

Informe técnico final pasantía: Desarrollo del sistema de gestión de calidad en una empresa de productos cárnicos según la resolución 2674 de 2013

Lizeth Tatiana Palacios Baron

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingenierías (ECBTI)

Ingeniería de alimentos

Bogotá D.C

2024

**Informe técnico final pasantía: Desarrollo del sistema de gestión de calidad en una empresa
de productos cárnicos según la resolución 2674 de 2013**

Lizeth Tatiana Palacios Baron

Director (a):

Ibeth Rodríguez González

Msc. Ciencia y Tecnología de Alimentos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnologías e Ingenierías (ECBTI)

Ingeniería de alimentos

Bogotá D.C

2024

Dedicatoria

A mi mamá Viviana Baron Torres quien ha sido mi orgullo más inmenso, además de resaltar sus grandes esfuerzos para que este sueño de ser ingeniera de alimentos se hiciera realidad, acompañado siempre de sus sacrificios diarios en su labor.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por permitirme ser profesional en ingeniería de alimentos

A mi mamá por su sacrificio día a día y apoyo incondicional en cada peldaño de mi vida, mi mamá Mariela por su acompañamiento en cada paso de mi vida

A los docentes que me acompañaron en cada semestre de la carrera de los cuales adquirí gran conocimiento.

Resumen

La presente pasantía se llevó a cabo en una pequeña empresa de tecnología cárnica cuyo equipo de trabajo está conformado por 40 colaboradores, encargada de producir y comercializar derivados cárnicos a nivel nacional, la empresa presentaba dificultades en la ejecución del artículo 26 de la resolución 2674 de 2013 (plan de saneamiento) del cual se derivan cuatro programas: Limpieza y desinfección, desechos sólidos, control de plagas y abastecimiento o suministro de agua. Cada uno debe contar con objetivos definidos, procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo con el fin de disminuir los riesgos de contaminar los alimentos que se fabrican en la empresa y obtener resultados microbiológicos conformes en cada producto, ambiente, utensilio o equipo. Teniendo en cuenta lo anterior, se tomó el rol de analista de calidad del departamento quien es el encargado de garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos que se producen diariamente, en este cargo se ejecutaron actividades como: Actualización de todas las etiquetas de los productos con respecto a la resolución 810 de 2021 y la resolución 2492 de 2022, programar análisis microbiológicos, fisicoquímicos del agua, lavado de tanques de almacenamiento de agua, capacitaciones respecto a cómo realizar una excelente limpieza y desinfección de todas las áreas, equipos, utensilios de toda la planta de la empresa por medio de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, coordinar y realizar acompañamiento en la toma de muestreos microbiológicos, verificación de BPM, hermetizar las ventanas y puertas de la planta, etc. Estas actividades permitieron aplicar los conocimientos obtenidos a lo largo del programa de ingeniería de alimentos, además, adquirir habilidades en la toma de decisiones al momento de presentar desviaciones en el proceso, trabajar en equipo junto a ingenieros de otras áreas y generar habilidades como el liderazgo.

Palabras clave: Programas, normatividad, seguridad alimentaria, inocuidad, limpieza y desinfección, BPM

Abstract

The present internship was carried out in a small meat technology company whose work team is made up of 40 employees, in charge of producing and marketing meat derivatives nationwide. The company had difficulties in the execution of article 26 of resolution 2674 of 2013 (sanitation plan) from which four programs are derived: Cleaning and disinfection, solid waste, pest control and water supply or supply. Each one must have defined objectives, procedures, schedules, records, checklists in order to reduce the risks of contaminating the food manufactured in the company and obtain compliant microbiological results in each product, environment, utensil or equipment. Taking into account the above, the role of quality analyst of the department was taken, who is in charge of guaranteeing the quality and safety of the food produced daily. In this position, activities such as: Updating all product labels were carried out. With respect to resolution 810 of 2021 and resolution 2492 of 2022, schedule microbiological, physicochemical analyzes of water, washing of water storage tanks, training on how to carry out excellent cleaning and disinfection of all areas, equipment, utensils. the entire company plant through the Sanitation Standardized Operating Procedures, coordinate and provide support in taking microbiological sampling, GMP verification, sealing the windows and doors of the plant, etc. These activities made it possible to apply the knowledge obtained throughout the food engineering program, in addition, acquire decision-making skills when presenting deviations in the process, work as a team with engineers from other areas and generate skills such as leadership.

