


**DISEÑO Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE CALIDAD EN LA
UNIDAD PRODUCTIVA “AVENDAÑOS” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE
DUITAMA**



**LORENA ROJAS ALFONSO
LINA MARCELA AYALA PINEDA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA
ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL
DUITAMA
2018**

**DISEÑO Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE CALIDAD EN LA
UNIDAD PRODUCTIVA “AVENDAÑOS” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE
DUITAMA**

**LORENA ROJAS ALFONSO
LINA MARCELA AYALA PINEDA**

TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE PRÁCTICA EMPRESARIAL

Directora: Mcs. SANDRA MIMIYA GÓMEZ ÁNGEL

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA
ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL
DUITAMA
2018**

**ACEPTACION DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PRÁCTICA
EMPRESARIAL**

**DISEÑO Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE CALIDAD EN LA
UNIDAD PRODUCTIVA “AVENDAÑOS” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE
DUITAMA**

Presentado por:

**LORENA ROJAS ALFONSO
LINA MARCELA AYALA PINEDA**

En constancia firman en la ciudad de Duitama el día: _____

Directora: _____

Msc. Sandra Mimiya Gómez Ángel

Jurado: _____

PROF. Hilda Lucia Jiménez Orozco

Jurado: _____

PROF. Luis Felipe Amaya

DEDICATORIA

Este logro ha sido posible gracias a Dios y la colaboración, disposición y apoyo de muchas personas especiales que me brindaron miles de cosas buenas en la realización y culminación de mi carrera académica, la cual no habría sido la misma sin ellos y no hubieran llegado tantos triunfos, alegrías y satisfacciones.

Sus aportes han constituido el mayor aporte en esta etapa de mi vida, cuyos recuerdos perdurarán en mí. Desde lo más profundo de mi corazón agradezco a Dios, a mis padres, a mis hermanos, a Juan Carlos por su paciencia, comprensión, sus consejos y cariño. A todas aquellas personas que me acompañaron durante este proceso ¡gracias!

Lorena.

Dedico este trabajo principalmente a Dios por permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional, A mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, por sus consejos para hacer de mí una mejor persona me han dado todo lo que soy, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis metas. A mi hermana por sus palabras y compañía, A mi sobrina Daniela por alegrarme cada día con su hermosa sonrisa y ternura y a Cristian por brindarme su amor y apoyo incondicional.

Lina.

AGRADECIMIENTOS

Nos complace a través de este trabajo expresar sinceros agradecimientos a la Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia, y en ella a los distinguidos Docentes quienes con su profesionalismo y ética nos aportaron sus conocimientos. A nuestra Directora de Trabajo de Grado Sandra Mimiya Gómez Ángel, quien con su experiencia y conocimientos nos orientó durante el proceso que ha llevado desarrollar esta tesis, nos brindó tiempo necesario, como la información para que este anhelo lograra ser felizmente culminado.

A Dios por permitirnos conocer a tan maravillosas personas que nos brindaron grandes experiencias, gran apoyo y enseñanzas que nos quedaron en nuestros corazones.

Son muchas las personas a quienes les agradecemos por su apoyo a lo largo de la carrera y especialmente en este trabajo.

A cada una de nuestras familias por creer en nosotras y recibir bendiciones, consejos y por enseñarnos tantas cosas buenas por las cuales hoy somos.

A la profesora y directora Hilda Lucia Jiménez por colocar su confianza en nosotras y permitirnos participar de esta práctica empresarial ya que sin ella no hubiera sido posible este gran logro. A la cámara de comercio especialmente a la Directora Norma Díaz infinitas gracias por creer en nosotras y por darnos la oportunidad de participar de este proyecto.

A todo el personal de Avendaños por su colaboración en todo momento, pero muy especialmente al ingeniero Luis Felipe Merchán por su confianza y apoyo en todo este proceso, por sus enseñanzas como ingeniero industrial y profesor.

1. TITULO DEL PROYECTO

DISEÑO Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE CALIDAD EN LA UNIDAD PRODUCTIVA “AVENDAÑOS” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE DUITAMA

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-----|--|-----------|
| 1. | TITULO DEL PROYECTO | 6 |
| 2. | INTRODUCCIÓN | 11 |
| 3. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 12 |
| | FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 12 |
| 4. | JUSTIFICACIÓN | 13 |
| 5. | OBJETIVOS..... | 14 |
| | 5.1 Objetivo General: | 14 |
| | 5.2 Objetivos específicos: | 14 |
| 6. | MARCO DE REFERENCIA | 15 |
| | 6.1 MARCO TEORICO | 17 |
| | 6.2 MARCO CONCEPTUAL | 19 |
| | 6.3 MARCO LEGAL PARA LA INDUSTRIA LACTEA | 23 |
| 6.4 | MARCO ESPACIAL | 25 |
| 7. | METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION | 26 |
| | 7.1 TIPO DE INVESTIGACION | 26 |
| | 7.2 FUENTES DE INVESTIGACION | 26 |
| | 7.2.1. FUENTES PRIMARIAS | 26 |
| | 7.2.2 FUENTES SECUNDARIAS | 27 |
| 7.3 | ESTRUCTURA GENERAL PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO | 27 |
| 8. | PRESENTACION DE LA EMPRESA..... | 29 |
| | 8.1 Descripción de las actividades o labores desarrolladas..... | 29 |
| 9. | DESARROLLO DE OBJETIVOS..... | 32 |
| | CAPITULO I | 32 |
| | 9.1 DIAGNOSTICO HIGUIENICO SANITARIO..... | 32 |
| | 9.1.2 Análisis del diagnóstico higiénico sanitario observado en la empresa..... | 32 |
| | 9.1.3 Documentación inicial y cumplimiento final..... | 33 |
| | CAPITULO II | 35 |
| | 9.2 DISEÑO Y ACTUALIZACION DE DOCUMENTOS | 35 |

| | | |
|--------------|---|----|
| 9.2.1 | Desarrollo de Programas de buenas prácticas de manufactura (BPM). | 35 |
| 9.2.2 | Programa de capacitación en educación sanitaria | 37 |
| 9.2.3 | Programa de manejo y calidad de agua. | 37 |
| 9.2.4 | Programa de manejo y disposición de residuos sólidos. | 38 |
| 9.2.5 | Programa de manejo y disposición de residuos líquidos. | 38 |
| 9.2.6 | Programa de limpieza y desinfección. | 38 |
| 9.2.7 | Programa de control integrado de plagas. | 38 |
| 9.2.8 | Programa de mantenimiento de equipos. | 38 |
| 9.2.9 | Programa Procedimiento para el control de calidad de los empaques. | 38 |
| 9.2.10 | Programa operaciones de fabricación. | 39 |
| 9.2.11 | Programa de almacenamiento de producto terminado. | 39 |
| 9.2.12 | Programa de BPM (buenas prácticas de manufactura). | 39 |
| 9.2.13 | Programa de gestión de proveedores. | 39 |
| 9.2.14 | Programa plan de muestreo. | 39 |
| 9.2.15 | Diseño de manuales de buenas prácticas de manufactura (BPM) y estructura de la documentación. | 40 |
| CAPITULO III | | 58 |
| 9.3 | PASOS PROCEDIMENTALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. | 58 |
| CAPITULO IV | | 60 |
| 9.4 | BASE DE DATOS | 60 |
| 9. | APORTE DE LA PRÁCTICA | 64 |
| 10. | CONCLUSIONES | 65 |
| 11. | RECOMENDACIONES | 66 |
| 12. | BIBLIOGRAFÍA | 67 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla No. 1 Legislación nacional vigente para la industria alimentaria..... | 24 |
| Tabla No. 2 Diagnostico..... | 34 |
| Tabla No. 3 Matriz de retención documental..... | 36 |
| Tabla No. 4 Diagnostico Programa de capacitación en educación sanitaria..... | 42 |
| Tabla No. 5 Imágenes programa de capacitación..... | 43 |
| Tabla No. 6 Diagnostico programa de manejo y calidad de agua..... | 43 |
| Tabla No. 7 Imágenes programa de calidad de agua..... | 44 |
| Tabla No. 8 Diagnostico programa de manejo y disposición de residuos sólidos..... | 44 |
| Tabla No. 9 Imágenes programa residuos sólidos..... | 45 |
| Tabla No. 10 Diagnostico Programa de manejo y disposición de residuos líquidos..... | 45 |
| Tabla No. 11 Imágenes programa disposición de residuos líquidos..... | 46 |
| Tabla No. 12 Diagnostico Programa de limpieza y desinfección..... | 46 |
| Tabla No. 13 Imágenes programa de limpieza y desinfección..... | 47 |
| Tabla No. 14 Diagnostico programa de control integrado de plagas..... | 47 |
| Tabla No. 15 Imágenes programa de control integrado de plagas..... | 48 |
| Tabla No. 16 Diagnostico programa de mantenimiento de equipos..... | 48 |
| Tabla No. 17 Imágenes programa de mantenimiento de equipos..... | 49 |
| Tabla No. 18 Diagnostico procedimiento para el control de calidad de empaque..... | 49 |
| Tabla No. 19 Imágenes control de calidad de empaques..... | 50 |
| Tabla No. 20 Diagnostico programa operaciones de producción..... | 50 |
| Tabla No. 21 Imágenes programa operaciones de producción..... | 51 |
| Tabla No. 22 Diagnostico programa operaciones de envasado y empaque..... | 51 |
| Tabla No. 23 Imágenes programa operaciones de envasado y empaque..... | 52 |
| Tabla No. 24 Diagnostico programa de almacenamiento de producto terminado...52 | 52 |
| Tabla No. 25 Imágenes programa de almacenamiento de producto terminado...53 | 53 |
| Tabla No. 26 Diagnostico programa de BPM..... | 53 |
| Tabla No. 27 Imágenes programa de BPM..... | 54 |
| Tabla No. 28 Diagnostico programa de gestión de proveedores..... | 54 |
| Tabla No. 29 Imágenes programa de gestión de proveedores..... | 55 |
| Tabla No. 30 Diagnostico programa de trazabilidad..... | 55 |
| Tabla No. 31 Imágenes programa trazabilidad..... | 56 |
| Tabla No. 32 Diagnostico programa plan de muestreo..... | 56 |
| Tabla No. 33 Imágenes programa de plan de muestreo..... | 57 |
| Tabla No. 34 Diagnostico programa de calibración..... | 57 |
| Tabla No. 35 Imágenes programa de calibración..... | 58 |
| Tabla No. 36 Diagnostico programa de salud ocupacional..... | 59 |
| Tabla No. 37 Imágenes programa de salud ocupacional..... | 60 |

LISTA DE IMÁGENES

| | | |
|----------------------|---|----|
| Imagen No. 1 | Población Duitama 2018..... | 25 |
| Imagen No. 2 | Flujograma de la fabricación del queso doble crema..... | 31 |
| Imagen No. 3 | Plano de planta | 30 |
| Imagen No. 4 | Grafica porcentaje de cumplimiento..... | 35 |
| Imagen No. 5 | Evidencia programa de capacitación..... | 43 |
| Imagen No. 6 | Evidencia programa de capacitación..... | 43 |
| Imagen No. 7 | Evidencia programa de calidad de agua..... | 44 |
| Imagen No. 8 | Evidencia programa de calidad de agua..... | 44 |
| Imagen No. 9 | Evidencia programa disposición de residuos sólidos..... | 45 |
| Imagen No. 10 | Evidencia programa disposición de residuos sólidos..... | 45 |
| Imagen No. 11 | Evidencia programa de residuos líquidos..... | 46 |
| Imagen No. 12 | Evidencia programa de residuos líquidos..... | 46 |
| Imagen No. 13 | Evidencia programa de limpieza y desinfección..... | 47 |
| Imagen No. 14 | Evidencia programa de limpieza y desinfección..... | 47 |
| Imagen No. 15 | Evidencia programa de control integrado de plagas..... | 48 |
| Imagen No. 16 | Evidencia programa de control integrado de plagas..... | 48 |
| Imagen No. 17 | Evidencia programa de mantenimiento de equipos..... | 49 |
| Imagen No. 18 | Evidencia programa de mantenimiento de equipos..... | 49 |
| Imagen No. 19 | Evidencia control de calidad de empaques..... | 50 |
| Imagen No. 20 | Evidencia control de calidad de empaques..... | 50 |
| Imagen No. 21 | Evidencia programa operaciones de producción..... | 51 |
| Imagen No. 22 | Evidencia programa operaciones de producción..... | 51 |
| Imagen No. 23 | Evidencia programa operaciones de producción..... | 51 |
| Imagen No. 24 | Evidencia programa operaciones de envasado y empaque..... | 52 |
| Imagen No. 25 | Evidencia programa operaciones de envasado y empaque..... | 52 |
| Imagen No. 27 | Evidencia programa de almacenamiento de producto terminado..... | 53 |
| Imagen No. 27 | Evidencia programa de almacenamiento de producto terminado..... | 53 |
| Imagen No. 28 | Evidencia programa de Buenas prácticas de Manufacturas..... | 54 |
| Imagen No. 29 | Evidencia programa de Buenas prácticas de Manufacturas..... | 54 |
| Imagen No. 30 | Evidencia programa de gestión de proveedores..... | 55 |
| Imagen No. 31 | Evidencia programa de gestión de proveedores..... | 55 |
| Imagen No. 32 | Evidencia programa de trazabilidad..... | 56 |
| Imagen No. 33 | Evidencia programa de trazabilidad..... | 56 |
| Imagen No. 34 | Evidencia programa de plan de muestreo..... | 57 |
| Imagen No. 35 | Evidencia programa de plan de muestreo..... | 57 |
| Imagen No. 36 | Evidencia programa de calibración..... | 58 |
| Imagen No. 37 | Evidencia programa de calibración..... | 58 |
| Imagen No. 38 | Evidencia programa de salud ocupacional..... | 60 |
| Imagen No. 39 | Evidencia programa de salud ocupacional..... | 60 |
| Imagen No. 40 | Base de datos..... | 61 |
| Imagen No. 41 | Herramientas de la base de datos..... | 62 |
| Imagen No. 42 | Consulta de documentos..... | 62 |

2. INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es fortalecer La unidad productiva de AVENDAÑOS con respecto a los temas de diseño, actualización y documentación de registros de las actividades diarias en las operaciones como parte de las Buenas Prácticas de Manufactura de acuerdo al decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 de 2013 como requisito para que se puedan certificar con el INVIMA y prerrequisito para una futura implementación de las BPM y así garantizar que los procesos sean inocuos y aptos para el consumo humano.

