proceso de elaboración del agua potable envasada.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 18/45</b>

## 8.7 PROCESO PRODUCTIVO

### 8.7.1 Ficha Técnica De Producto

NOMBRE	AGUA POTABLE TRATADA ENVASADA
Descripción	Producto obtenido al someter el Agua Potable del Acueducto de la Ciudad de Santiago de Cali (EMCALI S.A.E.S.P.) a los tratamientos Químicos y Físicos necesarios para su purificación garantizando la protección a la salud de nuestros clientes
Composición	Agua Potable tratada (Unico Ingrediente)
Características Sensoriales	Color: incoloro; Sabor: sin sabor; Olor: sin olor
Características Físicas	Turbiedad máx.: 2 Unidades Nefelométrías de Turbiedad (UNT)
	Color Aparente máx.: 15 Unidades de Platino Cobalto (UPC)
	pH: 6,8 - 7,2 Unidades en la escala
	Sólidos Totales: 200mg/l.
Características Químicas de interés	Dureza Total: 300mg/l. de CaCO <sub>3</sub>
	Carbono Orgánico Total (COT): 5mg/l.
	Nitritos (NO <sub>2</sub> -): 0,1mg/l.
	Nitratos (NO <sub>3</sub> -): 1,0mg/l.
Características Microbiológicas	Fluoruros (F-): 1,0mg/l.
	Coliformes Totales: Cero Unidades Formadoras de Colonias (UFC)/100cm <sup>3</sup>
	Enzima Sustrato: < de 1 microorganismo en 100cm <sup>3</sup>
	Sustrato Definido: cero microorganismos en 100cm <sup>3</sup>
	Presencia - Ausencia: Ausencia en 100cm <sup>3</sup>
	Coliformes Fecales: Cero Unidades Formadoras de Colonias (UFC)/100cm <sup>3</sup>
	Enzima Sustrato: < de 1 microorganismo en 100cm <sup>3</sup>
	Sustrato Definido: cero microorganismos en 100cm <sup>3</sup>
Presencia - Ausencia: Ausencia en 100cm <sup>3</sup>	
Microorganismos Mesofilicos: 100 Unidades Formadoras de Colonias (UFC)/100cm <sup>3</sup>	
Forma de consumo	Directo
Consumidores potenciales	Todas las personas que tengan los recursos necesarios para adquirir el producto
Vida Útil	6 meses a temperatura ambiente y optimas condiciones de almacenamiento
Condiciones de manejo, almacenamiento y conservación	Consérvese en un lugar fresco, seco, limpio y protegido de cualquier foco contaminante. Almacenar en ausencia de luz solar directa y alejado de sustancias que presenten olores fuertes

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:19/45</b>

### 8.7.2 Proceso de transformación de la materia prima

Para la obtención de agua potable tratada envasada en ALAMO BS. Industria de alimentos, se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento definido por las operaciones unitarias que componen todo el proceso (Desde la alimentación de la materia prima hasta el almacenamiento del producto final).

- a. **ALIMENTACIÓN DE LA MATERIA PRIMA:** luego de realizar los análisis de calidad y obtener un concepto aceptable y además de practicar el mantenimiento de rutina a la planta de tratamiento, se procede a tratar el agua en línea. (se abre la válvula que conecta al agua de alimentación con la planta de tratamiento).
- b. **MACROFILTRACIÓN:** esta etapa consiste en hacer pasar el agua en línea a través de un lecho filtrante conformado por arena, cuarzo y grava. (Producto: Agua filtrada).
- c. **MICROFILTRACIÓN:** esta etapa consiste en hacer pasar el agua en línea a través de una batería de microfiltros en serie (4 en total) con una configuración descendente por tamaño de poro así: 10 – 5 – 1 – 0,1 micras. El material de estos microfiltros es de polydeph un compuesto sintético grado alimenticio (Producto: Agua microfiltrada).
- d. **DESINFECCIÓN CON RAYOS ULTRAVIOLETA:** esta etapa consiste en hacer pasar el agua en línea a través de Una lámpara U.V. (ultravioleta), la cual produce daño en la pared celular de los microorganismos que son irradiados allí y por tanto evita el desarrollo, el metabolismo y la contaminación microbiana. (Producto: Agua Desinfectada “irradiada”).

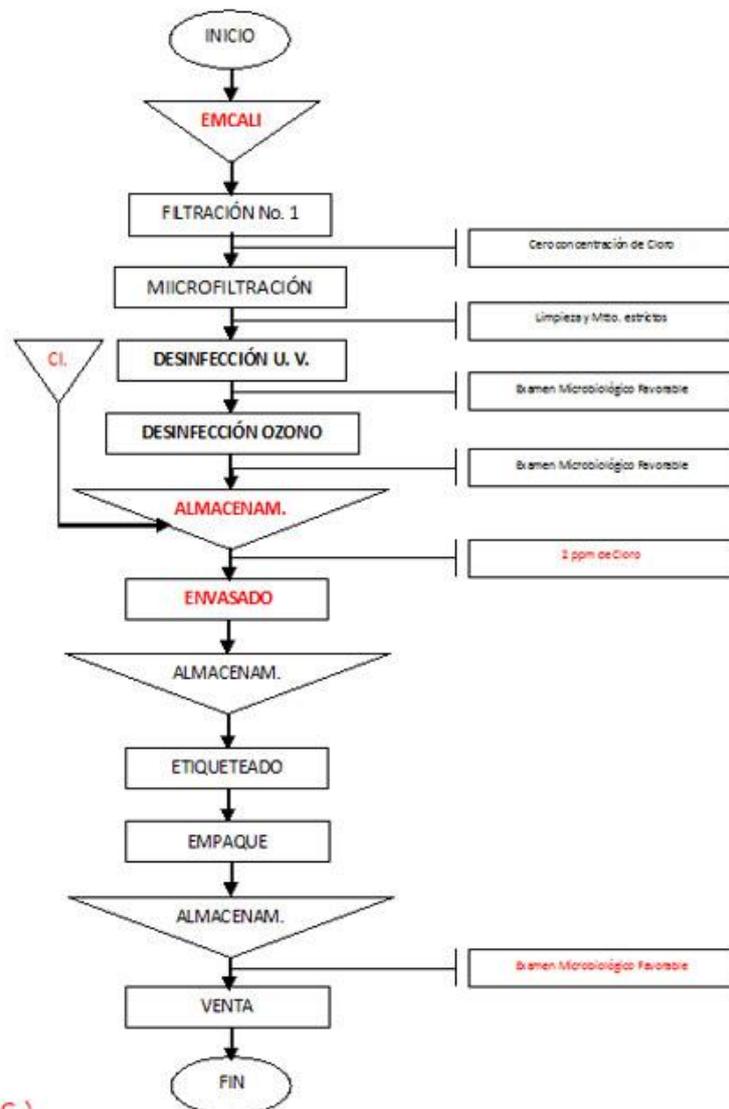
	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 20/45</b>

- e. **DESINFECCIÓN CON OZONO:** esta etapa consiste en hacer pasar el agua en línea a través de un ozonificador, el cual inyecta ozono directamente al agua para reducir o eliminar la carga microbiana del agua. (Producto: Agua Ozonificada).
- f. **DESINFECCIÓN CON CLORO:** posteriormente a la desinfección por rayos U.V., el agua desinfectada es almacenada en tanque de acero inoxidable, aquí se procede a la desinfección con Cloro; esta etapa consiste en aplicar directamente a un volumen conocido de agua, una cantidad de Hipoclorito de Sodio al 13% que lleve la concentración del agua a 0,3 – 2 p.p.m (partes por millón) con el fin de terminar de eliminar la carga microbiana del agua y brindarle longevidad a la misma por medio del Cloro residual. (Producto: Agua Potable tratada).
- g. **ENVASADO** (Llenado, tapado y almacenamiento del producto en proceso)
- h. **ETIQUETADO** (Colocación de etiquetas adhesivas en forma manual)
- i. **EMPAQUE** (empacado en material termoencogible por 12, 24 o 48 unidades de 300, 500 o 600ml. de acuerdo a la presentación solicitada por el departamento de Producción de ALAMO BS. Industria de alimentos).
- j. **ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL** (Sobre estibas en área específica).

**8.7.3 Diagrama de flujo del proceso de producción de agua potable tratada y agua carbonatada**

**INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMOBS S.A.S.**

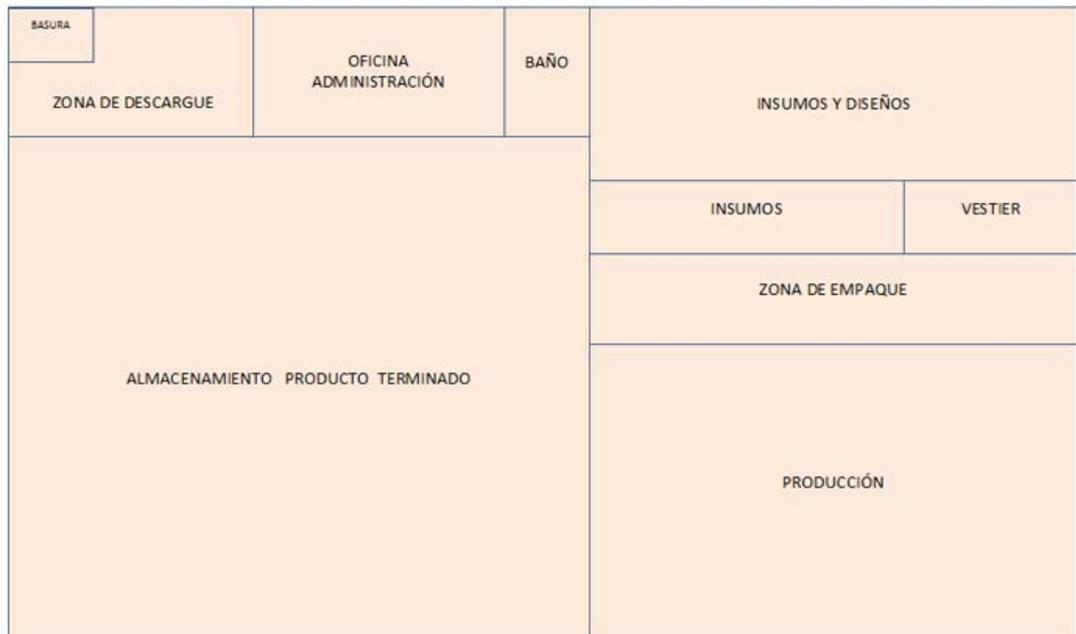
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE **AGUA POTABLE  
TRATADA**



**N: Puntos de Control (P.C.)**

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 22/45</b>

#### 8.7.4 plano de distribución de la planta



	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b>
		<b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:23/45</b>

#### **8.7.5 Procedimiento para el control de calidad de materias primas e insumos y condiciones de conservación y almacenamiento de los insumos empleados en la empresa**

El objetivo de este procedimiento es garantizar la calidad física, química y microbiológica de los productos que se fabrican en la empresa por medio del control de calidad estricto de los insumos empleados en cada proceso y bache; además, nos permitirá generar especificaciones y normas de calidad de estos elementos a nuestros proveedores.

El procedimiento contiene las siguientes acciones, las cuales deben realizar diariamente las personas encargadas de las bodegas y del proceso productivo y con más rigor en el momento que ingresan estos insumos:

Antes del descargue del lote de insumos del medio de transporte manejado por nuestro proveedor, verificar que las unidades de empaque estén provistas del rotulado correcto (Que aparezca en forma clara y legible las unidades por empaque, el contenido de cada unidad, el lote, y otros datos relacionados con la producción de esta materia prima y su calidad.). En caso de que una o varias de las unidades de empaque carezcan de este rotulo, deberá efectuarse la devolución y su respectivo registro en la planilla correspondiente. "Informar al Jefe de Planta inmediatamente".

Verificar que cada unidad de empaque esté completamente sellada y que el material de empaque no presente contaminación ni deterioro físico. En caso de que una o varias unidades de empaque no cumplan con los requisitos de calidad, deberá efectuarse la devolución y su respectivo registro en la planilla correspondiente. "Informar al Jefe de Planta inmediatamente".

Realizar el conteo del material que ingresa a la bodega con ayuda del transportador (proveedor) y verificar que la cantidad total coincida con la cantidad registrada en la remisión de entrada de almacén que el proveedor entrega. En caso de no coincidir, informar de inmediato al Jefe de Planta para solucionar este incidente.