Keywords: Programs, regulations, food safety, food safety, cleaning and disinfection, GMP

Tabla de contenido

Introducción	12
Descripción del problema	14
Justificación	16
Objetivos	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos	17
Marco de referencia	18
Marco teórico	20
Información de la empresa	24
Antecedentes	25
Misión de la empresa productora y comercializadora de productos cárnicos	25
Visión de la empresa productora y comercializadora de productos cárnicos	25
Desarrollo de la pasantía.....	27
Cronograma de actividades	27
Reconocimiento de las líneas de producción, equipos e infraestructura de la empresa	28
Caracterización de los productos de la empresa	31
Reconocimiento de los equipos e infraestructura.....	34
Estado en los que se encontraban los procesos antes de gestionar la implementación del plan de saneamiento	36

Ejecución del plan de saneamiento de acuerdo con la resolución 2674 de 2013	36
Ejecución de bpm (buenas prácticas de manufactura)	37
<i>Conclusión de bpm (buenas prácticas de manufactura)</i>	38
Ejecución del programa de limpieza y desinfección	38
<i>Conclusión del programa de limpieza y desinfección</i>	44
Ejecución del programa de abastecimiento o suministro de agua potable	45
<i>Conclusión del programa de abastecimiento o suministro de agua potable</i>	47
Ejecución del programa de control de plagas	47
<i>Conclusión del programa de control de plagas</i>	48
Ejecución del programa de residuos sólidos y líquidos	48
<i>Conclusión del programa de desechos solidos</i>	49
Ejecución del programa de capacitación	49
<i>Conclusión del programa de capacitación</i>	50
Ejecución del programa de rotulado	50
<i>Conclusión del programa de rotulado</i>	51
Conclusiones	52
Recomendaciones	53
Referencias Bibliográficas	54

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Marco legal normatividad vigente de cárnicos</i>	20
Figura 2 <i>Organigrama</i>	26
Figura 3 <i>Cronograma de actividades desarrollas en la empresa</i>	27
Figura 4 <i>Diagrama de flujo de la tocineta premium</i>	29
Figura 5 <i>Formato de lista de productos</i>	30
Figura 6 <i>Ficha técnica de tocineta premium</i>	31
Figura 7 <i>Formato de la lista de equipos, áreas y utensilios</i>	34
Figura 8 <i>Formato de verificación de bpm</i>	37
Figura 9 <i>Formato de acciones correctivas</i>	38
Figura 10 <i>Formato de verificación de limpieza y desinfección</i>	40
Figura 11 <i>Formato del cronograma de rotación de desinfectantes</i>	41
Figura 12 <i>Formato de instructivo de diluciones de insumos químicos</i>	42
Figura 13 <i>Formato del listado de insumos químicos</i>	43
Figura 14 <i>Implementos de las áreas</i>	44
Figura 15 <i>Formato de registro de lavado de tanque de agua potable</i>	45
Figura 16 <i>Formato del procedimiento operativo estandarizado de sanitización(poes)</i>	46
Figura 17 <i>Formato de diagnóstico mensual de hermeticidad</i>	47
Figura 18 <i>Formato de caracterización de residuos solidos</i>	48
Figura 19 <i>Formato del cronograma de capacitación</i>	49

Figura 20 *Tabla nutricional* 50

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2000) indica que la industria alimentaria tiene una importante función que cumplir respecto a la calidad e inocuidad de los alimentos, en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción agrícola en adelante. Puesto que, los alimentos o el agua agregan riesgos para la salud si se contaminan con organismos patógenos, toxinas, pesticidas o venenos. Cualquiera de ellos puede ocasionar enfermedades, algunas veces en el transcurso de algunas horas y en otras después de un largo período de incubación, además, una epidemia debida a una enfermedad grave transmitida por alimentos puede tener un impacto muy serio y negativo en la comercialización de alimentos a nivel nacional o internacional.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2024), indica que en una época de tecnologías alimentarias que cambian con rapidez y un comercio alimentario mundial que crece cada vez más, el control de los peligros derivados de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria ha pasado a desempeñar un papel esencial. Para poder afrontar los nuevos desafíos complejos del siglo XXI, los sistemas de control alimentario deben actualizarse con los últimos avances.

Niño (2020) indica que debido a los problemas que presentan las industrias alimentarias, la inocuidad alimentaria ha sido definida como la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o cuando se consuman, de acuerdo con el uso al que se destinan, las cuales se pueden garantizar contando con sistemas de aseguramiento de la calidad basados en las buenas prácticas. La industria alimentaria, es responsable de ofrecer a sus consumidores alimentos de calidad e inocuos, por ende, las organizaciones deben implementar y mantener durante todo el proceso de manipulación de alimentos, controles operacionales que le

permitan controlar los riesgos inherentes a los alimentos como son los peligros físicos, químicos y biológicos

Las industrias alimentarias asumen un importante rol en la calidad e inocuidad a medida que crece el comercio, las cuales deben contar con procesos controlados que permitan garantías a los consumidores, estos procesos son vigilados por el ente regulador INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos de Alimentos) quienes son encargados de exigir bajo normatividad un plan de saneamiento conformado por un programa de limpieza y desinfección, desechos sólidos, control de plagas, residuos sólidos que deben implementar, ejecutar y asegurar la funcionalidad.