Esto se debe a que en la actualidad las empresas ubicadas en el municipio de Duitama del departamento de Boyacá dedicadas a la producción, procesamiento, preparación, empaque, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de productos lácteos, han tenido inconvenientes con el cumplimiento de la normatividad sanitaria (Decreto 3075 de 1997 y resolución 2674 de 2013) por lo cual la cámara de comercio de Duitama formula un proyecto para el fortalecimiento de las empresas de lácteos de Duitama en alianza con la Superintendencia de Industria y Comercio de Duitama, dicho proyecto fue presentado a la convocatoria FLAC2016 y aprobado por lo cual inicio su ejecución en el mes de Diciembre del año 2016 que tiene por objeto el fortalecimiento de Mipymes del sector lácteo en Colombia y se crea un acuerdo de voluntades con la universidad pedagógica y tecnología de Colombia, debido a la limitación que tienen las empresas de recursos para la contratación de personal y de mano de obra calificada. De esta manera se busca contribuir en mejorar las condiciones para que la empresa AVENDAÑOS logre su acreditación del INVIMA.

Fortaleciendo la alianza, empresa, universidad y el estado a través de este trabajo se busca la elaboración e implementación en la empresa AVENDAÑOS de cada uno de los programas, que se realiza con el acompañamiento del grupo de investigación GRINDEP adscrito al programa de Administración Industrial de la UPTC . La empresa presentaba un estado inicial del 22 % de cumplimiento y como resultado final se logró un resultado del 87% de cumplimiento, teniendo en cuenta que cada manual está sujeto a cambios.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad productiva AVENDAÑOS es una microempresa ubicada en la vereda AVENDAÑOS del Municipio de Duitama, dedicada a la producción de queso doble crema elaborado de manera artesanal, la cual viene laborando hace 2 años, cuenta con 9 familias asociadas que no conocen la normatividad que rige el manejo sanitario, las normas de calidad y el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.

Actualmente tienen una planta que no cumple con los requisitos sanitarios para su funcionamiento y a nivel documental tienen algunos programas según el decreto 3075 de 1997 pero no están actualizados bajo los requisitos que exige la resolución 2674 de 2013.

Por lo tanto la Cámara de Comercio de Duitama al ver esta necesidad de desconocimiento se presenta a la convocatoria FLAC-2016 de iNNpulsa Colombia la cual fue aprobada y luego realiza un acuerdo de voluntades con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y más expresamente con el grupo de investigación GRINDEP adscrito al programa de Administración Industrial, el acuerdo tiene por objeto el fortalecimiento de Mipymes del sector lácteo en Colombia requiriendo apoyo de pasantes para contar con la documentación y actualización necesaria que permita una futura acreditación de las Buenas Prácticas de Manufactura ante el INVIMA de la unidad productiva AVENDAÑOS.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Contribuirá el diseño y actualización de la documentación de los procesos productivos bajo la normatividad sanitaria decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 de 2013 para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos producidos por la unidad productiva AVENDAÑOS?

4. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la oferta láctea regional, la Cámara de Comercio de Duitama presentó propuesta ante la Convocatoria FLAC-2016 de Impulsa Colombia, para fortalecer a 7 empresas mi pymes de transformación láctea pertenecientes al municipio de Duitama, a fin de fortalecer sus capacidades productivas, mejorar la calidad de los productos y crear acceso a nuevos mercados en el canal HORECA propendiendo de esta manera por el incremento de la productividad y la competitividad de las empresas del sector.

Identificaron cuellos de botella referente al cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente (Decreto 3075 de 1997 y resolución 2674 de 2013 INVIMA) y a la documentación de los procesos productivos los cuales son requisitos indispensables para obtener la aprobación de funcionamiento de la planta y validación para la comercialización de los productos; requiriendo así apoyo profesional para dar cumplimiento a los requisitos normativos y de gestión de calidad para contar con la documentación necesaria que permita el registro de las actividades cotidianas de las empresas y de esta manera poder evaluar la trazabilidad de sus operaciones.

La unidad productiva AVENDAÑOS cuenta actualmente con registro sanitario vigente para la elaboración de quesos frescos, no se ha recibido nunca visita por parte del INVIMA por lo cual se realizó una visita de inspección por parte de un profesional en Ingeniería Química en la cual se estableció un cumplimiento del 57% respecto a las exigencias sanitarias del decreto 3075, actualmente la asociación transforma 1.500 litros de leche semanales en instalaciones arrendadas por la Junta de Acción Comunal de la Vereda de AVENDAÑOS.

La organización no cuenta con estandarización y control de procesos puesto que el conocimiento con el que cuentan sus integrantes es de tipo empírico y actualmente se desconocen los compromisos con los que debe cumplir una empresa procesadora de derivados lácteos respecto a documentación y registro de operaciones de producción.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General:

Actualizar, diseñar y documentar los procesos y procedimientos relacionados con la resolución 2674 en la unidad productiva AVENDAÑOS e implementarlos con miras a cumplir con las visitas de inspección del INVIMA.

5.2 Objetivos específicos:

- ✓ Verificar el estado actual de la empresa Unidad productora AVENDAÑOS a través de un diagnóstico higiénico sanitario para determinar el porcentaje de cumplimiento basados en la resolución 2674 de 2013.

- ✓ Diseñar y Actualizar la documentación de los procesos productivos que soporte la calidad e inocuidad de los alimentos en los diferentes programas, basados en las buenas prácticas de manufactura.

- ✓ Diseñar los diferentes procedimientos para dar inicio al programa de salud ocupacional y seguridad industrial.

- ✓ Desarrollar una base de datos para facilitar el manejo y almacenamiento de los diferentes programas y formatos implementados en la empresa.

6. MARCO DE REFERENCIA

Antecedentes internacionales

Históricamente, las Buenas Prácticas de Manufactura surgieron en respuesta a hechos graves relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y medicamentos. Los antecedentes se remontan a 1906, en Estados Unidos, cuando se creó el Federal Food & Drugs Act (FDA). Posteriormente, en 1938, se promulgó el Acta sobre alimentos, Drogas y Cosméticos, donde se introdujo el concepto de inocuidad. El episodio decisivo, sin embargo, tuvo lugar el 4 de julio de 1962, al conocer los efectos secundarios de un medicamento, hecho que motivó la enmienda Kefauver-Harris y la creación de la primera guía de buenas prácticas de manufactura. Esta guía fue sometida a diversas modificaciones y revisiones hasta que se llegó a las regulaciones vigentes actualmente en Estados Unidos para buenas prácticas de manufactura de alimentos, que pueden encontrarse en el Título 21 del Código de Regulaciones Federales (CFR), Parte 110, Buenas prácticas de manufactura en la fabricación, empaque y manejo de alimentos para consumo humano. Por otro lado, ante la necesidad de contar con bases armonizadas para garantizar la higiene de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, el Codex Alimentarius adoptó en 1969, el Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos, que reúne aportes de toda la comunidad internacional.

El Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius establece las bases para garantizar la higiene de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor final. El código fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius en el VII Período de Sesiones (1969) y ha sido revisado en diversas oportunidades.

Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos brindan una orientación general sobre los distintos controles que deben adoptarse a lo largo de la cadena alimentaria para garantizar la higiene de los alimentos. Estos controles se logran aplicando as Buenas Prácticas de Manufactura y en lo posible el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) con el fin de optimizar la inocuidad alimentaria, como se describe en las Directrices del Codex para la Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), aprobadas por el Codex en 1993.

Una manera segura y eficiente de llevar a cabo esas tareas es poniendo en práctica los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), una derivación de la denominación en idioma inglés de Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP). Los POES describen las tareas de saneamiento para ser aplicados antes, durante y después del proceso de elaboración. Por esta razón, antes de aplicar el Sistema HACCP es importante el cumplimiento adecuado de las BPM y los POES. 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 atendidos por las BPM, sin tener que ser vigilados y controlados bajo el Sistema HACCP. Esto también suele ocurrir debido a una aplicación deficiente de las BPM. (Díaz A, Uria R 2009)(IICA)(pag.10)

La seguridad alimentaria se ha conseguido cuando se garantiza la disponibilidad de alimentos, el suministro es estable e inocuo y todas las personas los tienen a su alcance.

Es por ello que cuando se habla de Seguridad Alimentaria debe verse en un sentido global concerniente a todos nosotros, puesto que en los últimos años han surgido diferentes programas, protocolos o normas de carácter voluntario que marcan los requisitos de Seguridad Alimentaria que exigen tanto a los consumidores, como a las cadenas de compra y distribución.

De esta manera surge la Norma ISO 22.000:2005, que hace referencia a los Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos. Esta norma surgió luego de un consenso internacional, elaborado en el seno de la International Standardization Organization (organización que engloba una red de entidades de estandarización que representan a 148 países).

Esta norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos cuando una organización en la cadena alimentaria necesita demostrar su capacidad para controlar los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos a fin de asegurarse que el alimento es inocuo en el momento del consumo humano.

6.1 MARCO TEORICO

Con la expedición de la Ley 100 de 1993 fue creado el "Sistema General de Seguridad Social en Salud" que cambió y reorganizó la prestación de los servicios de salud e integró la salud pública, el sistema de seguridad social y la provisión de servicios privados.

Entre las trascendentales decisiones consignadas en esta norma, su artículo 245 ordenó la creación del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. En ejecución de este mandato fue expedido el Decreto 1290 de 1994, por medio del cual se precisaron las funciones del INVIMA y se estableció su organización básica. Se definió entonces como naturaleza del INVIMA ser un establecimiento público del orden nacional, de carácter científico y tecnológico, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, perteneciente al Sistema de Salud y con sujeción a las disposiciones generales que regulan su funcionamiento.

Ese mismo año, la Junta Directiva del INVIMA adoptó a través del Acuerdo 02 la estructura interna de la Entidad, conformada por la Junta Directiva, la Dirección General y las oficinas de Control Interno, de Planeación e Informática y Jurídica, las Subdirecciones Administrativa, de Licencias y Registros, de Medicamentos, de Alimentos y de Insumos, con sus respectivas divisiones y laboratorios. El Acuerdo estableció como Organismos de Asesoría y Coordinación del INVIMA a la Comisión Revisora, al Comité de Dirección, al Comité de Coordinación del Sistema de Control Interno y a la Comisión de Personal. Para cada dependencia fueron definidas las funciones y la planta de personal, de conformidad con la legislación vigente.

El compromiso del INVIMA se centra en consolidarse como la agencia de vigilancia sanitaria que Colombia necesita por medio de aspectos tales como:

- Fortalecimiento del modelo de Inspección, Vigilancia y Control sanitario basado en la gestión del riesgo en concordancia a las mejores prácticas internacionales adoptadas por agencias sanitarias homólogas de referencia.

- Mejoramiento de las capacidades institucionales para la aplicación de medidas sanitarias por medio de la apertura de los procesos jurídicos y de responsabilidad sanitaria.

- Acciones regidas por la transparencia, oportunidad, eficiencia, idoneidad técnica y científica.

- Conformación de la Unidad de Reacción inmediata para apoyar la lucha contra la

ilegalidad.

-Mejoramiento de la gestión territorial del Instituto por medio de una acción integral en las regiones y de la puesta en marcha de procesos de articulación con otras autoridades las ETS, el ICA, la DIAN, la Policía, las Corporaciones autónomas regionales, y con los Gobiernos departamentales y municipales.

-Fortalecimiento a la sanidad portuaria mediante la operación en Puertos, Aeropuertos y Pasos Fronterizos para todos los productos de competencia del Instituto.

-Fortalecimiento de los Laboratorios de Referencia del INVIMA de acuerdo a los estándares internacionales en materia de calidad y seguridad de medicamentos, dispositivos médicos e inocuidad de alimentos.

-Respuesta estratégica, técnica y operativa a los desafíos en Competitividad, Acceso a mercados y Cooperación Técnica en el ámbito nacional e internacional.

Así mismo 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).

Este Decreto 3075 de 1997 fue elaborado por el Ministerio de Salud (hoy Ministerio de Protección Social) que reglamentó la implementación de directrices destinadas a la elaboración inocua de los alimentos, con el objetivo de proteger la salud de los consumidores.

Seguidamente de la Resolución 2674 de 2013 que viene a modificar el decreto 3075 de 1997 conocido por todos los que intervienen de alguna forma o en algún proceso alimenticio y practicado por pocos y que, concretamente, nace para reglamentar el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012. A partir de 2014 entro a regir la nueva normatividad en materia de regulación alimentaria en Colombia con el fin de establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD SANITARIA COLOMBIANA

- a. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.
- d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

6.2 MARCO CONCEPTUAL

➤ **BPM Buenas prácticas de manufactura:**

Son los principios básicos y prácticos 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 en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

RESOLUCIÓN 2674

➤ **HACCP:** Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

➤ **MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS:** El manejo de residuos líquidos dentro del establecimiento debe realizarse de manera que impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con este.

➤ **CALIDAD DEL AGUA:**

Se refiere a las características químicas, físicas, biológicas y radiológicas del agua.¹ Es una medida de la condición del agua en relación con los requisitos de una o más especies bióticas o a cualquier necesidad humana o propósito.

➤ **DESFECION:**

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

➤ **CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS:**

Estrategia que usa una gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas. Estos métodos se aplican en tres etapas: prevención, observación y aplicación.

➤ **EQUIPOS:**

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.

➤ **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.

A pesar de que las materias primas pueden o no sufrir transformaciones tecnológicas, estas deben ser consideradas como alimento para consumo humano.