Almacenar insumos como Envases, Tapas, Etiquetas y afines en las zonas especificadas por el Jefe de Planta en la estiba o estantería correspondiente a temperatura ambiental, verificando que el lugar sea seco, fresco (Temperatura entre 20°C a 37°C), limpio y desinfectado, protegido del ambiente exterior a la planta, protegido de cualquier foco de contaminación. Cuando se tome una parte del producto de una o varias unidades de empaque, no olvidar, sellar nuevamente la unidad de empaque y dejarla organizada de manera que no se atente contra una o varias de las recomendaciones anteriormente indicadas.

Durante el proceso de producción realizar inspección rigurosa a cada una de las unidades de insumos con el fin de ejecutar el plan de devolución y/o desecho de las defectuosas. Registrar estos hechos en la planilla respectiva.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 24/45</b>

#### **8.7.6 Procedimiento para realizar las pruebas de calidad de la materia prima (agua potable tratada de emcali s.a. e.s.p)**

Para el análisis de calidad del agua potable tratada de *EMCALI S.A. E.S.P.* utilizada como materia prima de *ALAMO BS. Industria de alimentos*, se deben practicar las pruebas y procedimientos descritos a continuación.

**PRUEBAS PARA EL ANALISIS SENSORIAL:** *Color aparente y Turbiedad, Sabor y Olor.* Para efectuar estas pruebas se toma en un vaso de vidrio limpio y desinfectado, una muestra de agua de *EMCALI S.A. E.S.P.* de una línea de derivación que está ubicada justo antes de la etapa de filtración y se hace uso de los órganos de los sentidos vista, olfato y gusto para dar el concepto de aceptable o no al agua (materia prima), si el concepto es favorable, se procede a obtener en línea el agua potable tratada de *ALAMO BS* y de ser inaceptable, se procederá a eliminar toda el agua posible a través de flujo continuo hasta observar ausencia de turbiedad, momento en el cual la persona que realiza el análisis, practicará nuevamente el mismo análisis. Cabe anotar que se debe registrar diariamente en una planilla el resultado del análisis de cada lote de producción y en caso de tener rechazos (agua turbia, con mal olor y/o sabor) debe describirse la situación en la misma planilla. El rechazo de la muestra y la cantidad de materia prima inaceptable será vertido en el desagüe de la zona de envasado.

**PRUEBAS PARA EL ANALISIS FISICOQUIMICO:** *Ph y Cl.* Esta prueba se realiza con ayuda de un test que se basa en un rango y un tabla de colores; para realizarlo basta con tomar una pequeña muestra de agua de *EMCALI S.A. E.S.P.* (materia prima) en el recipiente donde se practica el análisis hasta alcanzar el nivel indicado, a continuación se añaden 5 gotas del reactivo según el caso para lectura de pH o de concentración de Cloro en p.p.m (partes por millón), luego se toma la lectura comparando el color de la tabla con el color obtenido de la muestra y finalmente se registra en la planilla. El rango aceptable para el pH es 6,5 – 9 y el rango aceptable para la concentración de cloro es 0,5 – 2; si el concepto es favorable, se procede a obtener en línea el agua potable tratada de *ALAMO BS* y de ser inaceptable, se procederá a repetir el mismo análisis las veces que sean necesarias por espacios de una hora de por medio hasta que el concepto análisis sea favorable. Cabe anotar que se debe registrar diariamente en una planilla el resultado del análisis de cada lote de producción y en caso de tener rechazos debe describirse la situación en la misma planilla. El rechazo de la muestra y la cantidad de materia prima inaceptable será vertido en el desagüe de la zona de envasado.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 25/45</b>

## 9. DESCRIPCIÓN TÉCNICO-SANITARIA SEGÚN DECRETO 3075 DE 1997

### TÍTULO II

#### 9.1 CONDICIONES BÁSICAS DE HIGIENE EN LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS

Las actividades de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos se ceñirán a los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura estipuladas en el título II del decreto 3075 de 1997.

#### 9.2 CAPÍTULO I

##### 9.2.1. Edificación e instalaciones

La planta de agua de la Industria de Alimentos Alamo Bs sas es un establecimiento destinado a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de agua natural, tiene las condiciones generales que se establecen a continuación:

##### 9.2.2 Localización y accesos

- Esta ubicada en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del agua envasada.
- Su funcionamiento no deberá poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.
- Sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el agua envasada.

##### 9.2.3 Diseño y construcción

- La edificación está diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 26/45</b>

- La edificación posee una adecuada separación física y / o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes.
- Los diversos locales o ambientes de la edificación tienen el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada. De ser requerido, tales ambientes deben dotarse de las condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento.
- La edificación y sus instalaciones están construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinfestación según lo establecido en el plan de saneamiento del establecimiento.
- El tamaño de los almacenes o depósitos están en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las reas respectivas.
- No se permite la presencia de animales en el establecimiento.

#### **9.2.4 Abastecimiento de agua**

- El agua que se utiliza en la planta de agua de la Industria de Alimentos Alamo Bs SAS cumple con los parámetros de calidad para agua potable tratada, en base a la Resolución 2115 de 2007.
- Se dispone de agua potable a la temperatura y presión requeridas en el correspondiente proceso, para efectuar una limpieza y desinfección efectiva.

#### **9.2.5 Disposición de residuos líquidos. Ver anexo A**

- Se dispone de un sistema sanitario para la evacuación de los residuos líquidos hacia los potreros, por tuberías, dichos residuos es: agua o en su defecto con agentes de limpieza y desinfección que son de fácil biodegradación.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:27/45</b>

- 
- El manejo de residuos líquidos dentro de la planta de agua evita la contaminación del agua y de las superficies de potencial contacto con ésta.

#### **9.2.6 Disposición de residuos sólidos Ver anexo A**

- Los residuos sólidos son removidos frecuentemente de las áreas de producción y debe disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental, de acuerdo al el programa de manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos.
- los residuos sólidos son almacenados en recipientes transitorios o temporales correctamente rotulados con la expresión “Residuos Sólidos” que están ubicados en varios lugares al interior del área de producción.  
Cada día, al finalizar la jornada laboral, estos residuos se llevan al recipiente contenedor principal de RESIDUOS SOLIDOS, ubicado en una zona apropiada cerca a puerta de salida.

#### **9.2.7 Instalaciones sanitarias**

- La Industria de Alimentos Álamo BS S.A.S dispone de instalaciones sanitarias en cantidad suficiente tales como servicios sanitarios (1), separados de las áreas de elaboración y suficientemente dotados para facilitar la higiene del personal.
- Los servicios sanitarios mantienen limpios y proveen de los recursos requeridos para la higiene personal, tales como: papel higiénico, dispensador de jabón, implementos desechables y papeleras.
- Se cuenta con un lavamanos en las áreas de elaboración o próximos a estas para la higiene del personal que participe en la manipulación de los alimentos y para facilitar la supervisión de estas prácticas.
- Se cuenta en las proximidades de los lavamanos, avisos o advertencias al personal sobre la necesidad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios, después de cualquier cambio de actividad y antes de iniciar las labores de producción.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 28/45</b>

### 9.2.8 Condiciones específicas de las áreas de elaboración

Las áreas de producción de la Industria de Alimentos Alamo Bs SAS, cuentan con una serie de características a nivel de diseño y construcción, las cuales son:

#### 9.2.8.1 Pisos y drenajes

- El piso de la planta de agua está construido con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario.
- El piso de las áreas húmedas de elaboración deben poseer una pendiente del 2% y tres (3) drenajes de 10 cm de diámetro; mientras que en las áreas de baja humedad ambiental y en los almacenes, la pendiente es del 1% hacia los drenajes, se requiere de al menos un drenaje por cada 90 m<sup>2</sup> de área servida.
- El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, está construido con tuberías PVC de 2 y 3" tienen la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por la planta de agua. Los drenajes de piso deben tener la debida protección con rejillas para evitar ingreso de plagas y para permitir su limpieza.

#### 9.2.8.2 Paredes

- En las áreas de elaboración y envasado, las paredes están fabricadas con materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. cuenta con paredes recubiertas con material cerámico de colores claros que reúnan los requisitos antes indicados.
- Las uniones entre las paredes y entre estas y los pisos y entre las paredes y los techos, deben estar selladas y poseer forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 29/45</b>

#### **9.2.8.3 Techos**

- Los techos de la infraestructura deben de estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento.

#### **9.2.8.4 Ventanas y otras aberturas**

- Las ventanas y otras aberturas en las paredes están construidas para evitar la acumulación de polvo, suciedades y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, deben estar provistas con malla anti-insecto desmontable de fácil limpieza y buena conservación.

#### **9.2.8.5 Puertas**

- Las puertas de la planta están fabricadas con material metálico, recubiertas por pintura antioxidante y de color blanco, tienen una superficie lisa, no absorbente, resistente y de suficiente amplitud para cubrir toda el área de acceso. Son de cierre manual.
- Cada área está separada por una puerta, No hay acceso directo desde el exterior al área de producción, con el propósito de favorecer el uso de pediluvios y evitar el posible ingreso de vectores de contaminación en el momento de un cargue-descargue. La Amplitud de las puertas para acceso personal es de 80 cm y de 2m para la salida del producto terminado, las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos son de 5mm.

#### **9.2.8.6 Escaleras, Elevadores Y Estructura complementarias (Rampas, Plataformas)**

- Las escaleras están ubicadas de manera tal que no causen contaminación al agua o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta.
- Las instalaciones eléctricas, mecánicas y de prevención de incendios están diseñadas y con un acabado de manera que impidan la acumulación de suciedades y el albergue de plagas.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 30/45</b>

#### 9.2.8.7 Iluminación

- La planta de agua dispone de una adecuada y suficiente iluminación artificial, la cual se obtiene por medio de lámparas convenientemente distribuidas.
- La iluminación debe ser de la calidad e intensidad requeridas para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. La intensidad no debe ser inferior a:
  - ✓ 540 lux ( 59 bujía - pie) en todos los puntos de inspección;
  - ✓ 220 lux ( 20 bujía - pie ) en locales de elaboración; y
  - ✓ 110 lux ( 10 bujía - pie ) en otras áreas del establecimiento
- Las lámparas y accesorios ubicados por encima de las líneas de elaboración y envasado del agua, expuestos al ambiente, son del tipo de seguridad y están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura y, en general, cuenta con una iluminación uniforme que no altera los colores naturales.

#### 9.2.8.8 ventilaciones

- Las áreas de envasado poseen un sistema de ventilación directa e indirecta, los cuales no crean condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal. La ventilación es adecuada para prevenir la condensación del vapor, polvo, facilitar la remoción del calor. Las aberturas para circulación del aire están protegidas con mallas de material no corrosivo y son fácilmente removibles para su limpieza y reparación.
- En la planta no existe aire acondicionado, están ubicados unos extractores que permiten la reducción de aire cálido en el interior de las instalaciones.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código: BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:31/45</b>

## 9.3 CAPÍTULO II

### 9.3.1. Equipos y utensilios

Los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento y envasado de agua natural son de uso exclusivo para este tipo de compuesto. Todos ellos están diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del agua, facilite su limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto. Es importante que se evite materiales como madera, hierro, dado que se alteran fácilmente y contaminan el agua.

#### 9.3.1.1 Condiciones específicas

Los equipos y utensilios utilizados en la planta de agua cumplen con las siguientes condiciones específicas:

- Los equipos y utensilios empleados en el manejo y contacto directo con el agua están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.
- Todas las superficies de contacto con el agua son inertes bajo las condiciones de uso previstas, de manera que no exista interacción entre estas de estas con el agua, a menos que este o los elementos contaminantes migren al producto, dentro de los límites permitidos en la respectiva legislación.
- De esta forma, no se permite el uso de materiales contaminantes como: plomo, cadmio, zinc, antimonio, hierro, u otros que resulten de riesgo para la salud.
- Todas las superficies de contacto directo con el agua poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto.
- Todas las superficies de contacto con el agua son fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza e inspección.
- Los ángulos internos de las superficies de contacto con el agua poseen una curvatura continua y suave, de manera que puedan limpiarse con facilidad.
- En los espacios interiores en contacto con el agua, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 32/45</b>

- Las superficies de contacto directo con el agua no están recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.
- Las superficies exteriores de los equipos están diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes del alimento.
- Las mesas y mesones empleados en el manejo del agua tienen superficies lisas, con bordes sin aristas y están construidas con materiales resistentes, impermeables y lavables.
- Las tuberías empleadas para la conducción del agua son de materiales resistentes, inertes, no porosas, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán mediante la recirculación de las sustancias previstas para este fin. como hipoclorito de sodio e hidróxido de sodio.