La pasantía se desarrolló en una empresa de tecnología cárnica, dentro de las funciones que se desempeñaban en la empresa, se encuentran: Verificación y control de los programas a ejecutar, capacitaciones mensuales de acuerdo al cronograma, participación en el proceso de cada producto controlando peligros físicos, químicos y biológicos desde el ingreso de materias primas cárnicas y secas hasta la liberación del producto terminado, aplicando los conocimientos adquiridos en cada materia de lo largo del programa.

Descripción del problema

El concepto de inocuidad alimentaria ha cobrado relevancia en el país puesto que garantiza la protección de la salud de los consumidores al momento de ingerir los alimentos, gracias a ello existen unas normas estrictas que regulan los entornos de producción de cada industria alimentaria. Debido a sus grandes producciones y ser una compañía reconocida a nivel nacional la empresa productora y comercializadora de productos cárnicos debía presentar una mejora en el control de la calidad que se estaba llevando a cabo, procedimientos de limpieza y desinfección para cada equipo, utensilio o área, revisión total de cada etiqueta de los productos, clasificación de residuos, seguimiento a las buenas prácticas de manufactura, entre otras, lo anteriormente mencionado crea la necesidad de un acompañamiento por parte de un pasante de ingeniería de alimentos para cumplir los requisitos normativos que aplica el ente regulador INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) en Colombia, las cuales se basan en la resolución 2674 de 2013 que establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales o jurídicas que ejercen las actividades de fabricación y procesamiento de alimentos y materias primas de alimentos, también para la industria cárnica se estableció el decreto 1500 de 2007 por el cual se definió el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación, asimismo la resolución 240 de 2013 en la que se presentan los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovina, bufalina y porcina, plantas de desposte y

almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos comestibles.

La empresa contaba con una base documental, pero no se encontraba completa, había deficiencias en el contenido de las etiquetas porque no estaban regidas bajo la normatividad vigente, presentaban dificultades en los controles para la preparación de desinfectantes sin perder el principio activo, implementación de cronogramas en cada programa y demás gestiones que se actualizaron.

Justificación

La ejecución de los programas requisitos bajo la resolución 2674 de 2013 permitió a la empresa mejorar los procesos de limpieza y desinfección que se estaban llevando a cabo, cumplir con los procesos normativos vigentes en cuanto a la producción y comercialización de productos respecto al ente regulatorio INVIMA, beneficios en cuanto a la satisfacción de la elección de los clientes garantizando productos cárnicos con inocuidad e impactando en el crecimiento de ventas.

La ejecución de los programas que se llevaron a cabo en la empresa le permitió al practicante aplicar conocimientos teóricos y prácticos vistos en la universidad, adquirir experiencia en una industria alimentaria de manera presencial en el área de calidad reconociendo como se evidencia toda la normatividad vigente en el procesamiento, fabricación y distribución de alimentos cárnicos, desarrollar un liderazgo frente a ingenieros encargados de otras áreas de la empresa.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar y gestionar los programas prerrequisito correspondientes a la normatividad vigente de elaboración, fabricación y comercialización de alimentos en una planta de procesamiento de productos cárnicos.

Objetivos Específicos

Comprender el proceso productivo de la empresa, para evaluar y mejorar el cumplimiento de los requisitos sanitarios vigentes.

Diseñar y aplicar los requisitos sanitarios o exigencias gubernamentales en cuanto a la producción y manipulación de alimentos.

Evaluar los procesos de calidad que se implementaron con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos que se fabrican en la empresa.

Marco de Referencia

Glosario

Agua potable: Es aquella que, por reunir requisitos organolépticos, físicos, químicos microbiológicos, en las condiciones aceptables pueda ser consumida por la población humana sin producir efectos adversos a su salud.

Alérgeno: Es una sustancia que puede producir una inapropiada reacción del sistema inmune en personas susceptibles como “una reacción alérgica”.

Alimento: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos.

Análisis fisicoquímico del agua: Son aquellas pruebas de laboratorio que se efectúan a una muestra para determinar sus características.

Análisis microbiológico del agua: Son aquellas pruebas del laboratorio a una muestra para determinar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.

Contaminación: Es la presencia de cualquier sustancia y/o agente de naturaleza, biológica, física o química que representa un riesgo para la salud.

Departamento de calidad: Es el equipo encargado de llevar a cabo la elaboración e implementación del sistema de calidad SCIA y evaluar de manera interna su implementación y cumplimiento de requisitos normativos.

Desinfectante: Es una solución o sustancia capaz de destruir los microorganismos patógenos cuando es aplicado.

Limpieza: Eliminación de suciedad.

Manipulador de alimentos: Toda persona que en su labor tiene contacto directamente durante su producción.

Residuo sólido: Todo objeto o elemento en estado sólido que se rechaza.

Rotulo o etiqueta: Marbete, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en huecograbado o adherido al envase de un alimento.

Marco Teórico

Normatividad vigente aplicada en la industria de tecnología cárnica

Por medio de la tabla 1, se expone la normatividad legal vigente

Figura 1.