➤ **HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:**

Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

➤ **CONCEPTO SANITARIO:**

Es el concepto emitido por la autoridad sanitaria una vez realizada la inspección, vigilancia y control al establecimiento donde se fabriquen, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen, importen o exporten alimentos o sus materias primas. Este concepto puede ser favorable o desfavorable, dependiendo de la situación encontrada.

➤ **CONVOCATORIA FLAC – 2016:**

Convocatoria para la entrega de recursos de cofinanciación a propuestas que tengan por objeto el fortalecimiento de mi pymes del sector lácteo en Colombia.

➤ **HORECA:**

El término horeca se utiliza en el ámbito del marketing para referirse al público objetivo de ciertas acciones comerciales.

➤ **TRAZABILIDAD**

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

¿Quién exige las buenas prácticas de manufactura?

Para las industrias de alimentos que operan en el país, existen una legislación sanitaria la cual contempla los reglamentos técnicos y sanitarios, su aplicación y vigilancia. El ministerio de protección social y del trabajo 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 departamentos, municipales o por el Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

¿Qué es el sistema de gestión documental basado en buenas prácticas de manufactura?

Es el soporte que muestra la inocuidad y calidad de los productos que se procesan en una empresa, mediante el cual se confirma o asegura que los productos están consistentemente controlados y producidos con estándares de calidad, apropiados

para su planeado y como es requerido para su comercialización.

¿Qué contiene el Sistema de gestión documental de buenas prácticas de manufactura?

Para dar el cumplimiento al sistema de gestión documental, toda industria de alimentos debe tener un plan de saneamiento; el plan contiene los 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 diferentes programas que incluyen.

- ✓ Programa de capacitación en educación sanitaria.
- ✓ Programa de manejo y calidad de agua.
- ✓ Programa de manejo y disposición de residuos sólidos.
- ✓ Programa de manejo y disposición de residuos líquidos.
- ✓ Programa de limpieza y desinfección.
- ✓ Programa de control integrado de plagas.
- ✓ Programa de mantenimiento de equipos.
- ✓ Programa de gestión de quejas y reclamos.
- ✓ Procedimiento para el control de calidad de los empaques.
- ✓ Programa operaciones de fabricación.
- ✓ Programa operaciones de envasado y empaque.
- ✓ Programa de almacenamiento de producto terminado.
- ✓ Programa de BPM (buenas prácticas de manufactura).
- ✓ Programa de gestión de proveedores.
- ✓ Programa de trazabilidad.
- ✓ Programa plan de muestreo.
- ✓ programa de calibración.
- ✓ Programa de salud ocupacional.

¿Para qué son las Buenas Prácticas de Manufactura?

- ✓ Para tener control higiénico sanitario de todas las áreas de la empresa.
- ✓ Para enseñar y capacitar a los técnicos manipuladores de alimentos en todo lo relacionado con las practicas higiénicas.
- ✓ Para garantizar la producción de alimentos inocuos y proteger la salud del consumidor.
- ✓ Para mantener los utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección

- ✓ Para llevar un control seguro de limpieza y desinfección de todas las áreas de la planta.

¿Cuáles son las ventajas de usar BPM?

- ✓ Estandarizar la calidad sanitaria de alimentos.
- ✓ Mejorar las condiciones de higiene en los procesos y garantizar la inocuidad.
- ✓ Competir con mercados en Colombia
- ✓ Garantizar una estructura física acorde con las exigencias sanitarias exigidas por el INVIMA.
- ✓ Mantener la imagen de los productos y aumentar ganancias.
- ✓ Utilizar equipos y utensilios reglamentados en normatividad vigente.

6.3 MARCO LEGAL PARA LA INDUSTRIA LACTEA

La industria láctea en Colombia se debe regir por una serie de normas tanto nacionales como internacionales que garantizan la calidad de los productos. A continuación se presenta la descripción de las normas más significativas que sirven de apoyo para la valoración de una empresa láctea.

Legislación nacional, en la siguiente tabla se presentan las principales normas y resoluciones vigentes que se consideran en este trabajo para el análisis de la empresa AVENDAÑOS.

Tabla No 1. Legislación nacional vigente para la industria alimentaria

| NORMATIVIDAD | DESCRIPCION |
|--|---|
| <p>DECRETO 3075 DE 1997 DEL MINISTERIO DE SALUD</p> | <p>Por el cual se regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicarán.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos; - A todas las actividades de fabricación, procesamiento preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional; - A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano; - . |
| <p>DECRETO 1594 DE 1984 MINISTERIO DE AMBIENTE</p> | <p>Usos del agua y residuos líquidos.</p> |
| <p>DECRETO 616 DE 2006. MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL</p> | <p>Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendan, importe o exporte en el país.</p> |
| <p>RESOLUCION número 02310 de 1986. MINISTERIO DE SALUD</p> | <p>Por la cual se reglamenta parcialmente el título V de la ley 09 de 1979, en lo referente a procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los derivados lácteos.</p> |
| <p>RESOLUCIÓN 2674 de 2013</p> | <p>Establece que los alimentos que se fabriquen, envasen o importen para su comercialización en el territorio nacional, requerirán de notificación sanitaria, permiso sanitario o registro sanitario, según el riesgo de estos productos en salud pública, de conformidad con la reglamentación que expida el Ministerio de Salud y Protección Social.</p> |
| <p>NTC 805</p> | <p>Productos lácteos. Leches fermentadas establece los requisitos que deben cumplir las leches fermentadas con empleo no de microorganismos prebióticos destinadas al consumo directo o a su utilización posterior.</p> |

Elaboración propia

6.4 MARCO ESPACIAL

Boyacá cuenta con 23.189 Km² de superficie y está ubicado en el centro oriente del país y atravesado por la Cordillera Oriental de la región Andina Colombiana por consiguiente, tiene una topografía muy variada a la cual se suma también la variedad de climas (observatorio agroindustrial de Boyacá 2013).

Duitama es un municipio colombiano, ubicado en el departamento de Boyacá, situado en el centro-oriente de Colombia, en la región del Alto Chicamocha, siendo el segundo municipio más poblado del Departamento.

Duitama es la capital de la provincia del Túndama. Se le conoce como "La Capital Cívica de Boyacá" y "La perla de Boyacá". Es el puerto transportador terrestre más importante del oriente colombiano al encontrarse sobre la Troncal Central del Norte, y es un punto estratégico de las relaciones industriales y comerciales de esta región del país. Según el DANE, sólo el 8,99% de la población vive con necesidades básicas insatisfechas (NBI), lo que significa para Duitama el sexto lugar a nivel nacional entre los municipios con menores índices de NB.

Imagen No. 1. Población Duitama 2018



Año de creación: 1886

Gentilicio: Boyacense

Capital: Tunja, 123.625 habitantes.

Principales municipios: Sogamoso, Duitama, Chiquinquirá, Paipa, Mongui, Moniquirá, Villa de Leyva.

Límites: Por el norte con los departamentos de Santander y Norte de Santander; al oriente con los departamentos de Arauca y Santander; por el sur con el departamento de Cundinamarca; y por el occidente con el departamento de Antioquia

Municipio de Duitama: Vereda AVENDAÑOS

Población (Año 2017): 113 500 representado en un 0.231% del total población Colombia

7. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

7.1 TIPO DE INVESTIGACION

Se trató de una investigación de tipo exploratorio descriptivo ya que para el desarrollo del sistema de gestión documental fue necesario visitar la empresa y evaluar sus condiciones para dar cumplimiento a la resolución 2674 de 2013. Además la empresa no contaba con investigaciones previas sobre el objeto de estudio y se preparó el terreno para nuevos estudios de programas de buenas prácticas de manufactura.

También es de tipo descriptivo porque busca especificar las propiedades, las características y rasgos importantes de los procedimientos que se realizan.

7.2 FUENTES DE INVESTIGACION

Para nuestra investigación se utilizaron:

7.2.1. FUENTES PRIMARIAS

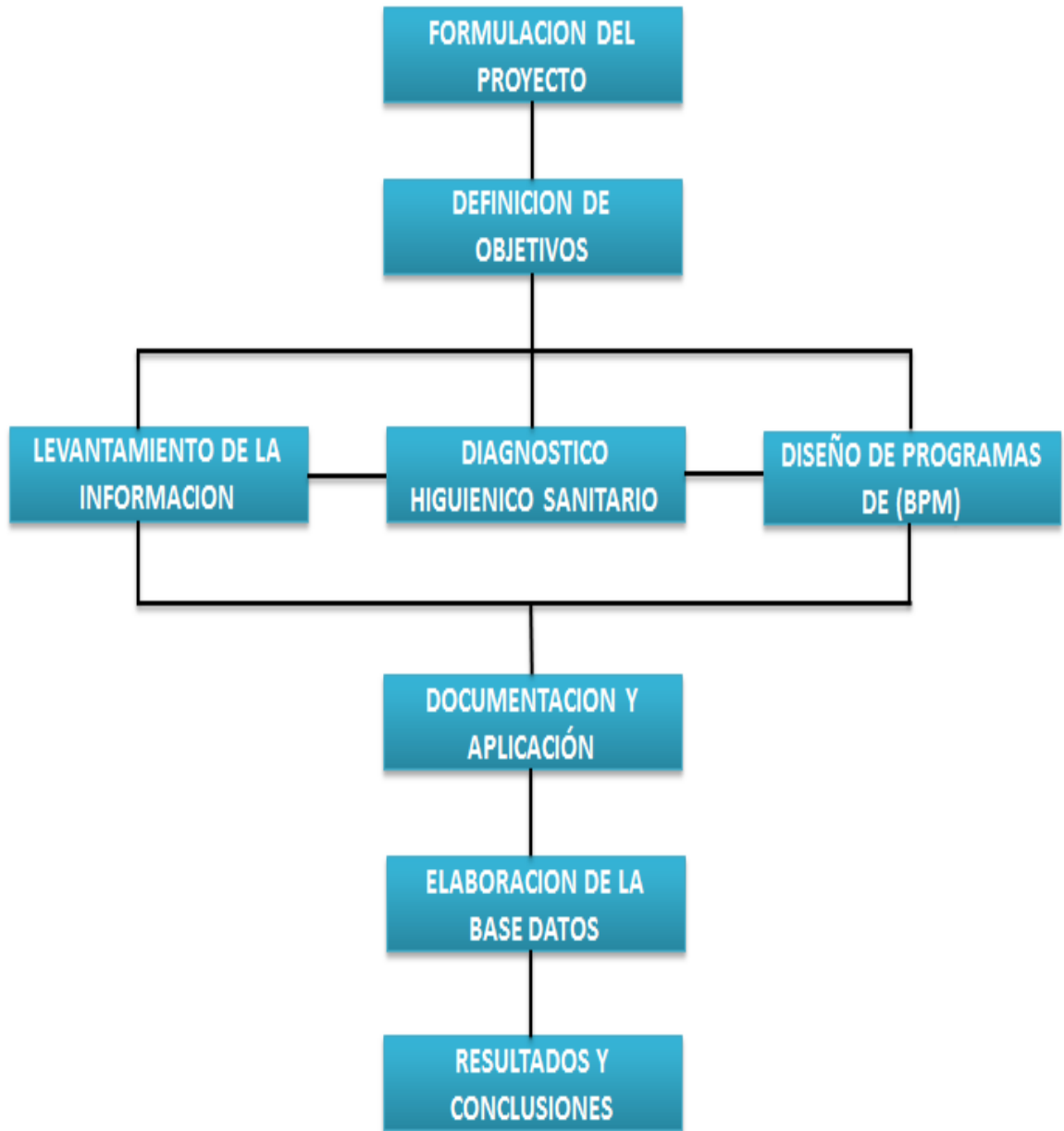
- Observación directa
- Información obtenida por el personal de la empresa AVENDAÑOS

7.2.2 FUENTES SECUNDARIAS

- Libros, tesis, artículos científicos, revistas, bases de datos de la UPTC, normas técnicas y consultas por internet relacionadas con el desarrollo del proyecto.

7.3 ESTRUCTURA GENERAL PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO

Figura No. 1 Estructura general para la elaboración del proyecto.



Elaboración propia

8. PRESENTACION DE LA EMPRESA

La Unidad productiva AVENDAÑOS es una microempresa ubicada en la vereda AVENDAÑOS del Municipio de Duitama, dedicada a la producción de queso doble crema elaborado de manera artesanal, la cual viene laborando hace 2 años, cuenta con 9 familias asociadas que no conocen la normatividad que rige el manejo sanitario, las normas de calidad y el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.