### 9.3.1.2 Condiciones de instalación y funcionamiento

Los equipos y utensilios utilizados en la planta de agua de la Industria de Alimentos Alamo Bs cuentan con las siguientes condiciones de instalación y funcionamiento:

- Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico, desde la recepción de las materias primas y demás ingredientes, hasta el envasado y embalaje del producto terminado.
- La distancia entre los equipos y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, son de tal forma que permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.
- Las tuberías elevadas están instaladas por encima de las líneas de elaboración, pero no existe peligro de contaminación del agua.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> BPM-M01
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Fecha:</b> 31 Abril 2015
		<b>Página:</b> 33/45

## 9.4 CAPÍTULO III

### 9.4.1 Personal manipulador de alimentos (PLD-001 ver anexo 1) (Planilla No2 Control Y Dotación E.P.P)

#### 9.4.1.1 Estado de salud

- El personal manipulador de alimentos de la planta de agua, cuenta con el certificado médico que avala al personal operario actual para la manipulación de alimentos. Así mismo, cada año se debe realizar una revisión médica para seguir cualquier variación. Así mismo se le efectúa un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia del trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación del agua que se manipula.
- La dirección de la empresa tomara las medidas necesarias para que no se permita contaminar el agua de forma directa o indirecta a ninguna persona que se sepa o sospeche que padezca de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o que sea portadora de una enfermedad semejante, o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas, diarrea. Todo manipulador de alimentos que represente un riesgo de este tipo deberá comunicarlo a la dirección de la empresa.

#### 9.4.1.2. Educación y capacitación

- Todas las personas de la planta de agua de La Industria de Alimentos Alamo que han de realizar actividades de manipulación del agua como materia prima, en proceso o producto terminado tienen formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos. Igualmente están capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen, con el fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de del producto.
- La empresa tiene un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la industria y podrá ser efectuada por esta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 34/45</b>

- El manipulador de alimentos es entrenado para comprender y manejar el control de los puntos críticos que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo; además, debe conocer los límites críticos y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites. **(Procedimiento No 1. Ver en**

**Plantillas y procedimientos para verificar los aspectos relacionados antes durante y después del proceso productivo de la industria de alimentos ALAMO bs S.A.S.)**

**9.4.1.3 Prácticas higiénicas y medidas de protección**

Toda persona mientras trabaja directamente en la manipulación o envasado del agua, debe adoptar las practicas higiénicas y medidas de protección que a continuación se establecen:

- Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas practicas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con este.
- Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: De color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y /o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura; cuando se utiliza delantal, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo.
- La Industria será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente para el personal manipulador, en este caso se proporciona 2 dotaciones cada seis meses por operario, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será consistente con el tipo de trabajo que desarrolla.
- Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.
- Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo. Se debe usar protector de boca y en caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se debe usar cubiertas para estas.
- Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 35/45</b>

- De ser necesario el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes, debe ser apropiado para la operación realizada. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos.
- Dependiendo del riesgo de contaminación asociado con el proceso ser obligatorio el uso de tapabocas mientras se envasa el agua.
- No se permite utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables.
- No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación del alimento.
- El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa deberá ser excluido de toda actividad directa de del envasado del agua.
- Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de fabricación deberán cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas en el presente Capítulo.

## 9.5 CAPITULO IV

### 9.5.1 Requisitos higiénicos de fabricación

Las materias primas y demás insumos para el envasado y almacenamiento deben cumplir con los requisitos descritos en este segmento, para garantizar la inocuidad y salubridad del alimento.

### 9.5.2 Materias primas e insumos (Panilla No. 3 Control de calidad y condiciones de conservación y almacenamiento de materias primas e insumos utilizados en la empresa, (empaque))

Las materia prima utilizada en la planta de agua es el agua, la cual debe cumplir con los parámetros de calidad exigidos en la resolución de 1991 (Normatividad Colombiana para Agua Envasada). Los insumos para el envasado cumplirán con los siguientes requisitos:

- La recepción de insumos: botellones, bolsas, tapas para las botellas, etiquetas, debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 36/45</b>

- Deben almacenarse en estanterías y estibas dispuestas en la zona de almacenamiento siguiendo el registro de entradas y salidas.
- La materia prima e insumos deben ser inspeccionados, previo al uso, clasificados y sometidos a análisis de laboratorio cuando así se requiera, para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad establecidas al efecto.
- Las materias primas se someten a la limpieza una solución de hipoclorito de sodio, según tabla de concentración de soluciones en el manual de Limpieza y Desinfección, para la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas del proceso.
- Las materias primas e insumos que requieran ser almacenadas antes de entrar a las etapas de proceso, son almacenadas en sitios adecuados que eviten su contaminación y alteración. Cuidando de factores como la temperatura, acceso de material fisicoquímico, plagas, humedad, entre otros.
- Los depósitos de materias primas y productos terminados ocupan espacios independientes.
- Las zonas donde se reciben y/o almacenan los insumos están separadas de las áreas de elaboración o envasado del producto final.

### 9.5.3 Envases

Los envases y recipientes utilizados para manipular el agua reúnen los siguientes requisitos:

- Están fabricados con material PET, PEAD PVC, los cuales son materiales apropiados para estar en contacto con el agua pues, no alteran la composición fisicoquímica del agua y cumple con las reglamentaciones del Ministerio de Salud.
- El material del envase es adecuado y confiere una protección apropiada contra la contaminación.
- No deben haber sido utilizados previamente para algún fin diferente que pudiese ocasionar la contaminación del alimento a contener.
- Son inspeccionados antes del uso para asegurarse que estén en buen estado, limpios y/o desinfectados. Cuando son lavados, los mismos se escurrirán bien antes de ser usados. Esta inspección la realiza el Jefe de calidad, que en su facultad puede rechazar o aceptar dicho material, realizando el informe respectivo.
- Se mantienen en condiciones de sanidad y limpieza cuando no están siendo utilizados en la fabricación.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 37/45</b>

#### **9.5.4 Operaciones de fabricación (Planilla no. 4 control de calidad del agua potable de Emcali y del agua potable tratada de la industria de alimentos Alamo bs SAS)**

Las operaciones de fabricación cumplen con las siguientes condiciones:

- Se establecen todos los procedimientos de control, físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos del proceso de fabricación, con el fin de prevenir o detectar cualquier contaminación, falla de saneamiento, incumplimiento de especificaciones o cualquier otro defecto de calidad del alimento, materiales de empaque o del producto terminado.
- El agua es un alimento que por su naturaleza permiten un rápido crecimiento de microorganismos indeseables, particularmente los de mayor riesgo en salud pública deben mantenerse en condiciones que se evite su proliferación.
- Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua, con el fin de que no se produzcan retrasos indebidos que permitan el crecimiento de microorganismos, contribuyan a otros tipos de deterioro o a la contaminación del agua. Cuando se requiera esperar entre una etapa del proceso y la subsiguiente, como lo es el proceso de tapado, debe tenerse en cuenta un tiempo límite de 1 minuto como punto crítico.
- Las áreas y equipos usados para el envasado del agua para consumo humano no son utilizados para la elaboración de alimentos o productos para consumo animal o destinados a otros fines.
- En la planta de agua no se utilizan materiales de vidrio en las áreas de elaboración debido al riesgo de ruptura y contaminación del alimento.
- Los productos devueltos a la empresa por defectos de fabricación, que tengan incidencia sobre la inocuidad y calidad del producto terminado no podrán someterse a procesos de reempaque, reelaboración, corrección o esterilización bajo ninguna justificación.

#### **9.5.5 prevención de la contaminación cruzada**

Con el propósito de prevenir la contaminación cruzada, la Industria de Alimentos Alamos Bs SAS cumple con los siguientes requisitos:

- Durante las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado y almacenamiento se toman medidas eficaces para evitar la contaminación del agua por contacto directo e indirecto con materias primas que se encuentren en las fases iniciales del proceso,

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página: 38/45</b>

- eso se obtiene gracias a la adecuada división por zonas con las que cuenta la plana de proceso.
- Cuando exista el riesgo de contaminación en las diversas operaciones del proceso de fabricación, el personal se lava las manos entre una y otra actividad.
- Todo equipo y utensilio que haya entrado en contacto con materias primas o con material contaminado se limpia y desinfecta cuidadosamente antes de ser nuevamente utilizado.
- Las personas que manipulan las materias primas susceptibles de contaminar el producto final, mientras no se cambie de indumentaria y adopten las precauciones higiénicas y medidas de protección.

#### **9.5.6 Operaciones de envasado (Planilla No. 5 registro de envasado de agua potable tratada SIN gas y planilla no. 6 registro de producción y envasado de agua carbonatada)**

Las operaciones de envasado de los alimentos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- El envasado se hace en condiciones que excluyan la contaminación del agua.
- Cada recipiente está marcado con la fecha de vencimiento para identificar la fábrica productora y el lote.
- Registros de elaboración y producción de cada lote se lleva un registro, legible y con fecha de los detalles pertinentes de elaboración y producción. Estos registros se conservan durante un período que exceda el de la vida útil del producto, pero, salvo en caso de necesidad específica, no se conservaran más de dos años.

### **9.6. CAPITULO V**

#### **9.6.1 Aseguramiento y control de la calidad**

##### **9.6.1.1 Control de la calidad**

Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento y distribución del producto agua envasada por la Industria de Alimentos Alamo Bs deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variaran según el tipo de alimento y las necesidades del momento en que se presenten y se rechazará toda materia prima o producto terminado que no sea apto para el consumo humano.

 <b>Alamo Bs</b> S.O.S.	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:39/45</b>

#### 9.6.1.2 Sistema de control

La planta envasadora de agua cuenta con un sistema de control y aseguramiento de la calidad, el cual es esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del agua, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados. El sistema de control y aseguramiento de la calidad cumple como mínimo los siguientes aspectos:

- Especificaciones sobre las materias primas y productos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los productos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados e incluyen criterios claros para su aceptación y liberación o retención y rechazo. **(Planilla no 7. control de materia prima e insumos no conforme por devoluciones).**
- Documentación sobre planta, equipos y proceso. Se dispone de manuales e instrucciones, guías y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para envasar y procesar agua. Estos documentos cubren todos los factores que puedan afectar la calidad, manejo del agua, del equipo de procesamiento, el control de calidad, almacenamiento y distribución, y procedimientos de laboratorio. **(Planilla no 15. Registro diario de Producción).**
- En la planta de agua se aplica el Sistema de Aseguramiento de la calidad sanitaria o inocuidad mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos o de otro sistema que garantice resultados similares, el cual está sustentado y está disponible para su consulta por la autoridad sanitaria competente. Lo anterior, lo imparte el Ministerio de Salud, de acuerdo con el riesgo de los alimentos en salud pública, desarrollo tecnológico de la Industria de Alimentos, requerimientos de comercio Internacional, o a las necesidades de vigilancia y control, reglamentara la obligatoriedad de la aplicación del sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos para la industria de alimentos en Colombia. **(Procedimiento No 1. Ver en Plantillas y procedimientos para verificar los aspectos relacionados antes durante y después del proceso productivo de la industria de alimentos ALAMO bs S.A.S.)**
- Las fábricas de alimentos que procesen, elaboren o envasen agua, el cual es un alimento de riesgo en salud pública, cuenta con la presencia de personal idóneo y capacitado en las áreas de producción y/o control de calidad de alimentos.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:40/45</b>

## **9.7 CAPITULO VI**

### **9.7.1. Saneamiento**

La Industria de Alimentos Alamo Bs implementa y desarrolla un Plan de Saneamiento con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación del agua que envasa. Este plan es de responsabilidad directa de la dirección de la Empresa.

#### **9.7.1.1 Programa de Limpieza y desinfección (PLD-001 ver anexo A )**

Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trate. La Industria tiene por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas así como las concentraciones o formas de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.