Marco legal normatividad vigente de cárnicos

NORMA	OBJETO DE LA NORMA
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano Capítulo II. Características físicas y químicas del agua para consumo humano.
Resolución 2674 de 2013	Normatividad para aplicar BPM en toda industria alimentaria.
Resolución 5109 de 2005	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.
Resolución 333 de 2021	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano.
Resolución 810 de 2021	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano.
Resolución 2492 de 2022	Por la cual se modifican los artículos 2, 3, 16, 25, 32,37 y 40 de la Resolución 810 de 2021 que establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados y empacados para consumo humano.
Decreto 1500 de 2007	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Continuación de la figura

Marco legal normatividad vigente de cárnicos

Decreto 2131 de 1997	Por el cual se dictan disposiciones sobre productos cárnicos procesados.
Decreto 2162 de 1983	Por el cual se reglamenta parcialmente el título V de la ley 09 de 1979, en cuanto a producción, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesado
Decreto 2965 de 2008	Por el cual se modifican los artículos 20, 21 y 60 del Decreto 1500 de 2007 y se dictan otras disposiciones
Decreto 2380 de 2009	Por el cual se modifican los Decretos 1500 de 2007 y 2965 de 2008 y se dictan otras disposiciones
Decreto 917 de 2012	Por el cual se modifica el decreto 1500 de 2007, modificado por los decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009 y 3961 de 2011 y se dictan otras disposiciones
Decreto 2270 de 2012	Por el cual se modifica el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 2011, 917 de 2012 y se dictan otras disposiciones
Resolución 240 de 2013	Por la cual se establecen los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovina, bufalina y porcina, plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos comestibles

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Inocuidad alimentaria

Ministerio de salud y protección social (2013) indica que la inocuidad de los alimentos es la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y se consuman de acuerdo con el uso que se destina, pero también son las medidas necesarias durante la distribución, almacenamiento. La inocuidad se considera una responsabilidad del gobierno, la industria y consumidores para que no exista un riesgo en todo el proceso.

Los riesgos en la cadena de producción es resultado de factores, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2024) indica que los alimentos pueden volverse no inocuos en cualquier punto de la cadena de suministro. Los contaminantes pueden penetrar en los productos alimenticios a través del suelo, el agua, el aire o el equipo utilizado durante la producción y la elaboración. El almacenamiento inadecuado de los alimentos, su manipulación de manera antihigiénica y su transporte a una temperatura incorrecta pueden contribuir a que se vuelvan nocivos. El consumidor también puede ser el causante si, por ejemplo, no cocina los alimentos de forma apropiada.

Organización Panamericana de la Salud (2024) indica que los procedimientos de limpieza y desinfección son usados por las empresas productoras y elaboradoras de alimentos para lograr la meta global de producción de alimentos seguros pero en la elaboración deben disponerse condiciones necesarias para lograr proteger los alimentos, esto se puede alcanzar por medio de la aplicación de BPM quien la rige la resolución 2674 de 2013 y la eficacia de programas de requisitos previos que contiene el plan de saneamiento establecido en el artículo 26 de la resolución 2674 de 2013.

De acuerdo con lo anterior, la inocuidad de los alimentos son las medidas de higiene que deben adoptar las empresas para reducir el riesgo de contaminación en los productos que se producen a diario y por ende las empresas acogen una excelente limpieza y desinfección con el fin de prevenir una posible ETA o resultados microbiológicos no conformes.

Información de la empresa

La información de cada empresa es de carácter confidencial, esto conlleva a no incluir información ni marcas de la empresa, en el documento se dará a conocer como nombre genérico: Empresa productora y comercializadora de productos cárnicos.

Esta empresa hace parte de los clientes de GYC consultores, GYC consultores realiza consultorías y asesorías en la implementación de BPM y cuenta con un software de apoyo, el cual permite digitalizar todos los documentos requeridos por las autoridades sanitarias competentes también, mes a mes se presenta al empresario indicadores de la gestión del departamento de calidad y así poder detectar sus nuevas necesidades en la empresa, desviaciones presentadas microbiológicamente o en el proceso por otro lado, GYC consultores igualmente cuenta con unos indicadores los cuales permiten identificar en que porcentaje se encuentra la implementación de cada programa prerequisite de acuerdo a los formatos implementados mes a mes.

Antecedentes

La empresa productora y comercializadora de productos cárnicos, fue creada por una pareja en el año 2012 con formulación empírica, en su tiempo contaban con poco personal y maquinaria, su grande esfuerzo año tras año recalca en lo que se ha convertido hoy en día la empresa. Está conformada actualmente por 50 trabajadores, una maquinaria de gran rendimiento debido a sus grandes producciones y ventas, su actividad es fabricar y distribuir productos cárnicos para consumo humano a nivel nacional, esta empresa se encarga de producir tocineta de cerdo ahumada (línea premium y línea más económica) en presentaciones de 125g hasta 1000g, jamón de cerdo ahumado en presentación de 250g hasta 3000g, chorizos en presentación de 500g y 1000g teniendo en cuenta la variedad (parrillero, coctel, mini, santarroseño, texano), en festividades como es la época navideña ofrecen al mercado pavo y pera navideña para la cenas de aquellas fechas especiales de Colombia.