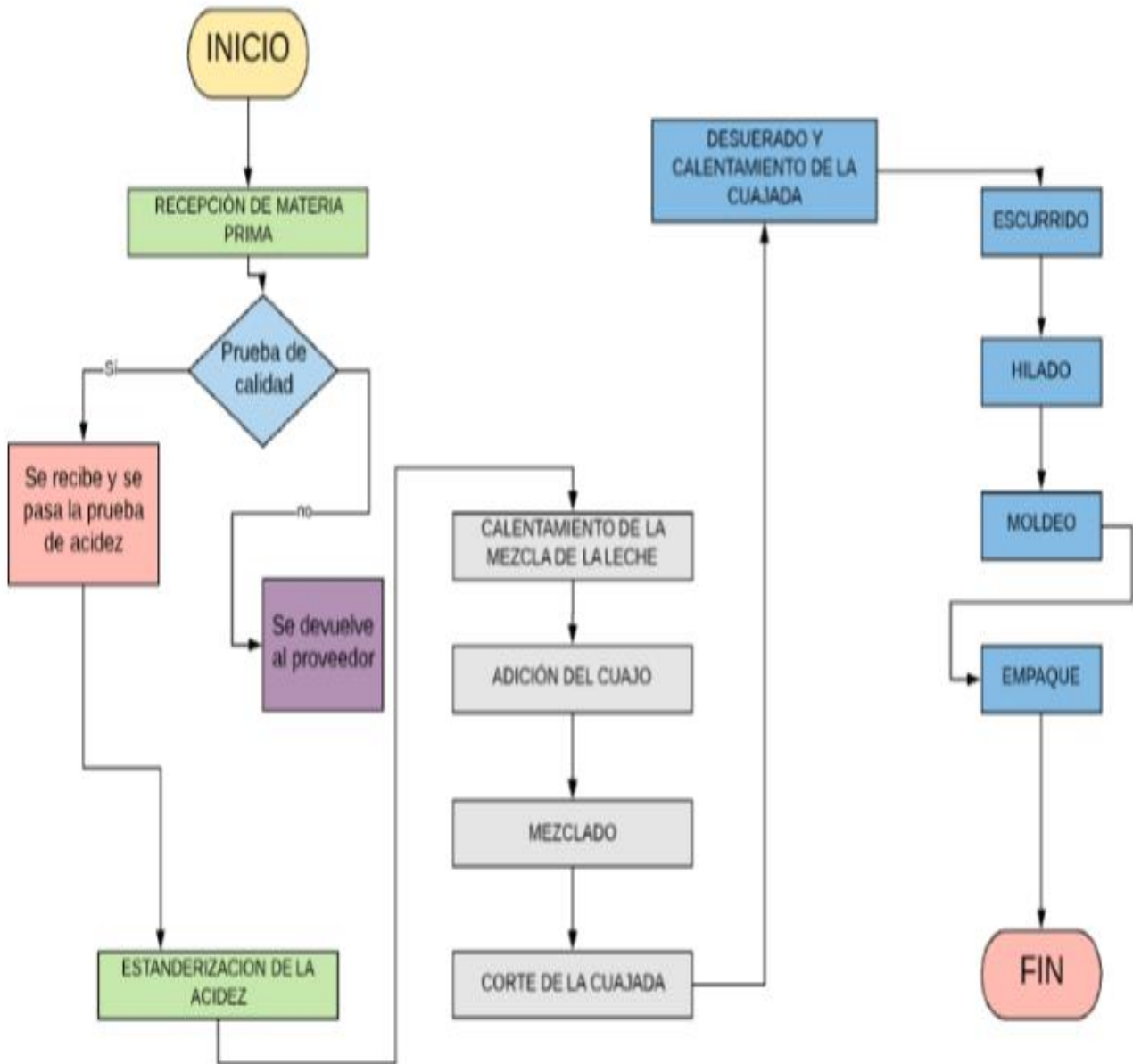
Actualmente tienen una planta que no cumple con los requisitos sanitarios para su funcionamiento y a nivel documental tienen algunos programas según el decreto 3075 de 1997 pero no están actualizados bajo los requisitos que exige la resolución 2674 de 2013.

8.1 Descripción de las actividades o labores desarrolladas.

El queso doble crema es un queso fresco ácido, no madurado, de pasta semisólida e hilada, elaborado con leche de vaca, cuajo y sal; su apariencia externa se caracteriza por presentar un color blanco crema, sin corteza o cáscara y se asemeja mucho al queso mozzarella por su contenido de humedad y grasa, rico en proteínas y minerales como el calcio, fósforo y vitaminas A, D y B2. Para la elaboración del queso doble crema se debe tener una leche con unas características aptas, es por ello que se le realizan análisis fisicoquímicos tales como sólidos totales, densidad, grasa, proteína, acidez, hipocloritos, adulterantes, para comprobar que la leche sea de buena calidad, o no este adulterada por algún agente externo.

Los trabajadores de AVENDAÑOS se encargan de recolectar la leche luego la colocan en unas canecas donde una parte se deja en acidez y luego se revuelve con la normal a una cierta temperatura, luego pasa a otro recipiente donde se le adiciona el cuajo y la sal, y se calienta a una temperatura, siguiente pasa a otra máquina donde se da el efecto de queso doble crema y se pasa a unos moldes y se deja un día y luego se empaca.

Imagen No. 2 flujograma de la fabricación del queso doble crema



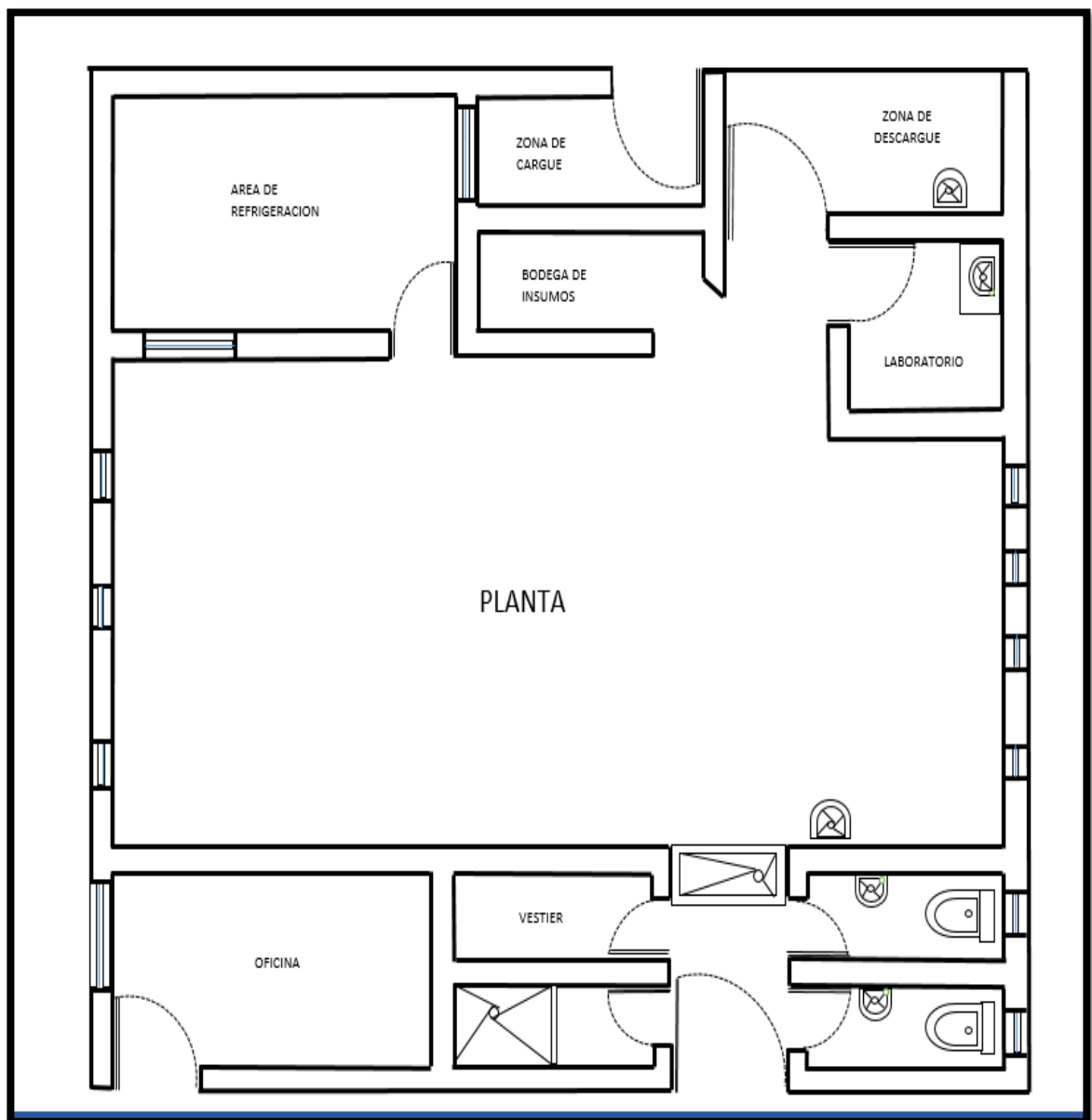
Fuente: Propia

8.2 UBICACIÓN

El trabajo se realizó en una planta productora de queso ubicada en la vereda Avendaños perteneciente a la ciudad de Duitama, Boyacá.

8.3 PLANO DE LA PLANTA AVENDAÑOS

Imagen No. 3.



Fuente: Propia

9. DESARROLLO DE OBJETIVOS

CAPITULO I

9.1 DIAGNOSTICO HIGUIENICO SANITARIO.

Con el objeto de verificar el estado actual de la empresa AVENDAÑOS se da inicio a un diagnostico higiénico sanitario mediante observación, registrando los hallazgos en los formatos para evaluar el perfil sanitario de la empresa.

De acuerdo a las directrices entregadas por la Cámara de Comercio de Duitama se iniciara trabajo con la empresa desarrollando en primera instancia un reconocimiento de la planta de elaboración de quesos doble crema a fin de conocer los procesos que en ella se realizan, posteriormente se desarrollaran jornadas de trabajo en las cuales el empresario suministre la información sobre los procesos productivos los cuales sirvan como insumo para el diseño y desarrollo de los documentos (manuales, procesos....) exigidos por el INVIMA. Se tomarán como referencia las guías o modelos documentales que entregue el profesional de la Cámara de Comercio de Duitama, se realizaran jornadas de socialización de los resultados obtenidos a fin de implementar los documentos generados. Finalmente se elaborará un informe en el cual se evidencie el proceso realizado con la empresa.

Como paso inicial para el desarrollo del proyecto se realizó un diagnostico higiénico sanitario mediante la inspección visual a la planta para dar inicio a la elaboración de los diferentes programas dirigidos a toda la empresa productora de queso AVENDAÑOS.

9.1.2 Análisis del diagnóstico higiénico sanitario observado en la empresa.

Una vez realizado el diagnostico higiénico sanitario de la planta AVENDAÑOS y realizado el reconocimiento de cada una de las áreas de toda la planta tales como laboratorio, bodega de insumos, área de refrigeración, área de cargue, descargue y los Baños, se procedió a levantar el perfil higiénico sanitario el cual reflejo la situación de la planta y dio las pautas sobre las acciones sobre las acciones


correctivas que se deben tomar para dar cumplimiento a la resolución 2674 de 2013.

Al comenzar el proceso higiénico sanitario se obtuvieron los siguientes resultados a partir de los cuales fue posible realizar el proceso de identificación de fallas. Los porcentajes se tuvieron en cuenta de acuerdo a la situación inicial y el cumplimiento total donde Se realizó una inspección visual a toda la empresa apoyados en la resolución 2674 de 2013, teniendo en cuenta las condiciones sanitarias de la empresa donde se llevó a cabo un seguimiento detallado de cada área de la planta y del personal de la empresa para la elaboración de cada programa.

9.1.3 Documentación inicial y cumplimiento final.

La aplicación de cada manual se presentó de la siguiente manera según cada diagnóstico en cada situación.

Los resultados se calificaron según los siguientes parámetros.

| | | |
|---------------|------------------|---|
| DE 0% a 40% | MALO |  |
| DE 41% a 60% | REGULAR |  |
| DE 61% a 80% | BUENO |  |
| DE 81% a 100% | MUY BUENO |  |

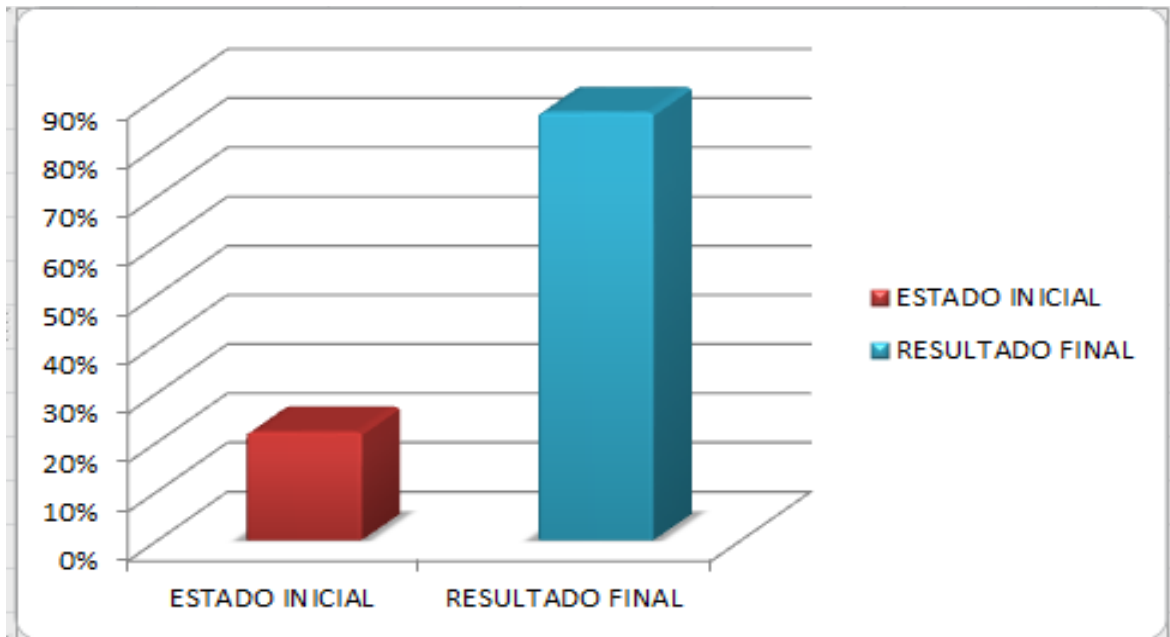
Diagnóstico de aplicabilidad a la empresa y resultados esperados.