#### **9.7.1.2 Programa de Desechos Sólidos (PDRSL-001 ver anexo A)**

En cuanto a los desechos sólidos (basuras) se cuenta con las instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición, para evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos o el deterioro del medio ambiente.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> BPM-M01
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:41/45</b>

#### **9.7.1.3 Programa de Control de Plagas (PCIP-001 ver anexo A)**

Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deberán ser objeto de un programa de control específico, involucran un concepto de control integral, esto apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo.

#### **9.7.1.4 Programa de Residuos Líquidos (PDRSL-001 ver anexo A)**

El programa de residuos líquidos abarca las medidas de deposición final de los líquidos generados en la planta de agua, dichos residuos son esencialmente agua y productos de limpieza y desinfección biodegradables.

#### **9.7.1.5 Programa de Capacitación (PC-001 ver anexo A)**

Este programa incorpora un conjunto de aspectos implementadas en la industria de alimentos, desde la formación del personal de la planta de agua, las cuales a su vez van orientados a formar buenos hábitos de higiene en los manipuladores y a la vez garantizar la inocuidad del agua envasada.

### **9.8 CAPITULO VII.**

#### **9.8.1 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización**

Las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización del agua envasada deben evitar:

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> BPM-M01
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Fecha:</b> 31 Abril 2015
		<b>Página:</b> 42/45

- La contaminación y alteración del producto
- La Proliferación de microorganismos indeseables en el agua
- El deterioro o daño del envase o embalaje

### 9.8.2 Almacenamiento

Las operaciones de almacenamiento cumplen con las siguientes condiciones:

- La Industria periódicamente da salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación.
- El almacenamiento de los insumos y productos terminados se realiza de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la higiene, funcionalidad e integridad de los mismos. Además se identifican claramente para conocer su procedencia, calidad y tiempo de vida.
- El almacenamiento de los insumos o productos terminados se realiza ordenadamente en estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales, y se disponen sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 15 centímetros de manera que se permita la inspección, limpieza. No se deben utilizar estibas sucias o deterioradas.
- En los sitios destinados al almacenamiento de materias primas, envases y productos terminados no se deben ejecutar actividades diferentes a estas.
- El almacenamiento de los alimentos devueltos a la empresa por fecha de vencimiento deberá realizarse en un área exclusiva para tal fin, el cual deberá identificarse claramente, se lleva un registro en el cual se consigne la fecha y la cantidad de producto devuelto, las salidas parciales, cliente, lote, su destino final. Estos registros están a disposición de la autoridad sanitaria competente. **(Planilla no 7. control de materia prima e insumos no conforme por devoluciones).**
- Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas que por necesidades de uso se encuentren dentro de la fábrica, están en una zona demarcada y cada producto está etiquetado adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. El personal operario reciben capacitación acerca de la manipulación de estas sustancias.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código: BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:43/45</b>

### 9.8.3 Transporte

El transporte del agua se realiza en una moto de la empresa, donde transporta exclusivamente dicho producto terminado, para ello se debe de cumplir con las siguientes condiciones:

- Se realiza en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos y protejan contra la alteración del alimento o los daños del envase.
- El Jefe de planta está en la obligación de revisar el vehículo antes de cargar el agua envasada, con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.
- La moto que está a disposición de la empresa para el transporte de agua envasada está adecuado para el fin perseguido, tiene adecuado una canastilla fabricada con materiales tales que permiten una limpieza fácil y completa. Igualmente se mantendrá limpio y, en caso necesario se somete a procesos de desinfección.
- Se prohíbe transportar conjuntamente en un mismo vehículo agua e insumos con sustancias peligrosas y otras que por su naturaleza representen riesgo de contaminación del agua o insumo.
- El transporte de alimentos o materias primas en cualquier medio terrestre, aéreo, marítimo o fluvial dentro del territorio nacional no requiere de certificados, permisos o documentos similares expedidos por parte de las autoridades sanitarias.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:44/45</b>

## **10. IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

### **10.1 COMPROMISO DE LA GERENCIA**

La gerencia es lo más importante para que se pueda implementar las Buenas Prácticas de Manufactura, pues es ella la que proporciona los recursos económicos y humanos, además de dar el ejemplo, como líder de todo el equipo.

### **10.2 PROGRAMAS ESCRITOS Y REGISTROS**

Es necesario en todos los procesos industriales, lleven un registro y control de los parámetros que abordan todas las áreas de la empresa, con una frecuencia permanente, para que de esta manera se cumplan los procedimientos y requisitos adscritos a las normatividades de la industria de alimentos. Algunos de los registros a diligenciar son:

- Monitoreo de los factores que puedan afectar la materia prima, insumo, materia en proceso y producto final.
- Registro de capacitaciones, enfermedades y cumplimiento de medidas higiénicas.
- Acciones correctivas
- Análisis fisicoquímico y microbiológico
- Informes, Fecha de elaboración y vencimiento, lote de cada producto.
- Manejo preventivo y correctivo de las máquinas

### **10.3 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

El personal de la Industria de Agua debe ser capacitado continuamente como proceso de actualización y aprendizaje de la temática de las BPM.

La capacitación se debe de realizar mínimo una vez cada seis meses, con ayuda de material audiovisual, charlas de retroalimentación, capacitación puntual, folletos.

	<b>INDUSTRIA DE ALIMENTOS ALAMO BS SAS</b>  <b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>	<b>Código:</b> <b>BPM-M01</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha: 31 Abril 2015</b>
		<b>Página:45/45</b>

#### **10.4 ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA DEL PROGRAMA**

Nuevos productos, exigencias del mercado, están en constante cambio, por eso deben ser actualizado y revisado los manuales por lo menos una vez al año.

Las actualizaciones se deben realizar cada vez que hayan cambios en:

- Instalaciones físicas
- Medio ambiente,
- Avances científicos
- Cambio de empleados
- Introducción de nuevos procesos o líneas.

**Anexo A. Programas de Saneamiento**

# **PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

---

**PROCEDIMIENTO  
DECRETO 3075 DE 1997  
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

<b>Elaborado por:</b> <hr/>	<b>Revisado por:</b> <hr/>	<b>Aprobado por:</b> <hr/>
<b>Coordinador de calidad</b>	<b>Jefe de Planta</b>	<b>Gerencia</b>

## **PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

### **INTRODUCCION**

El programa de limpieza y desinfección es una serie de procedimientos estandarizados que se aplica a todas las instalaciones de ALAMO BS. Industria de alimentos, con el fin de mantenerlas libres de focos de contaminación, prevenir condiciones de insalubridad que puedan ser agresivas o que afecten al personal de la empresa y así poder disponer de un lugar de trabajo limpio, saludable y seguro. El acatamiento de estas normas permitirá una operación más eficiente, de mayor calidad, sin accidentes y contribuirá a las buenas relaciones entre el personal.

#### **1. OBJETIVO**

Garantizar que todas las superficies, utensilios, equipos, personal e infraestructura de la Industria de alimentos Alamo Bs. SAS se encuentren limpios y desinfectados antes, durante y después de los procesos con el fin de no generar factores de riesgo que impliquen la contaminación de agua envasada.

#### **2. ALCANCE**

El procedimiento de limpieza y desinfección debe aplicarse a todas las áreas de la Industria de Alimentos Alamo Bs sas, como equipos, utensilios, superficies, ambiente, instalaciones y operarios de la planta envasadora.

#### **3. RESPONSABILIDADES**

Será responsable el jefe de planta quien distribuirá las diferentes actividades de limpieza y desinfección de toda la planta. Todo el personal debe recibir la formación necesaria para llevar a cabo este programa y pueda hacer un buen uso de los implementos de aseo.

#### **4. CONSIDERACIONES GENERALES**

- Los empleados que lleven a cabo el programa de limpieza deben estar debidamente capacitados en los procedimientos generales y específicos establecidos para cada área.

- Todos los productos de limpieza y desinfección serán aprobados previamente a su uso por el Jefe de producción.
- El detergente no limpia solo, precisa de una acción mecánica al aplicarlo sobre la superficie a limpiar.
- Mas producto no significa necesariamente más limpieza ni limpieza más rápida, se puede incluso, conseguir el efecto contrario.
- No deben mezclarse productos en general, pues hay productos incompatibles cuya mezcla puede ser peligrosa (Lejía y amoniaco no deben mezclarse nunca).

### **Selección de detergentes**

Los detergentes que se seleccionan en la Industria de Alimentos Álamo BS. SAS deben cumplir con las siguientes cualidades:

- Trabajar a muy bajas concentraciones.
- Tener buena solubilidad en agua.
- Tener buen poder humectante, dispersante y emulsionante.
- Ser lo menos corrosivo posible.
- Ser económico.
- Ser estable durante el almacenamiento.
- Ser medible fácilmente y no formar grumos.

### **Selección de los desinfectantes**

Los desinfectantes de la Industria de Alimentos Álamo BS. SAS deben tener las siguientes características:

- Tener bajo nivel de toxicidad.
- No ser corrosivo para equipos.
- No ser irritantes para la piel.
- Ser fáciles de almacenar, prepara y aplicar.
- Tener alto poder desinfectante.
- Tener capacidad de formar capa protectora antiséptica y de alguna duración.
- Ser estable al almacenamiento

## **Almacenamiento de sustancias**

En la Industria de Alimentos Álamo BS. Debe existir una zona en la cual se almacenan todos los utensilios de aseo como traperos, escobas, trapos y productos químicos debidamente rotulados.

## **5. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA**

La validación se realiza con los formatos de registro de inspección diaria, el cumplimiento del cronograma y plan de capacitación en manipulación de alimentos, limpieza y desinfección de la industria de alimentos Álamo Bs. **Ver planilla no 1 y 8.**

También se valida con los correspondientes cronogramas de mantenimiento y control de calidad del proceso de producción de agua potable tratada en sus actividades más y menos frecuentes. **Ver planilla no 9 y 10.**

## **6. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

### **6.1 FRECUENCIA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:**

DIARIAMENTE: Entradas y salidas del personal, pisos, baños, recipientes recolectores de residuos, áreas y superficies de trabajo de uso diario.

DOS VECES POR SEMANA: Planta de tratamiento de agua potable, maquinas en general (Lunes y Jueves).

QUINCENALMENTE: paredes, techos, lámparas, estibas, canastillas, Tanques de almacenamiento de agua potable tratada (Sábados).

### **6.2 PREPARACIÓN DE LAS SOLUCIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:**

**SOLUCIÓN DE DETERGENTE:** la solución de detergente se preparará de la siguiente forma para cada tipo de detergente así:

Solución con detergente líquido GOLD o Detergente Líquido DETERDIM: disolver 200ml de detergente GOLD en agua hasta completar 10 litros y homogenizar la solución mediante agitación suave (Concentración aproximada 2%v/v).

**SOLUCIÓN DESINFECTANTE:** la solución desinfectante se preparará de la siguiente forma de acuerdo al tipo de desinfectante así:

Solución desinfectante de Hipoclorito de Sodio: diluir 770ml. de solución de Hipoclorito de sodio al 13% en agua potable tratada hasta completar 10 litros de solución mediante agitación suave. (Concentración aproximada: 1% v/v).

Solución desinfectante y sanitizante SAINT MASTER PLUS (de la empresa CLEAN MASTER) para el ambiente y para superficies en contacto con alimentos: disolver 60cm<sup>3</sup> en agua hasta completar 10 litros de solución o también 6cm<sup>3</sup> (1 Tapa) en agua hasta completar 1 litro de solución.

Solución desinfectante y sanitizante SAINT MASTER PLUS (de la empresa CLEAN MASTER) para pisos, Estibas y canastas plásticas: disolver 100cm<sup>3</sup> en agua hasta completar 10 litros de solución o también 10cm<sup>3</sup> (Tapa y media) en agua hasta completar 1 litro de solución.

### **6.3 PISOS**

Para la limpieza de pisos se practicará el barrido en seco con escoba con el fin de retirar el polvo de la superficie, haciendo mucho énfasis en los rincones y lugares de difícil limpieza; en los pisos del área de envasado se empleará la limpieza vía húmeda con solución detergente para lo cual se empleará agua limpia para retirar la mugre, luego se aplicará solución de detergente enjabonando con ayuda de la escoba restregando toda la superficie, después de esto, se procederá al enjuague final que se hace con abundante agua limpia retirando todo el detergente. Después del enjuague debe hacerse una revisión visual para verificar que ha sido eliminada toda la suciedad y de no ser así se procederá a repetir el procedimiento.