Misión de la empresa productora y comercializadora de productos cárnicos

Orientamos nuestra labor basados en la calidad de nuestro talento humano, para proporcionar a nuestros consumidores productos de alta calidad y confianza. Como marca somos reconocidos como una de los mejores a nivel regional y nacional , basado en la preferencia de nuestros clientes por nuestros productos y por la tradición de estos en el mercado colombiano. Promovemos el desarrollo de nuestra gente como pilar fundamental de nuestro negocio de la mano de la sostenibilidad ambiental y el bienestar de nuestra sociedad creando todo con amor.

Visión de la empresa productora y comercializadora de productos cárnicos

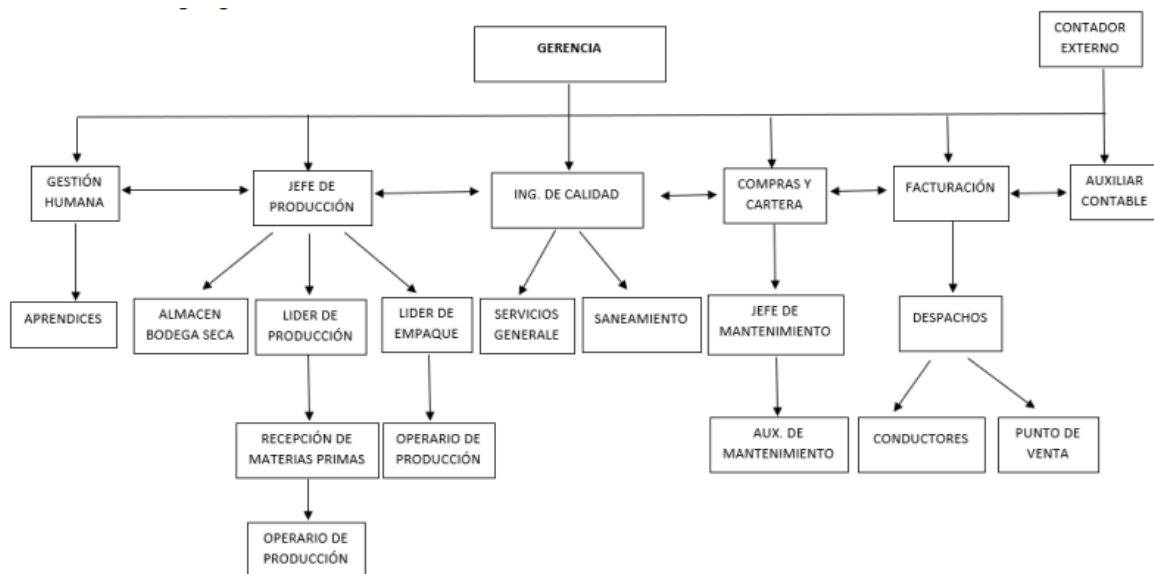
Juntos buscamos convertirnos en una de las marcas más importantes de producción de alimentos del país, logrando generar un superávit de utilidades, proporcionando una mejor

experiencia de bienestar, nutrición y placer a nuestros consumidores y una mejor calidad de vida a nuestro talento humano.

Por medio de la figura 2, se presenta la organización administrativa de la empresa productora y comercializadora de productos cárnicos.

Figura 2.

Organigrama de la empresa



Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Desarrollo de la Pasantía

Cronograma de actividades

A continuación, se presenta en la figura 3 el cronograma de actividades en el cual se presenta el avance porcentual en la empresa según las necesidades que se presentaron durante los 4 meses que corresponden a (640 horas).

Figura 3.

Cronograma de actividades desarrolladas en la empresa

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				
ACTIVIDAD	MES			
	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
Ejecutar los programas prerequisite adaptándolos a los requerimientos analizados de la empresa.	17/11/2023	4/12/2023	2/01/2024	2/02/2024
Verificar el diligenciamiento del formato de hermeticidad mensual y atender visita de empresa externa de plagas	18/11/2023	18/12/2023	18/01/2024	19/02/2024
Verificar la fecha de vencimiento de los registros sanitarios y avisar la renovación	No se encontraba ninguno en vencimiento	Aviso a gerencia del RS de un producto	No se encontraba ninguno en vencimiento	No se encontraba ninguno en vencimiento
Aplicar programa de BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).	A diario	A diario	A diario	A diario
Implementación del programa L y D (limpieza y desinfección).	A diario	A diario	A diario	A diario