Tabla No 2. Diagnóstico.

| DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA | | | |
|----------------------------------|---|-----------------------|-------------------------------|
| ASPECTO | | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
| 1 | Programa de capacitación en educación sanitaria. | 10% | 87% |
| 2 | Programa de manejo y calidad de agua. | 20% | 84% |
| 3 | Programa de manejo y disposición de residuos sólidos. | 0% | 84% |
| 4 | Programa de manejo y disposición de residuos líquidos. | 15% | 82% |
| 5 | Programa de limpieza y desinfección. | 25% | 82% |
| 6 | Programa de control integrado de plagas. | 0% | 65% |
| 7 | Programa de mantenimiento de equipos. | 10% | 78% |
| 8 | Programa de gestión de quejas y reclamos. | 0% | 86% |
| 9 | Procedimiento para el control de calidad de los empaques. | 0% | 78% |
| 10 | Programa operaciones de fabricación. | 0% | 80% |
| 11 | Programa operaciones de envasado y empaque. | 0% | 80% |
| 12 | Programa de almacenamiento de producto terminado. | 0% | 79% |
| 13 | Programa de BPM (buenas prácticas de manufactura). | 0% | 85% |
| 14 | Programa de gestión de proveedores. | 10% | 78% |
| 15 | Programa de trazabilidad | 0% | 81% |
| 16 | Programa plan de muestreo. | 0% | 78% |
| 17 | programa de calibración | 0% | 78% |
| 18 | Programa de salud ocupacional. | 0% | 41% |
| PROMEDIO | | 22% | 87% |

Elaboración propia

Imagen No. 4 Grafica porcentaje de cumplimiento



Fuente: Propia

CAPITULO II

9.2 DISEÑO Y ACTUALIZACION DE DOCUMENTOS


Diseño y actualización de la documentación de los procesos productivos que soportan la calidad e inocuidad de los alimentos basados en las buenas prácticas de manufactura.

9.2.1 Desarrollo de Programas de buenas prácticas de manufactura (BPM).

Con los resultados obtenidos en el diagnostico se encontró que en la planta existían algunos programas pero no estaban actualizados y eran escasos en información y otros se elaboraron con sus respectivos formatos ya que no existían.

Se procedió a la actualización y elaboración de formatos de los programas que encontraremos a continuación en la siguiente matriz documental.

Tabla No. 03 Matriz de retención documental.

|  | | | MATRIZ DE RETENCION DOCUMENTAL | | | | |
|---|------------|-------------------|---|-------------------|---|---|---|
| CODIGO | VERSION | FECHA | NOMBRE DOCUMENTO | DISPOSICION FINAL | | | |
| | | | | CT | E | M | S |
| MAN – P | 000 | 20/10/2017 | MANUAL DE PRODUCCION | X | | | |
| FT - P | 000 | 20/10/2017 | Ficha técnica del proceso | | | | |
| PLANO | 000 | 20/10/2017 | Plano planta Avendaños | | | | |
| PRO -MCAP | 001 | 10/08/2017 | PROGRAMA DE MANEJO Y CALIDAD DEL AGUA POTABLE | X | | | |
| PLANO | 000 | 10/08/2017 | Plano agua potable y residual | | | | |
| FM - CRYP | 001 | 10/08/2017 | Control diario de cloro residual y pH del agua | | | | |
| FM - LDT | 001 | 10/08/2017 | Control de limpieza y desinfección del tanque de abastecimiento de agua potable | | | | |
| FM - AC | 001 | 10/08/2017 | Formato acción correctiva del agua potable | | | | |
| FM - CDAP | 001 | 10/08/2017 | Control diario de consumo de agua potable | | | | |
| PRO - AR | 001 | 22/08/2017 | PROGRAMA AGUA RESIDUAL | X | | | |
| PLANO | 000 | 22/08/2017 | Plano agua residual | | | | |
| FM - CRL | 001 | 10/08/2017 | Control de disposición final de residuos orgánicos suero láctico | | | | |
| FM - CLT | 001 | 10/08/2017 | Control de limpieza de trampa grasas | | | | |
| PRO - BPM | 000 | 23/11/2017 | PROGRAMA DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA | X | | | |
| PRO – CL | 000 | 20/09/2017 | PROGRAMA DE CALIBRACIÓN | X | | | |
| FM - CE | 000 | 19/07/2017 | Calibración de equipos | | | | |
| FM - CVIT | 000 | 15/10/2017 | Verificación Interna de termómetros | | | | |
| FM - CVIB | 000 | 19/07/2017 | Verificación interna de basculas | | | | |
| PRO – CP | 001 | 20/09/2017 | PROGRAMA DE CAPACITACION | X | | | |
| RG - MP | 001 | 17/07/2017 | Registro matriz de perfiles | | | | |
| CRO - CMA | 001 | 19/08/2017 | Cronograma anual de capacitaciones | | | | |
| FM - CI | 001 | 19/11/2017 | Control de inducción | | | | |
| FM – EC | 001 | 19/08/2017 | Evaluación capacitación | | | | |
| FM – LAG | 001 | 19/08/2017 | Lista de Asistencia general | | | | |
| Cont. | 001 | 19/08/2017 | Contenido general de capacitaciones | | | | |
| PRO - CIP | 000 | 10/08/2017 | PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS | X | | | |
| FM- VPP | 000 | 30/08/2017 | Verificación de presencia de plagas | | | | |
| FM - EP | 000 | 10/08/2017 | Control erradicación de plagas | | | | |
| PRO - EMP | 000 | 10/08/2017 | PROGRAMA DE EMPAQUES | X | | | |
| PRO - LD | 001 | 20/10/2017 | PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | X | | | |
| FM – CLL | 000 | 20/10/2017 | Control de limpieza de lockers | | | | |
| FM – DPA | 000 | 20/10/2017 | Dosificación de productos de aseo | | | | |
| FM - RV | 000 | 20/10/2017 | Registro de visitantes | | | | |
| FT - LD | 000 | 20/10/2017 | Fichas técnicas | | | | |
| PRO - ME | 000 | 02/10/2017 | PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS | X | | | |
| FM - CMPM | 001 | 07/10/2017 | Cronograma de mantenimiento preventivo, calibración y | | | | |

| | | | | | | | |
|---|------------|--------------------|--|---|--|--|--|
| FM - MC | 001 | 07/10/2017 | desinfección | | | | |
| RE - PME | 000 | 07/10/2017 | Mantenimiento y calibración | | | | |
| | | | Verificación de mantenimiento por equipo | | | | |
| PRO - M | 000 | 28/11/2017 | PROGRAMA DE MUESTREO | X | | | |
| PRO - RS | 000 | 09/08/2017 | PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | X | | | |
| FM - RO | 000 | 16/08/2017 | Residuos Orgánicos | | | | |
| PRO - TRAZ | 000 | 10/08/2017 | PROGRAMA DE TRAZABILIDAD | X | | | |
| FM – RCP | 000 | 10/08/2017 | Condiciones del producto | | | | |
| PRO - PT | 000 | 30/11/2017 | PROGRAMA PRODUCTO TERMINADO | X | | | |
| FM - CFPT | 000 | 12/11/2017 | Control físico de producto terminado | | | | |
| FM - DPT | 000 | 14/11/2017 | Despacho de producto terminado | | | | |
| FM - CMPT | 000 | 14/11/2017 | Control microbiológico de producto terminado | | | | |
| FM - CTP | 000 | 16/11/2017 | Control de temperatura y tiempo de almacenamiento del producto | | | | |
| PRO-CPROV | 000 | 01/10/2017 | PROGRAMA DE CONTROL DE PROVEEDORES | X | | | |
| FM – CLP | 000 | 01/10/2017 | Clasificación de proveedores | | | | |
| FM – CROPR | 000 | 01/10/2017 | Cronograma Auditoria de proveedores | | | | |
| PRO - SAOC | 000 | 02/11/2017 | PROGRAMA SALUD OCUPACIONAL | X | | | |
| PR – CAP | 000 | 02/11/2017 | Procedimiento capacitación | | | | |
| PR – CCOMP | 000 | 02/11/2017 | Procedimiento control de compras | | | | |
| PR – CCONT | 000 | 02/11/2017 | Procedimiento control de contratistas | | | | |
| PR – EXOCP | 000 | 02/11/2017 | Procedimiento exámenes ocupacionales | | | | |
| FM - PCP | 000 | 10 /11/2017 | PLAN DE ACCIÓN CORRECTIVO Y PREVENTIVO | X | | | |
| PRO - IRCPC | 000 | 10/11/2017 | PROGRAMA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS | X | | | |
| CT= Conservación Total E= Eliminación M= Microfilmación S= Selección | | | | | | | |

Elaboración propia

9.2.2 Programa de capacitación en educación sanitaria

Se actualizo el manual de capacitación con el fin de informar y concientizar a los operarios sobre que son las buenas prácticas de manufactura, su importancia y su implementación. Ver [PRO – CP.](#)

9.2.3 Programa de manejo y calidad de agua.

Para asegurar la calidad del agua se actualizo y se elaboraron formatos donde se especifican la frecuencia y procedimientos de lavado del tanque. Ver [PRO - MCAP.](#)

9.2.4 Programa de manejo y disposición de residuos sólidos.

Se actualizó el manual de residuos sólidos para concientizar a los operarios de la importancia de llevar un proceso de recolección de basuras para ello también se elaboraron formatos. Ver [PRO - RS](#).

9.2.5 Programa de manejo y disposición de residuos líquidos.

Se elaboró el manual residuos líquidos y sus respectivos formatos para darle el mejor uso a estos residuos y evitar posibles contaminaciones. Ver [PRO - AR](#).

9.2.6 Programa de limpieza y desinfección.

Este manual es parte fundamental en el aseguramiento de la calidad, ya que enfatiza en la limpieza y desinfección de operarios, equipos utensilios y superficies. Por medio de este manual se establecieron las normas necesarias para la elaboración de los formatos y procesos. Ver [PRO - LD](#).

9.2.7 Programa de control integrado de plagas.

Para la elaboración de este manual se tuvieron en cuenta los reportes de las plagas en este tipo de empresa de la cual se obtuvo que las más frecuentes son insectos, tales como moscas y mosquitos también los roedores como ratas y ratones. Ver [PRO - CIP](#).

9.2.8 Programa de mantenimiento de equipos.

Para la elaboración de este manual se observó que no existían formatos ni programas de mantenimiento, se creó el programa para dar inicio a un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo que fue aplicado a la empresa para evitar posibles accidentes laborales y sus respectivas acciones correctivas y preventivas. Ver [PRO - ME](#).

9.2.9 Programa Procedimiento para el control de calidad de los empaques.

Se elaboró el manual de control de calidad de empaque con el fin de garantizar la calidad del empaque para la seguridad e inocuidad de los alimentos para lograr satisfacción de los clientes. [PRO - EMP.](#)

9.2.10 Programa operaciones de fabricación.

Se elaboró el manual de producción para dar a conocer ventajas y desventajas de las posibles situaciones en la planta a la hora de la producción, sus posibles riesgos de contaminación y sus acciones correctivas, preventivas para así dar cumplimiento a la elaboración de los formatos de producción. Ver [PRO - OF.](#)

9.2.11 Programa de almacenamiento de producto terminado.

Se elaboró el manual de producto terminado identificando fallas de almacenamiento y refrigeración del producto, así se dio a conocer las consecuencias de la no inocuidad de los alimentos tanto de almacenamiento de materias primas también, se tomaron las acciones correctivas y preventivas para lograr dar solución ante la situación llevando acabo los registros pertinentes a los programas. Ver [PRO - PT.](#)

9.2.12 Programa de BPM (buenas prácticas de manufactura).

Se elaboró el manual de BPM buenas prácticas de manufactura para dar inicio a cada uno de los programas y encontrar las fallas y consecuencias de no implementar estos programas para brindar seguridad y conformidad en la empresa ya que esta no contaba con ningún tipo de programa ni formatos. Ver [PRO - BPM.](#)

9.2.13 Programa de gestión de proveedores.

Se elaboró el manual de gestión de proveedores para dar a conocer los principales proveedores y tener en cuenta las fichas técnicas de los productos para darlas a conocer a los operarios de la planta. Ver [PRO-CPROV.](#)

9.2.14 Programa plan de muestreo.

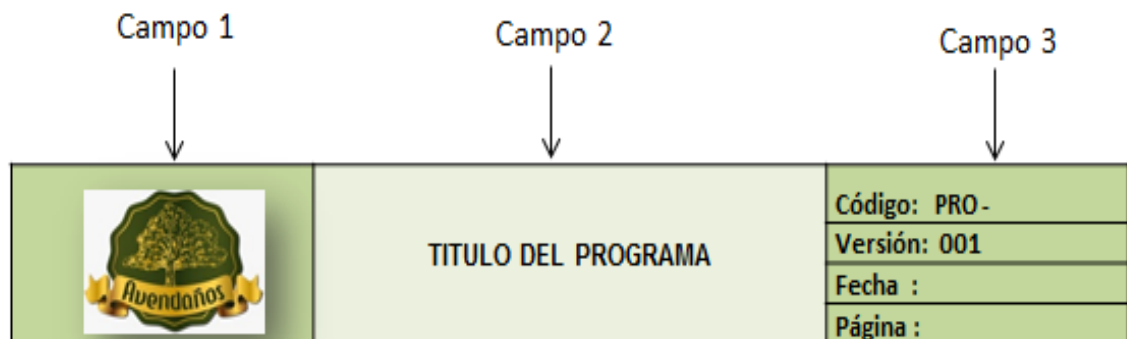
Se elaboró un plan de muestreo ya que la empresa no presentaba ningún tipo de

registros, se incluyeron análisis sensoriales ,físicos, químicos y microbiológicos de materias primas , agua, materiales de empaque, producto en proceso, producto terminado , ambientes superficies de equipo y personal manipulador, frecuencia de muestreo. Para dar a conocer a los operarios y brindarles la información pertinente. Ver [PRO- M.](#)

9.2.15 Diseño de manuales de buenas prácticas de manufactura (BPM) y estructura de la documentación.

ENCABEZADO

El encabezado de página es un área que se define en la zona superior de la página, en el espacio comprendido entre el borde del panel y el margen superior. Este se repite de forma automática en todas las páginas del documento que tengan asignado el estilo de página para el que se define. Puede contener texto e imágenes y se puede definir un borde y/o un relleno de fondo.



CAMPO 1: Logo de la empresa

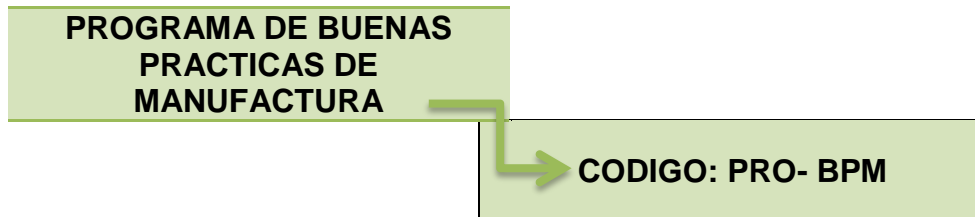
CAMPO 2: corresponde al título de cada manual

CAMPO 3: corresponde a la codificación, versión, fecha y paginación.