Después de la limpieza en pisos, se procederá a desinfectarlo, esto se hace trapeando toda la superficie con la solución desinfectante de Hipoclorito de sodio.

### **6.4 BAÑOS**

Para la limpieza y desinfección en baños se seguirá al pie el siguiente procedimiento: se ventilará el área, a continuación se retiran las toallas sucias y se vacían los cestos de basura; para limpiar los lavabos, se usará la solución de detergente eliminando la suciedad y secando bien para que no queden marcas de agua, nunca deben usarse productos ni elementos que puedan rayar la superficie; la taza del inodoro debe frotarse con una escobilla con solución detergente y luego con desinfectante; a continuación se limpiará

el asiento y la parte exterior del inodoro; en caso de que llegue a formarse sarro en el fondo del inodoro se empleará el producto específico para eliminarlo; a la vez que se limpian los sanitarios, se limpiarán también las

paredes, los espejos, griferías, etc. Los espejos se limpian con un paño suave que no deje pelusa o con papel celulosa y agua; todos los dispensadores de jabón, desinfectante, papel o toallitas, se limpiarán con un paño húmedo y detergente secándolos bien y reponiendo los que estén vacíos; se terminará la limpieza de baños, fregando el suelo desde el fondo del mismo en dirección a la puerta con solución detergente y luego de retirarlo completamente con agua limpia, se procederá a trapear el piso con solución desinfectante.

## **6.5 RECIPIENTES DE RESIDUOS TEMPORALES**

Se vaciará la basura en los tambos principales de recolección de residuos, se limpiarán vía húmeda con detergente y se desinfectarán con solución desinfectante y después de secar proveerlos de bolsas contenedoras.

## **6.6 AREAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO DE CONTACTO DIARIO**

Las superficies de contacto diario son entre otras: estibas, mesas y carros de movilización del producto en canastillas.

El procedimiento para la limpieza y desinfección es el siguiente: barrido húmedo con ayuda de un trapo húmedo en toda la superficie eliminando de esta forma el polvo, luego lavar con solución detergente restregando con un trapo y después retirar la solución con agua limpia, finalmente, aplicar solución desinfectante frotando toda la superficie con un trapo empapado de dicha solución.

## **6.7 MAQUINAS EN GENERAL**

El procedimiento para la limpieza y desinfección es el siguiente: barrido húmedo con ayuda de un trapo húmedo en toda la superficie eliminando de esta forma el polvo, luego lavar con solución detergente restregando con un trapo y después retirar la solución con agua limpia, finalmente, aplicar solución desinfectante frotando toda la superficie con un trapo empapado de dicha solución.

## **6.8 PAREDES**

El procedimiento para la limpieza es el siguiente: barrido húmedo con ayuda de un trapo húmedo en toda la superficie eliminando de esta forma el polvo, luego lavar con solución detergente restregando con un trapo y después retirar la solución con agua limpia, finalmente, secar con un trapo limpio.

## **6.9 TECHOS**

El procedimiento para la limpieza es el siguiente: barrido en seco con ayuda de un cepillo abrasivo o deshollinador en toda la superficie eliminando de esta forma el polvo, luego lavar con agua y solución detergente restregando con un trapo y finalmente retirar la solución con agua limpia.

## **6.10 CANASTILLAS, ESTIBAS Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TRATADA**

El procedimiento para la limpieza y desinfección es el siguiente: barrido húmedo con abundante agua en toda la superficie eliminando de esta forma la mugre, luego lavar con solución detergente restregando con un trapo y después retirar la solución con agua limpia, finalmente, aplicar solución desinfectante frotando toda la superficie con un trapo empapado de dicha solución, este último paso no se realizará en la parte interior de los tanques de almacenamiento de agua potable tratada.

## **6.11 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MANOS Y BOTAS**

Las manos se deben de lavar cada que se cambie de operación, recesos en el proceso, cuando se toquen objetos no sanitarios, antes y después de usar los sanitarios y de entrar a proceso.

Las botas se deben de lavar diariamente al finalizar o empezar la jornada, no se deben retirar de la planta, además cada vez que una persona se retire y vuelva a ingresar al área de proceso debe de pasar por el pediluvio.

En todas las entradas a la sala de procesos se ubicarán desinfectantes para manos los cuales se utilizaran antes de entrar a la zona de producción. Además los empleados de la sección desinfectaran sus botas en los pediluvios ubicados en las entradas.

Los lavamanos se ubicaran en un área adecuada en la zona de procesamiento para que sean utilizados cada vez que un empleado contamine sus manos, así como cuando regrese a la sección de procesamiento. Teniendo en cuenta que el lavamanos utilizado posee un sistema de pedal para la dispensación de agua, con el fin de evitar la contaminación por contacto al abrir o cerrar una llave.

Los baños estarán equipados con instalaciones para lavamanos, dispositivos que suministren jabón, además deben proveer jabón antibacteriano y toallas desechables.

El supervisor de control de calidad revisara que los lavamanos estén abastecidos en forma correcta antes de que comience la operación. El Jefe de control de calidad revisara la concentración de cloro, de sustancias desinfectantes de manos antes de la operación.

**Manos:**

- Introducir las manos y antebrazo dentro del lavamanos.
- Humedecer las manos y antebrazos con suficiente agua.
- Tomar jabón del dispensador.
- Enjabonar y frotarse las manos en forma circular y frotar los espacios entre los dedos
- Lavar entre los dedos, bajo las uñas y todo el antebrazo
- Secar las manos con toallas desechables
- Aplicar gel desinfectante en manos y antebrazos.

**Botas:**

Diariamente se deben de lavar las botas con esponja y jabón y al ingresar a la planta se debe pasar por los pediluvios los cuales contienen una concentración de hipoclorito de sodio.

# PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

---

**PROCEDIMIENTO  
DECRETO 3075 DE 1997  
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Coordinador de calidad</b>	<b>Jefe de Planta</b>	<b>Gerencia</b>

## **PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS**

### **INTRODUCCION**

El programa CIP es un sistema desarrollado con el fin de prevenir y erradicar los problemas de contaminación causados por vectores de microorganismos patógenos como lo son los roedores, los insectos y cualquier otra plaga que sea de riesgo de contaminación para el producto.

Las pérdidas económicas que pueden generar las plagas son mercaderías 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 por su puesto la pérdida de la imagen de la empresa.

#### **1. OBJETIVO**

Eliminar y evitar la presencia de cualquier tipo de plagas en el establecimiento, ejerciendo todas las tareas necesarias que incluyen prácticas del personal y la eliminación de los focos de estas.

#### **2. ALCANCE**

El procedimiento de manejo integrado de plagas se aplica a todas las instalaciones locativas de la Industria de Alimentos Álamo Bs SAS.

#### **3. RESPONSABILIDADES**

Será responsable de este programa el jefe de planta quien distribuirá las diferentes actividades. Todo el personal operativo recibirá la formación necesaria para llevar a cabo los procesos de manejo integrado de plagas.

#### 4. DISPOSICIONES GENERALES DEL PROGRAMA

##### Diagnostico

<b>Amenaza: Ratón</b>	<b>Información</b>
	Reino: Animalia
	Filo: Chordata
	Clase: Mammalia
	Orden: Rodentia
	Superfamilia: Muroidea
	Familia: Muridae
	Subfamilia: Murinae
	Género: Mus
<b>Lugares de crecimiento:</b>	Todo tipo de zonas y condiciones climática
<b>Enemigos:</b>	Felinos, Hurón, Gineta, aves de presa, serpientes, lagartos, sapos e incluso otros roedores.
<b>Lugares de ingreso a planta:</b>	Todas las zonas que involucra la planta de producción se encuentran bien selladas con el propósito de impedir la entrada de plagas, pero en el momento de abrir las puertas en el momento de cargue y recepción de insumos, posiblemente se presente el ingreso de alguna plaga de esta especie.
<b>Alimentación:</b>	La mayoría de las especies de Mus son herbívoros que consumen todo tipo de frutas o granos de las plantas. Debido a esto, los ratones se adaptan bien a las zonas urbanas y son conocidos por la

	<p>mayoría de comer todo tipo de restos de comida, especialmente el queso. La ingesta de alimentos es de aproximadamente 15 g por 100 gramos de peso corporal por día, la ingesta de agua es de aproximadamente 15 ml por cada 100 g de peso corporal por día.</p>	
<b>Características de reproducción:</b>	<p>Período de gestación Nº camadas al año Tamaño medio de la camada Período desde el nacimiento hasta la madurez sexual Potencial de reproducción a partir de una pareja por año</p>	<p>3 semanas 7-8 4-16 crías 8-10 semanas 2.000 individuos</p>
<b>Problemas que generan:</b>	<p>Contaminación de productos almacenados por el pelo, orina y heces fecales. Causan daños económicos muy grandes. Deterioro.</p>	
<b>Planes de acción para su control:</b>	<p>Su control se hace por medios físicos con barreras, mallas, trampas y por medio de químicos con cebos, este último en zonas exteriores.</p>	
<b>Enfermedades que causan:</b>	<p>Tifo Murino Peste Bubónica Salmonelosis Leptospirosis Rabia</p>	

<b>Amenaza: Cucaracha</b>	<b>Información</b>
	Reino: Animalia
	Filo: Chordata
	Clase: Mammalia
	Orden: Rodentia
	Superfamilia: Muroidea
	Familia: Muridae
	Subfamilia: Murinae
	Género: Mus
<b>Lugares de crecimiento:</b>	Estos insectos crecen en casi todas las zonas del mundo por su capacidad de adaptación y resistencia. Viven en todo tipo de establecimientos y vehículos terrestres, acuáticos y aéreos. Evitan la luz y salen de noche.
<b>Enemigos:</b>	Aves, Reptiles
<b>Lugares de ingreso a planta:</b>	Cualquier agujero de tamaño considerable
<b>Alimentación:</b>	Harinas, azúcar, menta
<b>Problemas que generan:</b>	Contaminación de alimentos y transmiten enfermedades al hombre
<b>Planes de acción para su control:</b>	Aplicando insecticidas en todos los puntos muertos de las construcciones y vehículos

## Control de cucarachas

¿Qué daños causan?	¿Cómo se controlan?	¿Qué enfermedades transmiten?
Contaminación de alimentos y transmiten enfermedades al hombre	Aplicando insecticidas en todos los puntos muertos de las construcciones y vehículos	Enfermedades del tracto urinario Lepra Diarrea Gastroenteritis Forúnculos Amebiasis

## Control de hormigas

Las hormigas son insectos que cubren grandes zonas geográficas a nivel mundial, existen más de 600 especies y cada especie tiene hábitos diferentes. La más importante es la *Monomorium Praraonis*. Estos insectos se alimentan de lípidos y proteínas principalmente.

¿Qué daños causan?	¿Cómo se controlan?	Características
Transporta microorganismos patógenos al hombre, generando enfermedades	Su control es muy difícil por la organización social que tienen, se utiliza generalmente insecticidas pero no se asegura completamente su radicación o la presencia de las mismas	Su nido está a 20 o 30 metros de la salida Buscan alimentos en casas, almacenes, restaurantes y jardines En la mayoría de los casos es necesario emplear cebos especiales para que lo transporten hasta el nido

## Control de moscas

Este tipo de insecto volador vive en áreas secas y calientes, utilizan la materia orgánica en descomposición para poner sus huevos. Se encuentran en todo tipo de establecimientos. Es considerado un vector de enfermedades humanas y animales.

Su costumbre es andar sobre basuras y comer desperdicios de alimentos, lo que hace es ser el agente ideal para la transmisión de microorganismos infecciosos.

¿Qué daños causan?	¿Cómo se controlan?	¿Qué enfermedades transmiten?
Portan enfermedades que transmiten al hombre y a los animales	Su control se hace por medios físicos y químicos con insecticidas	Lepra Cólera Diarrea en niños Disenteria bacilar Disenteria amebiana Poliomelitis Hepatitis Tuberculosis Entre otras

## 5. VALIDACION DEL PROGRAMA

La inspección semanal de plagas, la evaluación de control de plagas y el cronograma correspondientes en los numerales de la Planilla No. 11, 12 y 13

## 6. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

### 6.1 DETENCION DE PRESENCIA DE PLAGAS

- Empaques de materia prima rotos
- Presencia de excrementos dentro de la planta, especialmente en el área de almacenamiento.
- Olor fuerte a orina.
- Regueros de materia prima.