Continuación de la figura

Cronograma de actividades desarrolladas en la empresa

Acompañamiento en toma de muestras microbiológicas y fisicoquímicas según los cronogramas con el laboratorio establecido por la empresa.	5/11/2023	5/12/2023	5/01/2024	5/02/2024
Verificar el cronograma del programa de agua potable (análisis microbiológicos, fisicoquímicos y lavado de tanques de almacenamiento)	Se encontraba al día con análisis y lavado	Se encontraba al día con análisis y lavado	Se realizó análisis microbiológicos	Se realizó análisis fisicoquímico y lavado de tanques
Realizar solicitud de insumos químicos, implementos de limpieza, tirillas de pH, reactivos para clorímetro, cinta de medición para amonios cuaternarios	No se realizó solicitud	4/12/2023	2/01/2024	2/02/2024
Creación de las tablas nutricionales de los productos de la empresa y verificar el rotulado de acuerdo con la normatividad vigente.	20/11/2023	19/12/2023	23/01/2024	21/02/2024
Apoyo en las capacitaciones mensuales según cronograma dirigidas por los ingenieros de alimentos certificados.	15/11/2023	No se realizó debido a las grandes producciones	15/01/2024	15/02/2024
Realizar seguimiento del personal manipulador de alimentos de la empresa	A diario	A diario	A diario	A diario
Acompañamiento y liderato en la toma de decisiones referentes a calidad en la empresa (entrega de indicadores del mes con coordinadores de GYC consultores y gerencia)	30/11/2023	28/12/2023	31/01/2024	29/02/2024

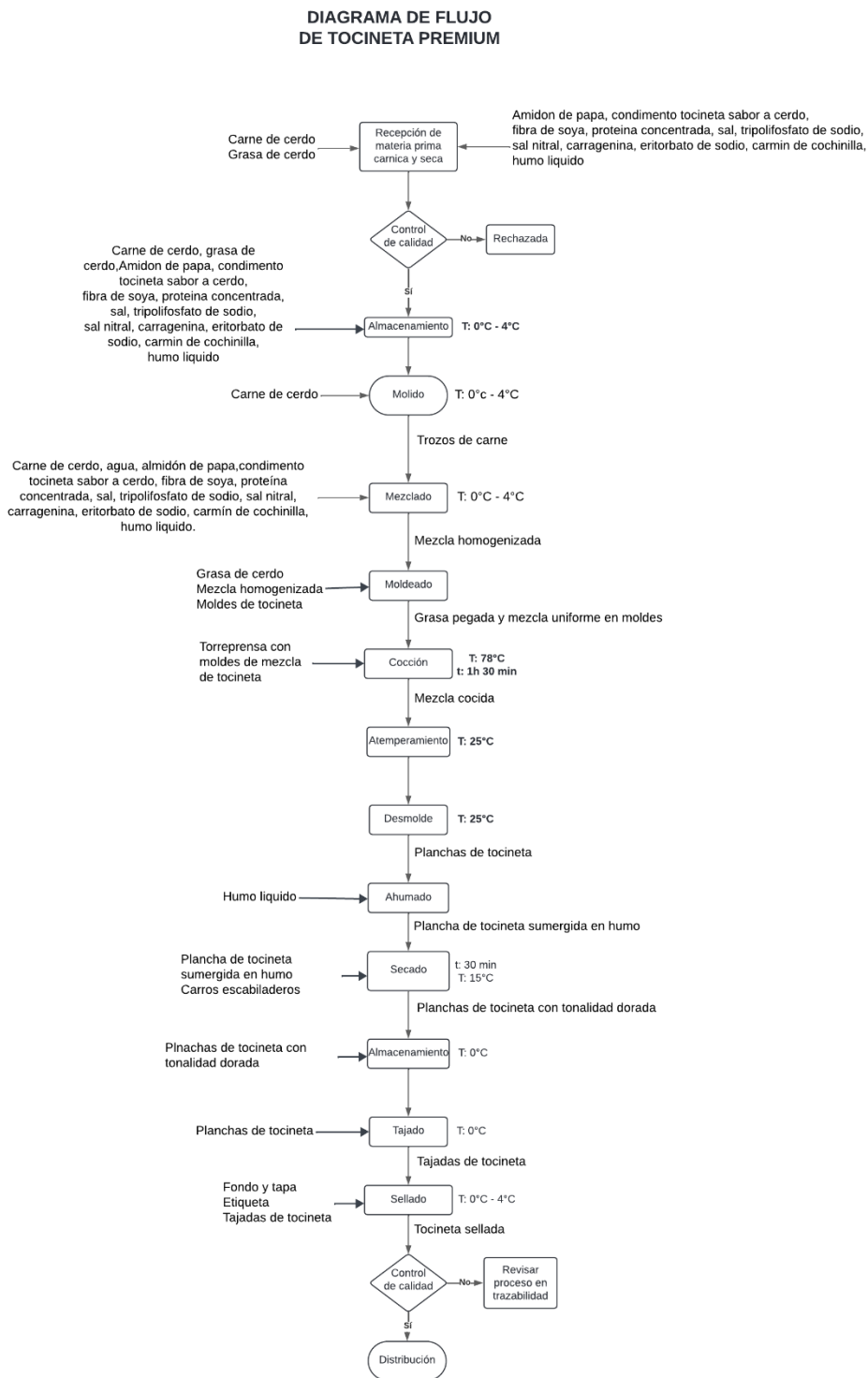
Fuente: Autoría propia

Reconocimiento de las líneas de producción, equipos e infraestructura de la empresa