CODIFICACION

El código para los documentos del sistema está conformado teniendo en cuenta el proceso al que pertenece, el tipo de documento, si es un programa o un formato seguidamente se nombrara el programa de la siguiente manera.

| | |
|------------|-----------------|
| PRO | Programa |
| F | Formatos |
| RE | Registro |

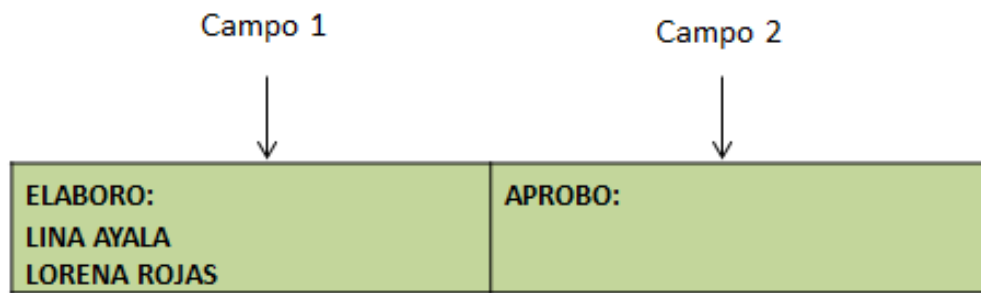


GENERALIDADES

- ✓ Titulo
- ✓ Tabla de contenido
- ✓ Introducción
- ✓ Objetivo
- ✓ Alcance
- ✓ Definiciones básicas
- ✓ Desarrollo del programa
- ✓ Formatos de registros

PIE DE PÁGINA

Conjunto de descripciones donde se identifican las personas que elaboran, revisan y aprueban el documento. El pie de página debe ir solo en la primera hoja de los adultos. Los documentos son revisados en todos los casos por el control de calidad y aprobación por el gerente.



CAMPO 1: elaboro, se coloca el nombre de quien realizo el documental.

CAMPO 2: aprobó, se coloca nombre y cargo de quien elabora el documento.

Tabla No 4. Diagnostico Programa de capacitación en educación sanitaria

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|---|----------------|------------------------|
| Actualización del programa de capacitación. | 15% | 85% |
| Protocolo para visitantes. | 10% | 90% |
| Cronogramas de capacitaciones | 10% | 90% |
| Mecanismos de evaluación y aprobación. | 0% | 80% |
| Registros del programa de capacitación. | 10% | 90% |
| PROMEDIO | 9% | 87% |

Elaboración propia

Se actualizo el programa de capacitación ya que no estipulaba el cumplimiento de la resolución 2674 de 2013, y se elaboraron los diferentes registros de asistencia , evaluaciones , cronogramas de actividades donde se dieron a conocer los diferentes temas por mes y duración, protocolo para visitantes y normas alusivas al cumplimiento de las Buenas prácticas de manufactura ya que la empresa no contaba con estos parámetros, se logró un porcentaje de cumplimiento de un 87% lo que indica un muy buen resultado de cumplimiento para la empresa.

Tabla No. 5 imágenes programa de capacitación.

| ANTES | DESPUES |
|---|--|
|  <p data-bbox="298 722 488 758">Imagen No.5</p> |  <p data-bbox="802 730 1003 766">Imagen No. 6</p> |

Fuente: Propia

Tabla No 6. Diagnostico programa de manejo y calidad de agua.



| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|---|----------------|------------------------|
| Actualización del programa de manejo y calidad de agua. | 0% | 85% |
| Registros diarios de control de cloro residual y pH del agua. | 0% | 80% |
| Acciones correctivas del agua potable. | 0% | 85% |
| Registro de control diario de consumo de agua potable. | 0% | 80% |
| Proceso de lavado de tanques y su frecuencia. | 20% | 90% |
| PROMEDIO | 20% | 84% |

Elaboración propia

Se actualizo el programa de manejo de agua potable ya que no estipulaba el cumplimiento de la resolución 2674 de 2013, donde se inspecciono la fuente de agua, su control fisicoquímico, microbiológico y los procedimientos para la elaboración de los diferentes registros correspondientes al programa dando lugar a sus respectivas acciones correctivas, se logró un porcentaje de cumplimiento del 84% lo que indica un muy bien cumplimiento , ya que existían formatos

desactualizados y algunos que no habían sido diligenciados.

Tabla No. 7 imágenes programa de calidad de agua.

| ANTES | DESPUES |
|---|---|
|  <p data-bbox="298 802 500 835">imagen No. 7</p> |  <p data-bbox="888 802 1089 835">imagen No. 8</p> |

Fuente: Propia

Tabla No 8. Diagnostico programa de manejo y disposición de residuos sólidos.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|--|----------------|------------------------|
| Actualización del programa de manejo y disposición de residuos sólidos. | 15% | 85% |
| Protocolo de recolección de basuras. | 10% | 80% |
| Frecuencia de recolección y disposición final. | 10% | 88% |
| Procedimiento y frecuencia de lavado de canecas de basura interna y externa. | 20% | 80% |
| Manejo de residuos sólidos. | 40% | 90% |
| PROMEDIO | 19% | 84.6% |

Elaboración propia

Se actualizo el programa de residuos sólidos con base a la resolución 2674 de 2013 y se observó que no existían los respectivos registros, teniendo en cuenta la situación de la empresa con respecto al manejo de residuos, ya que este proceso se lleva a cabo a través de un proceso de incineración de desechos, por lo cual

se elaboraron protocolos, formatos y registros de control ante dicha situación que presentaba la empresa al encontrarse ubicada lejos de la ciudad , y la dificultad del transporte , con la elaboración y aplicación de los registros se logró darle un buen porcentaje de cumplimiento en un 84.6% a la empresa.

Tabla No. 9 imágenes programa residuos sólidos.

| ANTES | DESPUES |
|--|---|
|  <p data-bbox="298 842 500 869">Imagen No. 9</p> |  <p data-bbox="902 842 1118 869">Imagen No. 10</p> |

Fuente: Propia

Tabla No 10. Diagnostico Programa de manejo y disposición de residuos líquidos.


| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|---|----------------|------------------------|
| Elaboración de programa de residuos líquidos. | 0% | 85% |
| Proceso de lavado de trampa grasa y su frecuencia. | 0% | 85% |
| Registros de limpieza y desinfección de trampa grasa. | 0% | 80% |
| Registros de Manejo de residuos líquidos. | 0% | 80% |
| PROMEDIO | 0% | 82.5% |

Elaboración propia

Se elaboró el programa de manejo y disposición de residuos líquidos ya que la empresa no contaba con este programa, se dio lugar a la elaboración de protocolos y los diferentes registros de manejo y disposición final del suero, registros de lavado y desinfección de trampa grasas acciones preventivas y correctivas, el estado inicial se presenta en un 0% ya que no existía el programa dejando como resultado el cumplimiento final de un 82.5% lo que indica un muy

buen promedio para la empresa.

Tabla No. 11 imágenes programa disposición de residuos líquidos.

| ANTES | DESPUES |
|---|---|
|  <p data-bbox="298 814 513 846">Imagen No. 11</p> |  <p data-bbox="902 831 1122 863">Imagen No. 12</p> |

Fuente: Propia

Tabla No 12. Diagnostico Programa de limpieza y desinfección.



| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUM- PLIMIENTO |
|--|----------------|-----------------------------|
| Actualización del programa de limpieza y desinfección. | 15% | 85% |
| Tablas de dosificación y rotación de desinfectantes. | 0% | 78% |
| Cronograma de limpieza y desinfección. | 0% | 78% |
| Fichas técnicas de todos los productos. | 0% | 80% |
| Registros de limpieza y desinfección. | 10% | 90% |
| PROMEDIO | 5% | 82.2% |

Elaboración propia

Se actualizo el programa de limpieza y desinfección, ya que no indicaba el cumplimiento de la resolución 2674 de 2013 en el cual se elaboraron los diferentes formatos y protocolos de lavado y desinfección, cronogramas, fichas técnicas etc. Al inicial el diagnostico se encontró que no existían muchos registros y se procedió a la elaboración de los respectivos POES, se logró obtener un resultado final de

un 82.2 % lo que genero un buen resultado en cuanto a este programa ya que se aplicó a toda la planta.

Tabla No. 13 imágenes programa de limpieza y desinfección.

| ANTES | DESPUES |
|---|---|
|  <p data-bbox="298 936 516 968">Imagen No. 13</p> |  <p data-bbox="902 936 1120 968">Imagen No. 14</p> |

Fuente: Propia

Tabla No 14. Diagnostico programa de control integrado de plagas.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUM- PLIMIENTO |
|---|----------------|-----------------------------|
| Elaboración de programa de control integrado de plagas. | 0% | 85% |
| Diagnóstico de la planta. | 0% | 35% |
| Acciones correctivas y preventivas. | 0% | 60% |
| Registros de verificación de ausencia de plagas. | 0% | 65% |
| PROMEDIO | 0% | 65% |

Elaboración propia

Al dar inicio al diagnóstico se encontró que no existía un programa ni registros en cuanto a control integrado de plagas, se procedió a la elaboración del programa efectuando control que se realizó para la inspección de plagas en la planta y se procedió a las respectivas acciones correctivas y preventivas se logró obtener un resultado parcial de un 65% lo que indica que es bueno y está sujeto a cualquier

cambio e inspección que se haga por un profesional certificado para que realice los diferentes procedimientos.

Tabla No. 15 imágenes programa de control integrado de plagas.

| ANTES | DESPUES |
|---|---|
|  |  |
| <p>Imagen No. 15</p> | <p>Imagen No. 16</p> |

Fuente: Propia

Tabla No 16. Diagnostico programa de mantenimiento de equipos.

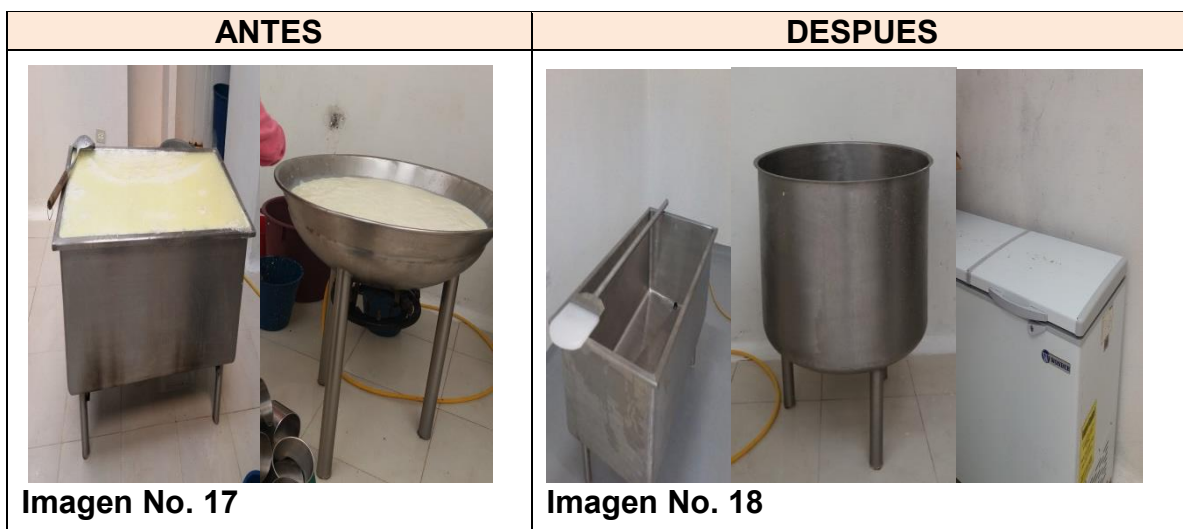
| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUM- PLIMIENTO |
|--|----------------|-----------------------------|
| Elaboración del programa de manteni- miento de equipos. | 0% | 85% |
| Cronograma de mantenimiento de equi- pos. | 0% | 75% |
| Mantenimiento preventivo y correctivo. | 0% | 80% |
| Procedimiento de calibración de equi- pos. | 0% | 75% |
| PROMEDIO | 0% | 78.7% |

Elaboración propia

Se elaboró el programa de mantenimientos de equipos para cada uno de las áreas con su respectivo mantenimiento locativo y preventivo donde se logró asegurar la prohibición de uso de sustancias contaminantes de los alimentos ,

durante el mantenimiento de equipos, seguidamente de sus respectivos registros ,listados de los equipos , fichas técnicas , cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo,. Se logró obtener un promedio de un 78.7% de cumplimiento lo que indica que es bueno para la empresa.

Tabla No. 17 imágenes programa de mantenimiento de equipos.



Fuente: Propia

Tabla No 18. Diagnostico procedimiento para el control de calidad de empaques.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUM- PLIMIENTO |
|---|----------------|-----------------------------|
| Elaboración del programa procedimiento para el control de calidad de Empaque. | 0% | 65% |
| Registros de control de calidad. | 0% | 85% |
| Registros de aceptación o rechazo. | 0% | 50% |
| Acciones preventivas y correctivas. | 0% | 75% |
| PROMEDIO | 0% | 68% |

Elaboración propia

Se elaboró el programa de control de calidad de empaques, ya que la empresa no

contaba con la respectiva documentación se elaboraron registros de aceptación y rechazo, registros de control de calidad, acciones correctivas y preventivas.

La empresa no cuenta con empaque al vacío lo que genera que este programa está sujeto a cambios, se logró obtener un promedio de un 68% lo que indica que el resultado es bueno para la empresa.