## 6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

El proceso de control de plagas es llevado por una parte de los funcionarios de la Industria de Alimentos Álamo BS donde su actividad radica en la implementación de medidas con un enfoque preventivo, como se citan a continuación:

- Limpieza y desinfección periódicas.
- Desecho y remoción de producto no conforme.
- No acumulación de residuos dentro y fuera de la planta.
- Hermetización de la planta.
- Instalación de mallas en los extractores y/o techos.
- Disposición de cortinas plásticas a la entrada de cada área de producción y zonas cercanas.
- Conservar las puertas cerradas.
- Tener tapados los desagües con rejillas cuyo diseño evite la salida de plagas por las sus perforaciones.
- Retirar máquinas o implementos en desuso de las instalaciones de la planta.
- No comer en las instalaciones de la planta: zona producción, bodegas, zona de canastillas, para evitar que los residuos de comida atraigan plagas.

En esta etapa inicial se determinan, las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación, para lo cual es necesario la confección de un plano de ubicación, en el cual se localizan los diferentes sectores de la planta y se vuelca esquemáticamente la información relevante. ver Ver plano 1 Control de plagas en el anexo 2.

La planilla debe llevar información del control químico que se aplica y también la verificación del monitoreo (donde se vuelca la información de que el monitoreo fue realizado correctamente). A partir de estos datos se acepta o reevalúan las medidas para un adecuado manejo de plagas.

El plan de mantenimiento e higiene sugiere las siguientes acciones:

**Medidas de control físico:**

El control físico se ejerce aplicando dispositivos como trampas de luz UV para insectos voladores y las trampas de pegamento para insectos o roedores.

**Medidas de control químico:**

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificar la aplicación de productos.

La empresa FUMIGAX es la empresa prestadora de servicio para la aplicación de las sustancias químicas, la fumigación se realizara cada dos meses y será verificado por el jefe de planta.

# PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

---

**PROCEDIMIENTO  
DECRETO 3075 DE 1997  
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Coordinador de calidad</b>	<b>Jefe de Planta</b>	<b>Gerencia</b>

# **PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**

## **INTRODUCCION**

El manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos es un programa que hace parte del plan de saneamiento, el cual es uno de los prerequisites exigidos en el Decreto 3075 de 1997.

Este programa es diseñado de tal forma que los residuos de tipo sólido y líquido no se acumulen dentro de la Planta generando focos de contaminación, que permitan la proliferación de plagas y microorganismos que atenten la inocuidad del producto agua como materia prima y producto terminado.

La consideración de los sistemas de tratamiento y vertimiento de los residuos líquidos en una industria de alimentos constituye un componente importante de las Buenas Prácticas de Manufactura en materia de prevención de la contaminación del entorno, instalaciones, alimento y siendo esencial en la protección del medio ambiente.

### **1. OBJETIVOS:**

Evitar la acumulación de residuos generados durante el procesamiento en la planta.

Eliminar o reducir cualquier tipo de foco de contaminación por basuras o por humedad en alrededores y/o interior de la planta causada por mal disposición de residuos líquidos.

### **2. RESPONSABILIDADES**

Será responsable el Jefe de calidad de la empresa, vigilando el cumplimiento de los procedimientos inscritos en el presente programa, registro de la disposición final, remoción de la basura de las instalaciones de la planta.

### **3. DISPOSICIONES GENERALES**

#### **Criterios para la separación en la fuente**

La separación en la fuente es una actividad que debe realizar los generados de los residuos con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento,

tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación, por lo que los recipientes o contenedores empleados deberían ser claramente diferenciables, bien sea por color, identificación o localización.

### **Código de colores**

<b>Desecho industrial, comercial institucional y de servicios</b>	
<b>Tipo de desecho</b>	<b>Color</b>
Cartón y papel	Gris
Plásticos	Azul
Orgánicos	Crema

Se recomienda agrupar los residuos teniendo en cuenta criterios de afinidad, compatibilidad, potencial de aprovechamiento, facilidad de recolección y la legislación vigente.

Para dar inicio a la separación en la fuente se debe realizar un diagnóstico previo, para lo cual se toman los siguientes criterios:

- Identificación de la legislación ambiental vigente.
- Identificación de residuos según su tipo.
- Cuantificación de cada uno de los residuos.
- Identificación de las áreas de almacenamiento temporal internas según la frecuencia de recolección.
- Caracterización de procesos.
- Identificación de los receptores o prestadores del servicio de manejo de residuos de acuerdo con el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, la capacidad instalada y la relación comercial a establecer.

Además, se recomienda los siguientes criterios en las actividades de clasificación:

Separar los residuos en peligrosos y no peligrosos.

Clasificar los residuos no peligrosos.



Residuos peligrosos	<p>A nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos peligrosos:</p> <p>Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos</p> <p>Productos químicos, varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricante usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques</p> <p>Medicamentos vencidos</p> <p>Residuos con riesgo biológico tales como: cadáveres de animales y elementos que ha entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros.</p> <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión.</p> <p>A nivel industrial, institucional y comercia este reglamento con base en la legislación vigente.</p>
Residuos especiales	<p>Escombros</p> <p>Llantas usadas</p> <p>Colchones</p> <p>Residuos de gran volumen como por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos</p> <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos. Se recomienda que los envases estén enjuagados y secos para garantizar su valorización</p> <p>Nota 1 Para que los residuos no</p>

	sean clasificados como peligrosos no pueden estar impregnados o haber estado en contacto con sustancias clasificadas como peligrosas.
--	---

## **INSTRUMENTOS PARA FACILITAR LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE**

### **RECIPIENTES**

Los tipos y capacidades de los recipientes, dependen de las características y tipos de residuos, el tipo y frecuencia del sistema de recolección y del espacio disponible para ellos.

La empresa utiliza canecas metálicas clasificadas por colores de acuerdo a la normatividad, las cuales contienen una bolsa plástica que se usa para una mayor facilidad en la remoción del contenido, dicha bolsa se obtiene de los materiales de desecho de producción (bolsa de reempaque de insumo PET). Para las áreas de oficina y baños, se utilizan canecas plásticas blancas, con una bolsa en su interior, con el mismo propósito.

Se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Los recipientes deben ser de material impermeable, liviano y resistente, de fácil cargue, de manera que facilite su transporte y se reduzca el impacto sobre el ambiente y la salud humana.
- Los recipientes de carácter retornable deberán permitir su fácil limpieza
- Los recipientes que se empleen para presentar los residuos para su recolección deberán evitar el contacto de los residuos con su entorno y con el personal de la planta encargado de dicha recolección.

### **IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS**

Dado que los residuos originados en la planta de agua **Industria de Alimentos Alamo Bs S.A.S** no son variables en su especie y características,

así que a través de capacitaciones, se logra dar una clasificación a los mismos por su composición (material) y procedencia, para así ubicarlos en la caneca correspondiente como primer acopio.

## **MANEJO DE RESIDUOS**

### **TRANSPORTE INTERNO**

Consiste en trasladar los residuos desde el lugar de generación hasta el almacenamiento temporal o centro de acopio de acuerdo al caso.

Durante el traslado interno de los residuos, debería considerarse lo siguiente:

- Las rutas internas deberían que se recolecte la totalidad de los residuos generados.
- La frecuencia de recolección interna debería considerar que el tiempo de permanencia de los residuos en los sitios de generación sea el mínimo posible.
- Los procedimientos de recolección deberían ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos.
- La recolección interna no debería ocasionar que la separación de residuos, previamente hecha, se pierda.
- Se recomienda que el recorrido entre los puntos de generación y el lugar de acopio de los residuos sea el más corto posible.
- Es aconsejable tener en cuenta que se deben realizar actividades de lavado, limpieza y desinfección de los recipientes, de los vehículos de recolección y demás implementos utilizados.

## **4. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA**

La validación de programa se realiza a través de control de limpieza y disposición de residuos líquidos y sólidos de la planilla No. 1 y 14.

## **5. PROCEDIMIENTOS DE LOS RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS**

Dentro de la Industria de Alimentos Alamo Bs S.A.S se cuenta con la siguiente disposición de residuos:

**5.1 RESIDUOS LIQUIDOS:** Los residuos líquidos que se generan con la realización de las actividades de la empresa en la parte productiva son:  
Agua alterada, adulterada o contaminada resultante de las siguientes actividades:

Pruebas de Calidad de la materia prima (Agua Potable Tratada de EMCALI S.A. E.S.P): los residuos resultan de las pruebas no aceptables a los parámetros de Color (turbiedad), Olor y Sabor.  
Agua residual resultante de la limpieza y desinfección general en la empresa.

Agua resultante de la destrucción o eliminación del producto devuelto (Agua Potable Tratada) en sus diferentes presentaciones por motivos de deficiencias en calidad organoléptica y microbiológica.

**DISPOSICIÓN FINAL:** estos residuos son vertidos al alcantarillado de la ciudad por medio de los desagües de la empresa.

**5.2 RESIDUOS SÓLIDOS:** Los residuos sólidos que se generan con la realización de las actividades de la empresa en la parte productiva son:

- Papel Craft (acompañante de las etiquetas adhesivas).
- Cartón (Cajas de tapas y otros insumos).
- Etiquetas adhesivas defectuosas.
- Tapas en general (Botellas y Botellones).
- Envases vacíos (PET) defectuosas o provenientes del producto dañado alterado o adulterado (Devoluciones).
- Plástico termoencogible defectuoso.

**DISPOSICIÓN FINAL:** estos residuos son almacenados en recipientes transitorios o temporales correctamente rotulados con la expresión “Residuos Sólidos” que están ubicados en varios lugares al interior del área de producción.

Cada día, al finalizar la jornada laboral, estos residuos se llevan al recipiente contenedor principal de RESIDUOS SÓLIDOS, ubicado en una zona apropiada cerca a puerta de salida.

# PROGRAMA DE CAPACITACIONES

---

**PROCEDIMIENTO  
DECRETO 3075 DE 1997  
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

<b>Elaborado por:</b> <hr/>	<b>Revisado por:</b> <hr/>	<b>Aprobado por:</b> <hr/>
<b>Coordinador de calidad</b>	<b>Jefe de Planta</b>	<b>Gerencia</b>

# **PROGRAMA DE CAPACITACIONES**

## **INTRODUCCION**

El programa de capacitaciones para manipuladores de alimentos es un documento que contiene información de las prácticas de higiene, recomendaciones y temas esenciales que orientan al personal para asumir sus funciones con eficiencia y responsabilidad, además genera sentido de pertenencia en los manipuladores de alimento, porque llegan a comprender que de sus acciones depende la salud de los consumidores y el prestigio de la empresa.

Este programa va dirigido a todo el personal de la planta que de una manera u otra se ve involucrada en la manipulación del producto, con el objetivo de que todos posean los conocimientos necesarios para producir un alimento seguro y de calidad.

## **1.OBJETIVO GENERAL.**

Establecer el Plan de Capacitaciones donde se encuentre el Cronograma actualizado de las capacitaciones; los formatos utilizados para el registro de las asistencias, capacitadores, material didáctico utilizado y la fecha; y las hojas de vida de los Capacitadores.

## **2. PROCEDIMIENTOS**

### **Higiene, Desinfección y Orden en el Trabajo**

Los microorganismos son seres vivos de tamaño no perceptible por el ojo humano, que se pueden encontrar en las materias primas, el ambiente, las personas, equipos y utensilios y su presencia como sus productos metabólicos pueden ocasionar enfermedades en el consumidor (ETA's) o afectar la calidad del alimento.

### **¿Qué son las buenas prácticas de manufactura (BPM) y para qué sirven?**

Son un conjunto de normas, reglas y actividades basadas en el orden y la higiene que al ser cumplidas hacen que los alimentos que se elaboran se

desarrollen bajo condiciones higiénicas y seguras, las cuales deben cumplirse de manera permanente constituyéndose en hábitos.

### **Qué buscan los clientes en nuestros productos:**

Los clientes buscan satisfacer sus necesidades de consumo, por ello evalúan diferentes criterios a la hora de elegir alguno de ellos en el mercado, tales como:

- Producto de buena calidad
- Higiénicos
- Inocuos
- Bien presentados
- Buenas características organolépticas

### **Los 5 elementos de las B.P.M**

- a) **Mano de obra:** La gente que trabaja en el proceso.
- b) **Materiales:** Todo lo que se usa para la fabricación de los productos.
- c) **Medios:** Instalaciones, máquinas y equipos usados en los procesos de fabricación.
- d) **Métodos:** Especificaciones y procedimientos de producción y control necesarios para planear las actividades y cumplir con dichos planes.
- e) **Medio ambiente:** Todos los elementos que rodean los procesos que intervienen en la realización de los mismos y a la vez son influenciados por éstos.