En la figura 4 se presenta el diagrama de flujo del producto principal de la empresa (tocineta premium) y la figura 5 el listado de productos fabricados en la empresa

Figura 4

Diagrama de flujo de la tocineta premium



Fuente: Autoría propia

Figura 5*Formato de lista de productos*

		LISTADO DE PRODUCTOS			LSAKL-01-212*2
					nov-23
					PAGINA 1 DE 1
En caso de contar con norma específica mencionela en el cuadro de lo contrario N/A, no aplica.					
Código	Nombre del producto	Vida útil (Días)	REGISTRO SANITARIO	SOPORTE ROTULADO NUTRICIONAL	
1	Tocineta ahumada de cerdo premium	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
2	Tocineta ahumada de cerdo estandar	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
3	Chorizo parrillero ahumado	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
4	Chorizo coctel	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
5	Chorizo mini	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
6	Chorizo texano	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
7	Chorizo cuncia	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
8	Chorizo iberico	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
9	Chorizo santarrosano	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
10	Jamon ahumado de cerdo	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
11	Pavo navideño	45	RSA-.....-....	Bromatológico	
12	Pera de pavo	45	RSA-.....-....	Bromatológico	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Caracterización de los productos de la empresa

Después de realizar el recorrido en la planta de la empresa para identificar los procesos, se procede a realizar la caracterización de los productos basada en la NTC 1325 de 2008 para productos cárnicos procesados no enlatados, en la figura 5 se presenta el modelo de la ficha técnica de la tocineta premium para los demás productos se cuenta con el mismo formato, pero cambia los ingredientes y las marcas.

Figura 6

Ficha técnica de tocineta premium

FICHA TÉCNICA PRODUCTO TERMINADO		No. 7	
	Elaborado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:	FtA-01-10
			feb-24
			PAGINA 1 DE 1
NOMBRE DEL PRODUCTO Y NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO			
TOCINETA AHUMADA DE CERDO PREMIUM			
REGISTRO SANITARIO			
RSA-.....-....			
LEGISLACIÓN APLICABLE AL PRODUCTO			
Resolución 2674 de 2013, Resolución 5109 de 2005, Resolución 683 de 2012, Resolución 4506 de 2013, Resolución 2906 de 2007, Resolución 810 de 2021, Resolución 2492 de 2022, Decreto 2162 de 1983, NTC 1325 de 1998.			
LISTADO DE INGREDIENTES			
Carne de cerdo, grasa de cerdo, agua, almidón de papa, maíz trigo y/o yuca (retenedor de humedad), proteína animal (plasma), condimento tocineta sabor a cerdo (saborizante), fibra de soya y/o trigo, proteína concentrada y/o aislada, sal (cloruro de sodio y potasio) (acentuador de sabor), tripolifosfato de sodio (emulsificante), sal nitril (conservante), solu - stab max (ácido láctico, ácido cítrico, ácido ascórbico) (conservante), tritex (benzoato de sodio, sorbato de potasio, propionato de sodio)(conservante), lactato de sodio y acetato de sodio (regulador de acidez), carragenina (estabilizante), eritorbato de sodio (antioxidante), carmin de cochinilla (colorante natural), humo líquido (saborizante).			
INFORMACIÓN DE LA EMPRESA			
FABRICADO POR:	Productora y comercializadora de productos carnicos	CONTACTO:	
DIRECCIÓN:	Calle .. A ...r #...A - ..	CORREO:	o@gamil.com