Tabla No. 19 imágenes control de calidad de empaques.

| ANTES | DESPUES |
|--|---|
|  |  |
| <p>Imagen No. 19</p> | <p>Imagen No. 20</p> |

Fuente: Propia

Tabla No 20. Diagnostico programa operaciones de producción.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUM- PLIMIENTO |
|---|----------------|-----------------------------|
| Elaboración del programa de producción. | 0% | 85% |
| Registros de producción. | 0% | 80% |
| Elaboración flujo gramas del proceso. | 0% | 80% |
| Ficha técnica del producto final. | 0% | 80% |
| PROMEDIO | 0% | 80% |

Elaboración propia

Se elaboró el manual de producción, ya que la empresa no contaba con la respectiva documentación se elaboraron registros de producción y adicionalmente

la ficha técnica y el flujo grama de cada proceso, se logró obtener un promedio de un 80% lo que indica que el resultado es bueno para la empresa.

Tabla No. 21 imágenes programa operaciones de producción.



Fuente: Propia



Tabla No 22. Diagnostico programa operaciones de envasado y empaque.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|--|----------------|------------------------|
| Elaboración Operaciones de envasado y empaque. | 0% | 85% |
| Registros al envasar o empacar. | 0% | 75% |
| PROMEDIO | 0% | 80% |

Elaboración propia

Se elaboraron las operaciones de envasado y empaque, la empresa no presentaba ningún tipo de formatos ni protocolos, se llevó a cabo mediante la observación directa para la elaboración y el diseño de estos registros logrando un promedio de cumplimiento de un 80 % lo que indica que el resultado es bueno para la empresa al contar con este programa de envasado y empaque.

Tabla No. 23 imágenes programa operaciones de envasado y empaque.

| ANTES | DESPUES |
|--|---|
|  <p data-bbox="302 1037 516 1073">Imagen No. 24</p> |  <p data-bbox="857 1052 1076 1087">Imagen No. 25</p> |

Fuente: Propia

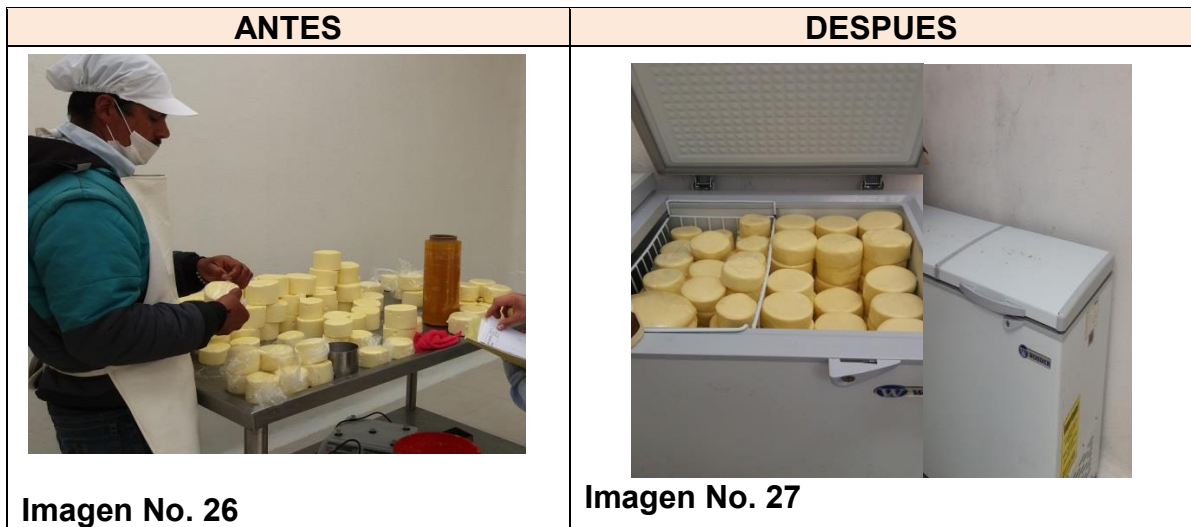
Tabla No 24. Diagnostico programa de almacenamiento de producto terminado.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|---|----------------|------------------------|
| Elaboración del programa de almacenamiento de producto terminado. | 0% | 80% |
| Controles de temperatura. | 0% | 85% |
| Registros de devoluciones de productos. | 0% | 70% |
| Protocolo de productos devueltos. | 0% | 75% |
| PROMEDIO | 0% | 77.5% |

Elaboración propia

La empresa no presentaba ningún tipo de registros de temperaturas de los productos terminados y rotación de los productos, devoluciones, protocolo para el manejo y disposición de los productos devueltos, identificación de causas de devoluciones. Se logró obtener un promedio de un 77.5 % de cumplimiento indicando buen resultado para la empresa.

Tabla No. 25 imágenes programa de almacenamiento de producto terminado.



Fuente: Propia

Tabla No 26. Diagnostico programa de Buenas prácticas de Manufacturas.


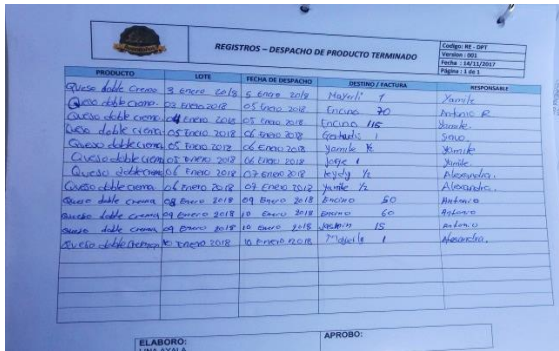
| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|--|----------------|------------------------|
| Elaborar el programa de buenas prácticas de manufactura. | 0% | 90% |
| Peligros de producción. | 0% | 85% |
| Protocolo de distribución de los productos elaborados. | 0% | 80% |
| PROMEDIO | 0% | 85% |

Elaboración propia

Al dar inicio al diagnóstico se observó que la empresa no presentaba ningún programa ni registro de Buenas prácticas de manufactura, donde se da a conocer

las características que la empresa está dispuesta a cumplir y ofrecer a sus clientes los productos de calidad. se identifican correctamente los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad de los alimentos elaborados en cada una de las etapas de producción (biológicos , microbiológicos, físicos y químicos) , se definieron las correspondientes medidas preventivas y de control que se tomaron en la planta, se elaboraron formatos para los controles de calidad sensorial de los productos terminados , se logró dar garantías de la calidad del producto donde se contemple la aplicación de las buenas prácticas de manufactura BPM. Se logró obtener un porcentaje de cumplimiento de un 79.3% lo que indica un buen resultado de aplicación para la empresa.

Tabla No. 27 imágenes programa de Buenas prácticas de Manufacturas.

| ANTES | DESPUES |
|--|---|
|  |  |
| Imagen No. 28 | Imagen No. 29 |

Fuente: Propia

Tabla No 28. Diagnostico programa de gestión de proveedores.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|---|----------------|------------------------|
| Elaboración del programa de gestión de proveedores. | 0% | 80% |
| Clasificación de proveedores. | 0% | 85% |
| Listados de materias primas. | 0% | 85% |
| Listado de materiales de empaque. | 0% | 60% |
| PROMEDIO | 0% | 78% |

Elaboración propia

Al dar inicio al diagnóstico se observó que la empresa no presentaba ningún programa ni registro de control a proveedores es por ello que el control realizado a los proveedores se maneja mediante la explicación de una serie de elementos básicos como lo son: fichas técnicas, evaluaciones y reevaluaciones, revisiones y la comunicación constante con los proveedores.

En este manual también se incluyen las características que deberá reunir el proveedor para ser tomado como aceptable y por último se establecen los pasos para hacer efectivo cualquier tipo de compra de un insumo o materia prima requerido en la industria.

Tabla No. 29 imágenes programa de gestión de proveedores.

| ANTES | DESPUES |
|--|---|
|  |  |
| <p>Imagen No. 30</p> | <p>Imagen No. 31</p> |

Fuente: Propia

Tabla No 30. Diagnostico programa de trazabilidad.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUM- PLIMIENTO |
|--|----------------|-----------------------------|
| Actualización del programa de trazabili- dad. | 40% | 90% |
| Registros control de empaque. | 0% | 80% |
| Control de producción. | 0% | 75% |
| Control de temperatura. | 0% | 80% |
| PROMEDIO | 10% | 81.2% |

Elaboración propia

No existía un documento el cual muestre la conexión que debe haber entre las diferentes áreas de proceso desde la llegada de la materia prima, pasando por su

dosificación, transformación y empaque. Aunque había una breve introducción esto no complementaba el programa de trazabilidad. Se logró obtener un porcentaje de cumplimiento de un 81.2% para la empresa lo que se observa un buen resultado.

Tabla No 31. Imágenes programa de trazabilidad.

| ANTES | | | | | | | | | | | | DESPUES | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|-------------------------------------|--|-------------------|--|----------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | PROGRAMA DE TRAZABILIDAD | | REGISTRO DE CONDICIONES DEL EMPAQUE | | Código: FM-RCE | | Versión: 001 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Fecha: 01/10/2017 | | Página: 1 de 1 | |
| | | | | | | | | | | | | Observaciones: | | ELABORADO: LINA AYALA LORENA ROJAS | | ABROBO: | | | | | |
| Imagen No. 32 | | | | | | | | | | | | Imagen No. 33 | | | | | | | | | |

Fuente: Propia

Tabla No 32. Diagnostico programa plan de muestreo.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|--|----------------|------------------------|
| Elaboración del programa plan de muestreo. | 0% | 80% |
| Procedimiento de toma de muestras. | 0% | 60% |
| Cronograma de muestreo. | 0% | 65% |
| Registros de muestreo. | 0% | 85% |
| PROMEDIO | 0% | 72.5% |

Elaboración propia

Se elaboró un plan de muestreo ya que la empresa no presentaba ningún tipo de

registros , se incluyeron análisis sensoriales ,físicos, químicos y microbiológicos de materias primas , agua, materiales de empaque, producto en proceso, producto terminado , ambientes superficies de equipo y personal manipulador, frecuencia de muestreo, responsables, acciones correctivas y preventivas , cronograma anual y Procedimientos de toma de muestras . Se logró obtener un porcentaje de cumplimiento de un 72.5% de cumplimiento para la empresa lo observa un buen resultado.

Tabla No 33. Imágenes programa de plan de muestreo.



Fuente: Propia

Tabla No 34. Diagnostico programa de calibración.



| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUM- PLIMIENTO |
|--|----------------|-----------------------------|
| Elaboración del programa de calibración. | 0% | 80% |
| Verificación interna de temperatura. | 0% | 80% |
| Control de verificación interna. | 0% | 75% |
| PROMEDIO | 0% | 78.7% |

Elaboración propia

La empresa no presentaba ningún tipo de registros de calibración de los equipos

utilizados para el proceso de queso doble crema, se logró obtener un promedio de un 78.7% de cumplimiento indicando buen resultado para la empresa.

Tabla No 35 imágenes programa de calibración.

| ANTES | DESPUES |
|---|---|
|  <p data-bbox="298 926 516 961">Imagen No. 36</p> |  <p data-bbox="837 926 1055 961">Imagen No. 37</p> |

Fuente: Propia

CAPITULO III

9.3 PASOS PROCEDIMENTALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Elaboración de los diferentes pasos procedimentales para dar inicio al programa de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Se definieron los principales pasos del programa de salud ocupacional brindando la información necesaria y las consecuencias al no implementar un SGSST (sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo). Se procedió a la Planeación, ejecución de las actividades de la empresa para el diseño de este programa y darlo a conocer a la empresa con su respectiva señalización y rutas de evacuación. Ver [PRO - SAOC](#).

Tabla No 36. Diagnostico programa de salud ocupacional.

| ASPECTO | ESTADO INICIAL | ESTADO DE CUMPLIMIENTO |
|--|----------------|------------------------|
| Evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. | 0% | 80% |
| Identificación de peligros, evaluación, valoración de los riesgos y gestión de los Mismos. | 0% | 33% |
| Política y objetivos en Seguridad y Salud en el Trabajo. | 0% | 83% |
| Plan de Trabajo Anual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y asignación de recursos. | 0% | 58% |
| Programa de capacitación, entrenamiento, inducción y re inducción en SST. | 0% | 93% |
| Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. | 0% | 23% |
| Reporte e Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales. | 0% | 45% |
| Criterios para adquisición de bienes o contratación de servicios con las disposiciones del SG-SST. | 0% | 63% |
| Medición y evaluación de la gestión en SST. | 0% | 21% |
| Acciones preventivas y correctivas. | 0% | 35% |
| PROMEDIO | 0% | 41.5% |

Elaboración propia

La empresa no presentaba ningún tipo de registros del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo por lo cual se realizan los diferentes pasos para el complemento de este programa logrando obtener un promedio de un 41.5% de cumplimiento.

Tabla No 37. Imágenes programa de salud ocupacional.

| ANTES | DESPUES |
|---|--|
|  |  |
| <p>Imagen No. 38</p> | <p>Imagen No. 39</p> |

Fuente: Propia

CAPITULO IV

9.4 BASE DE DATOS

Desarrollar una base de datos para facilitar el manejo y almacenamiento de los diferentes programas y formatos implementados en la empresa.

Se desarrolló una base de datos como herramienta para la búsqueda, recopilación y organización de la gestión documental. La base de datos se elaboró en Access 2013, ya que es la más práctica para usar. Dentro de ella se elaboró el listado maestro de todos los documentos, formatos, procedimientos y registros necesarios para llevar la documentación de la empresa AVENDAÑOS.

En la base de datos el usuario puede:

- ✓ **Agregar más documentos**
- ✓ **Buscar el documento que desee**
- ✓ **Guardar el documento**

✓ **Eliminar el documento**

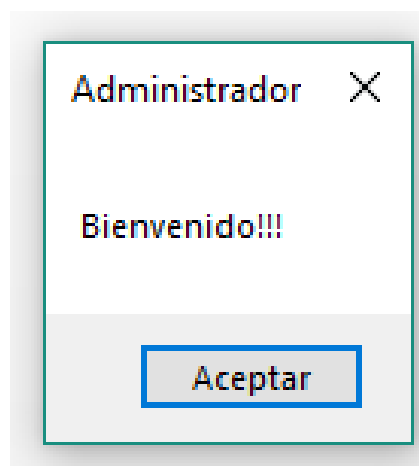
Al abrir la base de datos lo primero que va a solicitar es el usuario y la clave para identificar si es el administrador de la base o es el usuario para darle acceso al formulario principal

Imagen No. 40 base de datos.