El aseo personal es el conjunto de actividades higiénicas que se deben realizar diariamente y varían en función de las necesidades individuales.

La importancia de este procedimiento radica en eliminar o reducir en gran porcentaje la carga microbiana que lleva el cuerpo, como producto de la interacción con el ambiente, objetos y otras personas. Se debe realizar diariamente, y abarca todas las zonas del cuerpo (boca, manos, cabello,

rostro, etc.) dado que puede existir migración de los microorganismos de una zona a otro.

Actividades cotidianas como lavado de dientes, lavado de manos antes y después de actividades como uso de servicio sanitario, comer, afeitado en el caso de los hombres, cabello limpio, organizado y sano en el caso de las mujeres, uñas limpias, entre otras, demuestran buenas técnicas de higiene personal.

Lo que todo manipulador deber tener presente:

- Gorro limpio
- Cabello corto
- Cuerpo aseado y mente sana
- Manos limpias
- Uñas limpias y cortas
- Uniforme claro y limpio
- Agua, jabón y desinfectante
- Implementos de aseo
- Calzado apropiado
- No llevar relojes, anillos, pulseras, collar



## REGLAS A EJECUTAR

- Inicio de labores después de un buen baño y cambio de ropa.
- Se debe lavar bien las manos con agua y jabón, después de:
  - a. Antes de manipular alimentos
  - b. Después de ir al baño
  - c. Al entrar a una nueva zona del proceso
  - d. Al manipular objetos contaminados
  - e. Cuando toco alimentos crudos
  - f. Luego de estornudar o toser
  - g. Después de tocar alguna parte de mi cuerpo como oídos, nariz, ojos y cabeza.
  
- No llevar aretes, anillos, relojes, ningún tipo de adornos. □ Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte □ Jamás manipular alimentos con heridas, infecciones.
- Uniforme limpio y completo
- Cabeza cubierta con malla, cofia, gorro.
- No fumar, no escupir, no consumir alimentos en área de proceso.
- Mantener limpios los servicios sanitarios.
- Evitar la contaminación cruzada con el transporte de microorganismos de materia prima cruda a procesada.
- Llevar tapabocas cuando sea necesario
- No usar lociones o cremas con olor fuerte
- No consumir alimentos en el área de producción, ni en bodegas, ni vestieres, ni áreas continuas a la zona de producción.
- En los bolsillos del pantalón u overol no se deben llevar objetos que generen contaminación a los productos.
- No llevar maquillaje aplicado.

### Lavado de manos

Uno de los procedimientos que se deben realizar continuamente es el lavado de manos pues es esta área la que entra directamente en contacto con el alimento, y se deben seguir unas recomendaciones para alcanzar el objetivo deseado de inocuidad.

**Paso 1:** Introducir las manos dentro del lavamanos de accionamiento de pedal.

**Paso 2:** Humedecer manos y antebrazo con abundante agua.

**Paso 3:** Adicionar un volumen adecuado de jabón

**Paso 4:** Frotar manos, espacios interdigitales, ambos lados de la mano

**Paso 5:** Antebrazos hasta el codo, haciendo presión en las distintas superficies

**Paso 6:** Lavar las manos, antebrazo, bajo las uñas con abundante agua

**Paso 7:** Secar con toalla desechable en caso de suministrarla la empresa o en algunos caso con aire caliente.

**Paso 8:** Aplicar gel antibacterial en manos y antebrazo.

### **¿Cuándo se debe lavar las manos?**

1. Al iniciar y finalizar la jornada de trabajo.
2. Al limpiarse el sudor con las manos o haber entrado en contacto con cualquier zona del cuerpo que genere contaminación en el alimento (rascarnos la cabeza, llevarnos los dedos a la nariz, realizar prácticas en las que las manos se contaminen con microorganismos, porque estos contaminan el producto).
3. Al manipular dinero u otros materiales contaminantes.

### **Importancia del uso del Uniforme**

Según la normatividad relacionada con la higiene a nivel alimentario, se debe contar con un uniforme que posea los siguientes requisitos:

- El uniforme debe ser de color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza.
- Debe tener cierres o cremalleras y/o broches en lugar de botones u otro accesorio que puedan caer en el alimento.
- No deben poseer bolsillos ubicados por encima de la cintura.

- Cuando se utiliza delantal, éste debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo.

**Mantener el uniforme limpio y completo**

Es de vital importancia el lavado diario del uniforme, pues su grado de limpieza contribuye a la protección de los alimentos que estamos procesando.

<b>INDUMENTARIA</b>	<b>USO Y OBSERVACIONES</b>
<b>Cofia</b>	Se usa para cubrir completamente el cabello y las orejas, en caso de usar una gorra, ésta debe recoger todo el cabello en el caso de las mujeres. Lo anterior con el propósito de evitar la caída de cabellos en el alimento y su posterior contaminación.
<b>Camisa</b>	La camisa generalmente es de un material antifluidos, de manga corta, que permita el lavado de los antebrazos y manos, debe tener la cremallera arriba, limpia, seca, propia a al tamaño del operario, en caso de que el uniforme se vea expuesto a fluidos en exceso, mugre, etc, se debe hacer uso de un delantal.
<b>Botas</b>	Las botas utilizadas deben ser de color blanco, propias para la industria de alimentos y en función de la gama de colores del pantalón, camisa y/o overol. Deben estar limpias. Su lavado se hace en zonas externas al área de producción.
<b>Tapabocas</b>	Sólo se usa cuando se requiera su uso, En el caso de la planta de agua se recomienda su uso en las líneas donde la materia prima (agua) contenida en los envases se exponga al ambiente por un periodo de tiempo dado.

Cuando se habla de inocuidad, se hace referencia al estado de completa o alto grado de inexistencia de sustancias o entes de contaminación que puedan estar presentes en un alimento y por ende pueda afectar la salud pública.

Actualmente, la industria de alimentos en Colombia está regida por una normatividad enfocada a la preservación en la inocuidad del alimentos a través de la implementación de las buenas prácticas de manufactura, dicho material bibliográfico y de guía es el Decreto 3075 de 1997.

Es de importancia tener en cuenta que la inocuidad debe cuidarse desde la misma obtención y producción de insumos y materia prima hasta el consumo final del alimento, todo con el objetivo de evitar alteraciones en su calidad y finalmente afectar la salud pública.

Es importante seguir las recomendaciones mencionadas en el literal 4 del presente programa para evitar todo tipo de contaminación que deteriore el alimento, dado que un error puede afectar una población y adicionalmente la empresa se ve afectada económica y legalmente.

## **Capacitación al personal Antiguo**

### **Estado de salud del manipulador de alimentos**

Toda persona que entre en contacto con el alimento debe estar en excelente estado de salud (Definición OMS: La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones y enfermedades) con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos y la calidad de los mismos.

Se debe controlar el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre manipuladores, es por ello que se debe realizar exámenes médicos en el momento previo al inicio de las labores, periódicamente y cada vez que se considere necesario, una vez al año según el decreto 3075 de 1997.

No se deben manipular alimentos cuando la persona tenga heridas, infecciones en la piel (uñeros, hongos, etc.), vías respiratorias (gripa, tuberculosis, etc.) o intestinales (diarreas). En el caso de un resfriado leve, se recomienda el uso de tapabocas en todo el proceso de manipulación de alimentos por la misma probabilidad de contaminar por gérmenes, además de evitar estornudar, toser o hablar sobre los alimentos. Para el caso de una lesión cutánea y sea necesario la manipulación de alimentos es necesario el uso de guantes desechables y su cambio constante.

**Aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura es trabajo de todos**

### **Enfermedades Transmitidas por alimentos**

Las ETAS son un síndrome originado por la ingestión de alimentos y/o agua que contengan agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del

consumidor a nivel individual o grupos de población. A nivel normativo se cuenta con: Decreto 3075/1997, artículo 20.



¿Cuáles son los factores de contaminación?

Son causadas principalmente por envenenamiento alimentario causadas generalmente por virus, toxinas, parásitos y bacterias que se alojan en los alimentos por factores tales como:

- Manejo inadecuado de temperaturas.
- Falta de higiene en el personal.
- Falta de higiene en el entorno.
- Contaminación por agentes químicos.
- Uso de agua contaminada o no potable.
- Manipulación con manos sucias.
- Utensilio mal o no higienizado.
- Ropa contaminada.
- Ser portador de microorganismos en las vías respiratorias que se pueden transmitir al estornudar, toser o hablar.
- Insectos u otros animales.(fauna nociva)
- Contaminación accidental con sustancias químicas tóxicas o agentes físicos.
- o en concentraciones mayores a las permitidas por las normas vigentes para modificar las características del alimento.

¿Cuáles son los síntomas de una Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA's)?

- Diarrea
- Dolor abdominal
- Fiebre
- Malestar general
- Algunos casos vómito
- Mareos
- Nauseas
- Indigestión
- Alergia

Tipos de enfermedades alimentarias:

- **Enfermedades infecciosas**

Producidas por alimentos con gran cantidad de microorganismos patógenos.; son enfermedades que resultan de la ingestión de alimentos que contienen microorganismos perjudiciales vivos; salmonelosis, hepatitis viral tipo A y toxoplasmosis.

- **Enfermedades tóxicas (intoxicaciones)**

Producidas por alimentos envenenados con toxinas o sustancias tóxicas; Ocurren cuando las toxinas o venenos de bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido. Estas toxinas generalmente no poseen olor o sabor y son capaces de causar enfermedades después que el microorganismo es eliminado. Algunas toxinas pueden estar presentes de manera natural en el alimento, como en el caso de ciertos hongos

- **Enfermedades tóxico infecciosas (toxi-infección)**

Producidas por alimentos mal manipulados que se infectan con microorganismos maléficos que crecen y reproducen liberando toxinas; es una enfermedad que *resulta* de la ingestión de alimentos con una cierta cantidad de microorganismos causantes de enfermedades, los cuales son capaces de producir o liberar toxinas una vez que son ingeridos. Ejemplos: cólera.

**Las ETA's no se originan en el alimento sino que éste sirve como vehículo transmisor**

Consideraciones importantes:

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos no afectan a toda la población que consume el mismo alimento contaminado, de igual manera dentro de los afectados no todos presentan la misma gravedad, lo anterior depende de:

- El grado de defensa de la persona La cantidad de alimento ingerido
- El número de microorganismos presente en las porciones ingeridas.

La Organización Mundial de la Salud propone como estrategia de prevención las siguientes reglas:

- Elegir alimentos tratados industrialmente con fines higiénicos.
- Cocinar bien los alimentos.
- Consumir los alimentos inmediatamente después de cocinados.
- Guardar cuidadosamente los alimentos cocidos.
- Recalentar bien los alimentos.
- Evitar el contacto entre alimentos crudos y cocinados.

- Lavarse las manos a menudo.
- Mantener escrupulosamente limpias todas las superficies de las cocina.
- Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales.
- Utilizar agua pura.

## **Defensa contra la contaminación**

Los alimentos son compuestos sensibles ante múltiples factores que deterioran su calidad y por ende afecta la salud del consumidor. Se tienen identificados 4 tipos de contaminación, los cuales son:

- Por partículas

Corresponde a los pedacitos de mugre, vidrio, metal, polvo, fibras, hilachas, pelo, rocas, madera, y cualquier partícula que entre en contacto con el producto.

- Por mezcla errónea

Al mezclar cualquier sustancia que no esté en el registro de producción del lote, contaminará los componentes del lote, y finalmente el producto mismo. Puede ser causada por: sistema de ventilación con filtros inadecuados, recipientes indebidamente sellados.

- Confusiones y errores

Se debe evitar la contaminación de partículas que pueda ser causadas por: ropa sucia o que suelte hilachas, otras partículas.

- Por microorganismos

Los microorganismos son un tema de gran preocupación en la industria de los alimentos, es por ello que se crean diferentes programas, protocolos. Insumos de desinfección, técnicas para combatir de manera preventiva y correctiva las consecuencias que dichos seres pueden ocasionar. Ver ETA's.