The image shows a login window titled "Login" with a light green background. On the left is a circular logo with a tree and the word "Avendaños" on a banner. On the right is a stylized illustration of a man in a suit. Below the logo and illustration are two input fields: "Usuario:" and "Contraseña:". To the right of each field is a button: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel).

Si el que ingresa es administrador entrara a la base para editarla y cambiar las configuraciones ya realizadas



The image shows a dialog box titled "Administrador" with a close button (X) in the top right corner. The text inside the dialog box says "Bienvenido!!!". At the bottom of the dialog box is a button labeled "Aceptar".

Imagen No. 41 herramientas de la base de datos.

The screenshot shows a database management tool interface. The main window displays a table titled 'Lista de Documentos'. The table has columns for 'Id', 'Nombre', 'Codigo', 'Version', and a link icon. The data rows list various documents, including manuals, programs, and control forms.

| Id | Nombre | Codigo | Version | Link |
|----|---|-------------|---------|------|
| 1 | MANUAL DE PRODUCCION | MAN - P | 1 | @(1) |
| 2 | Ficha técnica del proceso | FP-MAN | 0 | @(1) |
| 3 | Portada Manual de producción | pot-mp | 0 | @(1) |
| 4 | Plano planta | Plano | 0 | @(1) |
| 5 | PROGRAMA AGUA POTABLE | PRO - MCAP | 1 | @(1) |
| 6 | Plano Agua potable | Plano - Ap | 0 | @(1) |
| 7 | Formatos de Agua Potable | FM - MCAP | 0 | @(1) |
| 8 | PROGRAMA AGUA RESIDUAL | PRO - AR | 0 | @(1) |
| 9 | Plano Agua residual | Plano . Ar | 0 | @(1) |
| 10 | Formatos De Agua Residual | FM - MCAR | 0 | @(1) |
| 11 | PROGRAMA BPM | PRO - BPM | 0 | @(1) |
| 12 | PROGRAMA DE CALIBRACION | PRO - CL | 0 | @(1) |
| 13 | Control de Verificación interna basculas | FM - CVIB | 0 | @(1) |
| 14 | Cronograma de calibracion de equipos | FM - CCE | 0 | @(1) |
| 15 | Portada calibracion | pot-cl | 0 | @(1) |
| 16 | Verificación interna de termómetros | FM - CVIT | 0 | @(1) |
| 17 | PROGRAMA DE CAPACITACION | PRO - CP | 1 | @(1) |
| 18 | Cronograma capacitaciones | PROCE - CMA | 0 | @(1) |
| 19 | Formato control de induccion | FM - CI | 0 | @(1) |
| 20 | Formato evaluacion capacitacion | FM - EC | 0 | @(1) |
| 21 | Formato lista de asistencia general | FM - LAG | 0 | @(1) |
| 22 | Registro matriz de perfiles | RG - 001 | 0 | @(1) |
| 23 | Contenido informacion general capacitaciones | Cont - Cap | 0 | @(7) |
| 24 | PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS | PRO - CIP | 0 | @(1) |
| 25 | Registro de verificación de presencia de plagas | RE- VPP | 0 | @(1) |

Si el que ingresa es usuario automáticamente se abre el formulario de consulta del listado maestro de documentos

Imagen No. 42 consulta de documentos.

The screenshot shows a web form titled 'CONSULTA DOCUMENTOS'. The form has four input fields: 'Nombre' (containing 'MANUAL DE PRODUCCION'), 'Codigo' (containing 'MAN - P'), 'Version' (containing '1'), and 'Documento' (with a document icon). Below the fields are four buttons: 'BUSCAR', 'AGREGAR', 'ELIMINAR', and 'GUARDAR'. At the bottom, there is a status bar showing 'Registro: 14', '1 de 59', and a search box.

Finalmente, la base de datos genera un informe donde está un resumen de toda la documentación contenida allí, este informe siempre está a disposición tanto del administrador como del usuario y se actualiza automáticamente. Además se puede imprimir instantáneamente.

Imagen No. 43 lista de documentos.

| LISTADO DE DOCUMENTOS | | | Lunes, 26 de febrero de 2018 10:18:02 |
|-----------------------|---------|---|--|
| Código | Version | Nombre | |
| MAN - P | 1 | MANUAL DE PRODUCCION | |
| FP-MAN | 0 | Ficha técnica del proceso | |
| pot-mp | 0 | Portada Manual de producción | |
| Plano | 0 | Plano planta | |
| PRO - MCAP | 1 | PROGRAMA AGUA POTABLE | |
| Plano - Ap | 0 | Plano Agua potable | |
| FM - MCAP | 0 | Formatos de Agua Potable | |
| PRO - AR | 0 | PROGRAMA AGUA RESIDUAL | |
| Plano - Ar | 0 | Plano Agua residual | |
| FM - MCAR | 0 | Formatos De Agua Residual | |
| PRO - BPM | 0 | PROGRAMA BPM | |
| PRO - CL | 0 | PROGRAMA DE CALIBRACION | |
| FM - CVIB | 0 | Control de Verificación interna básculas | |
| FM - CCE | 0 | Cronograma de calibración de equipos | |
| pot-cl | 0 | Portada calibración | |
| FM - CVIT | 0 | Verificación interna de termómetros | |
| PRO - CP | 1 | PROGRAMA DE CAPACITACION | |
| PROCE - CMA | 0 | Cronograma capacitaciones | |
| FM - CI | 0 | Formato control de inducción | |
| FM - EC | 0 | Formato evaluación capacitación | |
| FM - LAG | 0 | Formato lista de asistencia general | |
| RG - DD1 | 0 | Registro matriz de perfiles | |
| Cont - Cap | 0 | Contenido información general capacitaciones | |
| PRO - CIP | 0 | PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS | |
| RE- VPP | 0 | Registro de verificación de presencia de plagas | |
| FM - CIP | 0 | Formatos de control de plagas | |
| PRO - E | 0 | PROGRAMA DE EMPAQUE | |
| FM - CCE | 0 | Formatos de empaque | |
| PRO - LD | 1 | PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | |
| FT - PL | 0 | Fichas técnicas productos de limpieza | |
| FM - CLTA | 0 | Formato Control de limpieza de tanques | |

Página 1 de 2

9. APORTE DE LA PRÁCTICA

Se logró una gran participación como practicantes donde nos permitió desempeñarnos de forma eficiente como profesionales aportando al desarrollo de la sociedad, la realización de la práctica empresarial en AVENDAÑOS la cual fue una experiencia enriquecedora y formativa de gran importancia.

Como lo mencionábamos anteriormente, para el estudiante en formación es muy importante aterrizar sus conocimientos a la realidad empresarial, convirtiendo el proceso en una oportunidad de comprobar la pertinencia de la teoría y desarrollar la forma de aplicarla en pro de la generación de soluciones que permitan a las organizaciones responder a la dinámica empresarial que las rodea. El proceso de práctica en la empresa AVENDAÑOS, nos permitió cumplir con lo expuesto anteriormente a la vez que adquirimos habilidades y destrezas necesarias para un óptimo desempeño profesional.

A través de este informe se puede comprobar que la teoría aprendida nos facilitó cumplir de forma eficiente con las funciones y tareas asignadas. Al aplicar dicha teoría pudimos cumplir con el diseño y actualización de programas, manuales de procedimientos, formatos y estrategias de seguimiento.

Si bien es cierto que la práctica nos permitió realizar una contribución a la empresa AVENDAÑOS que puede evidenciarse mediante documentos y entregables, en el desarrollo del proceso también se apoyaron las diferentes dinámicas de trabajo, lo cual se convierte en entregables intangibles medidos únicamente en tiempo y dedicación.

En cuanto a los conocimientos adquiridos, vale la pena resaltar que en el proceso aprendimos la importancia de dar uso activo al archivo digital y almacenamiento de información en Access.

La experiencia nos proporcionó el ambiente ideal para fortalecer habilidades blandas como:

Comunicación, sociabilidad, trabajo en equipo, adaptación al cambio, creatividad, optimización del tiempo y la asertividad en la solución de problemas.

10. CONCLUSIONES

- Se evaluaron las condiciones sanitarias mediante un diagnóstico higiénico sanitario en la empresa AVENDAÑOS el cual evidenció la necesidad de elaborar una serie de procedimientos relacionado con las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Se logró la implementación de las BPM en cuanto a cada uno de los manuales donde se diseñaron y se actualizaron algunos programas, para asegurar la calidad de los alimentos para la empresa.
- Se elaboró una base de datos para el manejo de todos los manuales con el fin de tener un fácil acceso a todos los formatos y programas.
- Al realizar la práctica empresarial nos dimos cuenta de la importancia de llevar una documentación organizada sistemáticamente ya que para su retroalimentación es necesario conocer donde está ubicada.
- La aplicación del presente trabajo, en forma adecuada, permitirá a la empresa AVENDAÑOS garantizar sus productos de alta calidad de esta manera se lograra la obtención de la certificación del INVIMA.
- Se logró la elaboración e implementación de cada uno de los programas la empresa presentaba un estado inicial del 22 % de cumplimiento y como resultado final se logró un resultado del 87% de cumplimiento, teniendo en cuenta que cada manual está sujeto a cambios.

11. RECOMENDACIONES

- Es importante la revisión periódica del manual de Buenas Prácticas de Manufactura, con el fin de desarrollar una mejora continua en la documentación, recurriendo al personal que hace uso de él, para realizar los ajustes de acuerdo con los resultados de evaluación y producción de nuevas Versiones.
- Es importante que todo el personal de la Empresa conozca la documentación de cada uno de los manuales y formatos.
- Para el exitoso diligenciamiento de los formatos se requiere de una buena disposición de cada uno de los colaboradores de la empresa.
- Realizar capacitaciones continuas al personal a cargo de personas idóneas para tal caso, de acuerdo al procedimiento señalado para tal fin.
- Se recomienda empezar a documentar todas las actividades y procedimientos que se realicen para tener un mejor control, y que cada uno de los colaboradores de la planta debe estar comprometido y realizar todas las actividades, De esta manera para no afectar las operaciones u objetivos finales.
- Colocar los cronogramas en un lugar frecuentado con el fin de recordar las tareas programadas y de esta manera evitar fallas en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Los POE (procedimientos Operativos Estándares) que se proponen en el presente trabajo están adecuados para realizar las actividades diarias, indican los pasos que se deben seguir en los procesos determinados, por eso la necesidad de implementarlos, aplicarlos y que se realice la respectiva revisión y cumplimiento.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA una guía para pequeños y medianos agro empresarios (Díaz Alejandra, Uría Rosario 2009).
<http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A5294e/A5294e.pdf>
2. Resolución 2674 de (2013).
3. . BEDOYA, JHON. (2013) Implementación y documentación de las BPM para el envasado de agua en la empresa amercorp s.a.s con base en el decreto 3075 de 1997 del ministerio de salud. Universidad tecnológica de Pereira.
4. TAMAYO, MARISOL (2011). Documentación e implementación de buenas prácticas de manufactura para las áreas técnica, de producción y plantas piloto en la unidad de alimentos de la empresa surtiquimicos LTDA. Corporación universitaria la sallista.
5. SANZOL, LORENZO. (2010). Implantación de plan de mantenimiento TPM en la planta de cogeneración. Escuela superior de ingenieros industriales.
6. DIAZ, ALEJANDRA (2009). Instituto interamericano de cooperativa para la agricultura, IICA programa interamericano para la promoción del comercio, los negocios agrícolas y la inocuidad alimentaria.
7. RODRIGUEZ CAROLINA. (2009) Implementar y Desarrollar un Plan de Saneamiento en una Planta Productora de Alimentos Productos Rápidos Ltda. Pontificia Universidad javeriana. Bogotá. Febrero
8. BUSTOS, JOHANA. (2008). implementación de la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura y establecimiento de los manuales de procedimientos de pruebas fisicoquímicas en la planta de enfriamiento. Bogotá.

9. CASTILLO, JOHANA. (2008) implementación de la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura y establecimiento de los manuales de procedimientos de pruebas fisicoquímicas en la planta de enfriamiento. Pontificia universidad javeriana. Bogotá
10. Organización Mundial de la Salud. Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. (2007). p 4.
- 11.. Organización Mundial de la Salud. Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. (2007). p 4
12. CORREA J. (2005). Código de buenas prácticas de producción de leche para Colombia. Universidad nacional. Colombia.
13. ALBARRACÍN, F. y CARRASCAL, A. (2005). Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para microempresas lácteas. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
14. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 22000(2005) sistemas de gestión de Inocuidad. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.
15. Secretaria de agricultura, ganadería, pesca y alimentos de argentina (SAGYPYA). (2005). Buenas prácticas de manufactura (BPM). Programa_calidad/boletines/bolet_bpm.PDF.
16. Organización mundial de la salud OMS. (2004). Segundo foro mundial de FAO/OMS de autoridades de reglamentación sobre inocuidad de los alimentos. Bangkok.
17. HERNANDEZ, A (2003) microbiología industrial. Editorial EUNED.

18. FAO. (2001). Proyecto de fortalecimiento de los comités nacionales del CODEX y la aplicación de normas del CODEX ALIMENTARIUS. Informe del taller nacional sobre gestión del CODEX y programación de las actividades del proyecto TCP/0065. Tegucigalpa, Honduras. P26.

- 19.. MANCERA, A. (2000) Implementación de buenas prácticas de manufactura y determinación de puntos críticos de control en una planta productora de galletas. Tesis pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. Bogotá, D.C Colombia.

20. ARENAS HORTÚA, (2000) Alfonso. El aseguramiento de la calidad e inocuidad de los alimentos. Bogotá. Editorial Retina... P 17

21. Organización Mundial de la Salud. Codex alimentarius. (1999). p 35.

22. Decreto 3075 de 1997 (INVIMA).