**Los recipientes vacíos no se deben usar para guardar cosas que no le pertenecen**

## **Limpieza y desinfección de equipos, superficies, suelos y paredes**

La limpieza de las diferentes superficies debe hacerse de acuerdo con un programa y un cronograma que establece la misma empresa a través del departamento de calidad.

La empresa tiene previsto un aseo general con una frecuencia de 8 (ocho) días, adicionalmente cada 15 (quince) días se realiza el proceso de limpieza y desinfección en el área de tanques de tratamiento y decantación.

¿Qué se debe realizar diariamente?

A pesar de que se realiza una jornada de aseo general cada 8 (ocho) días, es necesario:

- Hacer limpieza diaria a los pisos (adicionar una solución de NaClO a 100 ppm para su desinfección)
- Limpiar inmediatamente lo que se derrame
- Conservar limpios los exteriores de tanques de manufactura y almacenamiento
- Minimizar el polvo en el aire
- Mantener limpio es no ensuciar

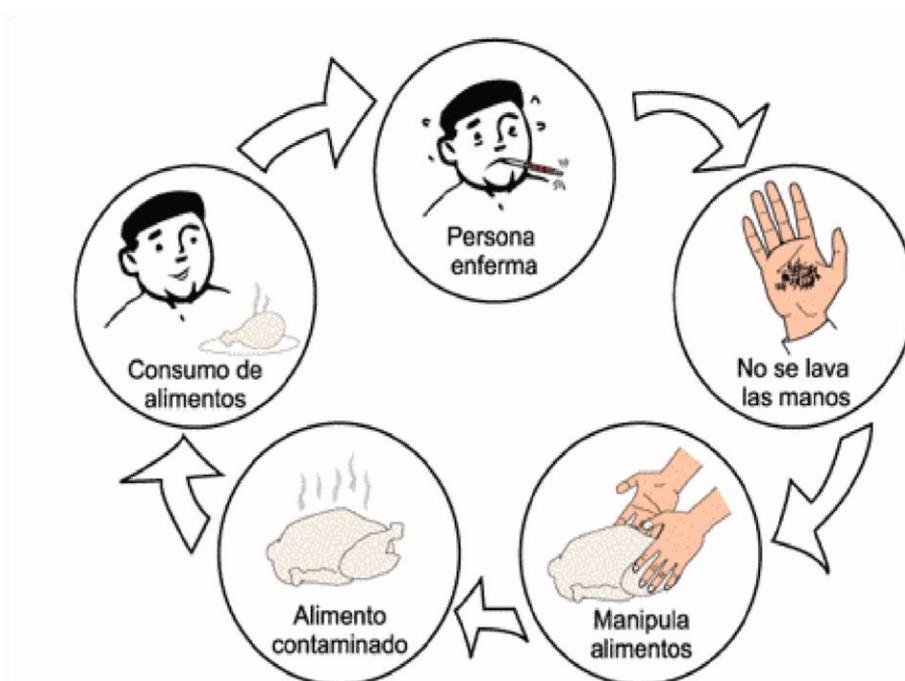
**Lo más limpio, no es lo que más se asea, sino lo que menos se ensucia**

Contaminación por microorganismos...

Este tipo de contaminación se puede dar por bacterias, hongos, virus, los cuales son organismos vivos que pueden afectar la calidad del alimento y por ende la salud del consumidor. La manera de transmitir esa carga bacteriana es múltiple, es decir, existen muchos vectores de contaminación microbiana que transportan una cepa patógena directamente al alimento, algunos ejemplos son:

- El residuo de alimentos pueden provocar contaminación bacterial o infestaciones de insectos y roedores, por eso no es permitido el consumo de alimentos fuera de las áreas asignadas para dicho propósito.

- En caso de que el personal manipulador de alimentos se exponga en un estado de enfermedad o herida a un producto que se fabrique o cualquiera de sus componentes, se debe avisar al jefe de producción y/o jefe de calidad.
- Contaminación cruzada por manipulación de materiales contaminados o materias primas y posteriormente un producto terminado.



### Programa limpieza, desinfección y control de plagas

Dentro de la planta de alimentos se deben de contar con un manejo intensivo de los programas sanitarios, respetando el medio ambiente. Partiendo de lo anterior, se tiene como objetivo la eliminación de:

- Residuos de insecticidas en nuestros productos
- Contaminación por bacterias
- Residuos de pelo de animales
- Residuos de metales contaminantes
- Residuos de empaques contaminados

Además, busca ofrecer seguridad a nuestro trabajador!

Todas las personas de la empresa deben participar en las actividades que implica la conservación de la calidad de nuestros productos.

¿Qué se debe tener en cuenta en la higiene y desinfección de equipos y tanques?

- Seguir las instrucciones de lavado y desinfección
- Cumplir con los programas ecosanitarios
- No dejar residuos de productos en equipos y tanques
- Utilizar jabón desinfectante indicado, y de forma correcta
- Usar los utensilios de aseo destinados para esa labor para evitar desplazamiento de colonias a otras áreas y/o aumentar carga bacteriana
- No colocar las partes de los equipos en el suelo
- Guardar los accesorios de aseo después de lavarlos, pues si se almacenan sucios pueden atraer insectos y roedores, foco microbioal, adquisición de mal olor y se pueden dañar rápido.
- Almacenaje adecuado de los accesorios de aseo, evitando la contaminación por mezclar productos de diferentes áreas.

### **Equipos...**

No se debe de olvidar que los equipos forman parte de nuestro proceso y que de ellos depende de igual manera la calidad de los productos, es por ello que se deben considerar los siguientes criterios:

- No graduar los equipos según criterio, esto puede afectar nuestros productos.
- No se debe colocar objetos extraños sobre los equipos, pues se puede caer sobre el producto, contaminándolo y dándole mal aspecto.
- Tomar acción correctiva, cada vez que se detecte fallas en los equipos.

- Cumplir con los programas y procedimientos de aseo y desinfección.
- Evitar la acumulación de polvo, suciedad y producto en la parte externa de los equipos.
- Verificar que los instrumentos de control funcionen adecuadamente.
- Se debe evitar la acumulación de aceites y lubricantes.

### **Procesos de fabricación**

Durante la realización de los procesos es muy importante que se tenga en cuenta lo siguiente:

- Seguir las instrucciones de los manuales de operación.
- Adicionar las cantidades exactas de ingredientes y materias primas auxiliares, especificadas en las formulaciones.
- Cumplir con el orden de adición de los ingredientes.
- Cumplir con todas las condiciones de operación.
- Tener las muestras para análisis fisicoquímicos y microbiológicos a su debido tiempo y verificar los resultados antes de continuar el proceso.
- Practicar normas de higiene en todo proceso.

**¡NO OLVIDAR!**

Las oficinas son parte de la planta y deben mantenerse en buen estado de limpieza.

Los lockers deben permanecer limpios y no deben almacenar alimentos en su interior, porque atraen plagas que afectan la inocuidad de las distintas áreas.

## Control integrado de Plagas

Las ratas, moscas y cucarachas son algunos de los enemigos de los alimentos; todo lo que tocan lo contaminan. En sus patas y en su cuerpo llevan millones de microorganismos, muchos de ellos sumamente peligrosos para la salud. Se deben combatir a todo momento siguiendo los siguientes pasos:

- a. **Manejo adecuado de basuras:** se debe de tapar las canecas, las basuras deben ser depositadas en bolsas plásticas para su fácil recuperación, se debe de asear bien dichos recipientes con frecuencia para evitar la acumulación de fluidos en las superficies. No almacenar basura por más de 4 días aproximadamente para evitar que las mismas sean un foco de contaminación grave.
- b. **Almacenamiento higiénico de los alimentos:** los productos producidos deben estar bien protegidos del exterior, los productos deben estar ubicados sobre estibas, espacios higiénicos, los cuales sean aseados bajo un cronograma de frecuencia, dentro de un empaque, condiciones de humedad y temperatura favorables, etc.
- c. **Alrededores:** conservar libres de basuras los alrededores de la planta y no permitir el avance en el crecimiento de malezas.
- d. **Saneario:** Realizar los procedimientos de limpieza y desinfección según esté programa y guiado, adicionalmente se deben instalar barreras en las puertas para evitar la entrada de roedores, sifones con rejilla.
- e. **Control Integrado de plagas:** Se fomenta una cultura de aseo, con la remoción constante de basura y una serie de prácticas en pro de la prevención. Se lleva registro de las cantidades de basura desechadas por la planta y material reciclaje cuyo destino final es la venta del mismo en empresas recicladoras.

## Control de cucarachas

Estos insectos crecen en casi todas las zonas del mundo por su capacidad de adaptación y resistencia. Viven en todo tipo de establecimientos y vehículos terrestres, acuáticos y aéreos. Evitan la luz y salen de noche.

¿Qué daños causan?	¿Cómo se controlan?	¿Qué enfermedades transmiten?
Contaminación de alimentos y transmiten enfermedades al hombre	Aplicando insecticidas en todos los puntos muerto de las construcciones y vehículos	Enfermedades del tracto urinario Lepra Diarrea Gastroenteritis Forúnculos Amebiasis

### Control de hormigas

Las hormigas son insectos que cubren grandes zonas geográficas a nivel mundial, existen más de 600 especies y cada especie tiene hábitos diferentes. La más importante es la *Monomorium Paraonis*. Estos insectos se alimentan de lípidos y proteínas principalmente.

¿Qué daños causan?	¿Cómo se controlan?	Características
Transporta microorganismos patógenos al hombre, generando enfermedades	Su control es muy difícil por la organización social que tienen, se utiliza generalmente insecticidas pero no se asegura completamente su radicación o la presencia de las mismas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su nido está a 20 o 30 metros de la salida</li> <li>• Buscan alimentos en casas, almacenes, restaurantes y jardines</li> </ul> <p>En la mayoría de los casos es necesario emplear cebos especiales para que lo transporten hasta el nido</p>

### **Control de moscas**

Este tipo de insecto volador vive en áreas secas y calientes, utilizan la materia orgánica en descomposición para poner sus huevos. Se encuentran en todo tipo de establecimientos. Es considerado un vector de enfermedades humanas y animales.

Su costumbre es andar sobre basuras y comer desperdicios de alimentos, lo que hace es ser el agente ideal para la transmisión de microorganismos infecciosos.

<b>¿Qué daños causan?</b>	<b>¿Cómo se controlan?</b>	<b>¿Qué enfermedades transmiten?</b>
Portan enfermedades que transmiten al hombre y a los animales	Su control se hace por medios físicos y químicos con insecticidas	Lepra Cólera Diarrea en niños Disenteria bacilar Disenteria amebiana Poliomelitis Hepatitis Tuberculosis Entre otras

### **Control de roedores**

Existen tres tipo: Rattus Rattus, Rattus Morvergicos y Mus Musculus.

Se caracterizan por tener la capacidad de atravesar huecos supremamente estrechos, cuentan con excelente equilibrio permitiéndoles cruzar por zonas delgadas y empinadas sin caer, saltan hasta 1m de alto 1.2m de largo.

Son cortos de vista, pero con el oído, gusto y tacto bien desrollados, con excelente sentido de balance y equilibrio.

¿Qué daños causan?	¿Cómo se controlan?	¿Qué enfermedades transmiten?
Contaminación de productos almacenados por el pelo, orina y heces fecales Causan daños económicos muy grandes	Su control se hace por medios físicos con barreras, mallas, trampas y por medio de químicos con cebos	Tifo Murino Peste Bubónica Salmonelosis Leptospirosis Rabia

### **Adecuado almacenamiento y disposición final de las basuras**

Los residuos y basuras acumuladas en los rincones o en las rejillas de los desagües son focos de contaminación microbiana y atraen los insectos

que se encargan de llevar la contaminación a los alimentos, equipos y medio ambiente.

Ubicar los recipientes de basura en un lugar alejado del área de proceso y de la materia prima.

Los desperdicios o residuos deben ser almacenados en la basura inmediatamente.

Se debe lavar periódicamente los recipientes donde se almacena las basuras y mantener tapados.

### **VALIDACION DEL PROGRAMA**

Se dispone de un cronograma con fechas tentativas y sus respectivos temas a analizar, dicho cronograma se encuentra en el formato de planillas y se diligenciará la asistencia del personal capacitado, información del temario y capacitador en el formato. **Ver planilla 8 y 8.1**