Continuación de la figura

Ficha técnica de tocineta premium

DESCRIPCIÓN		
Producto cárnico procesado cocido, elaborado con carne de cerdo, con aditivos de uso permitido, moldeado en torre prensa, tajado y empacado al vacío		
ESPECIFICACIONES DE EMPAQUE		
Empaque de propileno autorizado para contenido neto de 125g, 250g, 500g y 1000g		
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES		
Sabor: Característico, cárnico Olor: Característico, cárnico Textura: Granulado Color: Carne rosada claro, grasa blanca		
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS		
Características	Especificación	Norma
Proteína	10 m/100 m	Resolución criterios fisicoquímicos que deben cumplir los alimentos y bebidas destinados para consumo humano
Grasa	10 m/100 m	
humedad	90 m/100 m	
Almidón	7 m/100 m	
Proteína no cárnica	6 m/100 m	
CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA 1325 DE 1998		
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS		
Características	Especificación	Norma
Recuento de aerobios mesófilos, UFC/g	200000-300000 UFC/g	Resolución criterios microbiológicos que deben cumplir los alimentos y bebidas destinados para consumo humano
Recuento de coliformes, /g	120-1100 UFC/g	
Recuento de coliformes fecales, /g	< 3 UFC/g	
Staphylococcus Coagulosa (+) UFC/g	<100 UFC/g	
Clostridium reductores de sulfito UFC/g	100-1000 UFC/g	
Salmonella, /25g	Ausencia	
Listeria Monocytogenes, /25g	Ausencia	
CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA 1325 DE 1998		
PRESENTACIÓN COMERCIAL		
En la etiqueta se encuentra el registro sanitario, el método de conservación, el nombre de la empresa con su dirección y teléfono, los ingredientes en forma decreciente, el lote, fecha de vencimiento del producto y tabla nutricional		
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y PRECAUCIÓN		
Producto almacenado a temperatura de congelación de 0°C a 4°C, protegido de la luz solar directa. Después de abierto debe consumirse en el menor tiempo posible o de lo contrario será refrigerado.		
El almacenamiento y conservación de los alimentos deberá cumplir lo establecido en la resolución No. 2674 de 2013.		
El transporte de alimentos se debe realizar de manera que se impida la contaminación y proliferación de microorganismos, evite la ateración y daños en el envase o embalaje según el caso.		
El transporte debe realizarse en vehículos que garanticen temperatura de congelación entre 0°C a 4°C		
Los recipientes en los cuales se transportan los alimentos, deben estar fabricados con materiales tales que permitan una correcta limpieza y desinfección.		
Se prohíbe transportar conjuntamente alimentos con sustancias peligrosas y otras sustancias que por su naturaleza representen riesgo de contaminación del alimento.		
Se prohíbe disponer los alimentos directamente sobre el piso, se utilizarán recipientes, canastillas, o implementos de material adecuado, de manera que aislen el producto de toda posibilidad de contaminación.		
Los vehículos transportadores de alimentos deben llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: transporte de alimentos. deben contar con El acta de inspección del vehículo emitido por la autoridad sanitaria.		
Se debe asegurar que el manejo del producto y las condiciones de manejo sean optimas, se tienen que realizar buenas practicas de manipulación para preservar la calidad del producto especialmente manteniendo la cadena de frío de (0°C - 4°C)		

Continuación de la figura

Ficha técnica de tocineta premium

CONSUMIDOR		
Niños mayores de 4 años		
INSTRUCCIONES DE USO		
Se puede consumir de manera directa, o precalentar previamente en plancha, como acompañante o pasante de comidas, consumir en el menor tiempo posible después de abierto.		
VIDA ÚTIL		
45 días después de ser empacado		
DECLARACIÓN DE ALÉRGENOS O INGREDIENTES QUE CAUSEN HIPERSENSIBILIDAD		
Soya y sus derivados		
DECLARACIÓN DE POSIBLE PRESENCIA DE MATERIAL EXTRAÑO		
Posible presencia de residuos de materia de empaque		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO		
<p>1. Se aceptará si el rótulo tiene información del nombre del producto terminado, contenido neto, información del fabricante como dirección, datos de contacto, nombre de la empresa, registro sanitario, métodos de conservación, instrucciones de uso, identificación del lote y fecha de vencimiento, el cual se debe encontrar con letra visible y legible.</p> <p>2. Se aceptará si el rótulo describe o presenta al producto alimenticio envasado con la información expuesta, corroborando una información de forma acertada, irrefutable o segura con el fin de crear en modo alguno una impresión verdadera respecto de su naturaleza o inocuidad, en el que el rótulo este en contacto con el envase y no con el alimento.</p> <p>3. Se rechazará si se encuentra en el producto un olor fermentado o rancio, color diferente al especificado, sabor alterado y si su consistencia no es la que corresponde. A la vez, si se evidencia apariencia de haber sido destapado con anterioridad.</p> <p>4. Se rechazará si el rótulo no posee información del fabricante como nombre de la empresa, contacto y dirección, identificación clara del lote, nombre del producto, registro sanitario, métodos de conservación, instrucciones de uso, contenido neto, fecha de vencimiento ni cuando la información este sin letra visible y legible.</p> <p>5. Se rechazará si el rótulo describe o presenta al producto alimenticio envasado de forma falsa, equívoca, engañosa o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza o inocuidad ni que el rótulo este en contacto directo con el alimento.</p>		
Elaborado por:	Elaborado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Firma: 

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Reconocimiento de los equipos e infraestructura

Por medio de la figura 6 se presenta el listado de los equipos, áreas y utensilios que se identificaron en el recorrido que se realizó en la empresa

Figura 7

Formato de la lista de equipos, áreas y utensilios

INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA				LSB-01-01
				nov-23
				PAGINA 1 DE 1
NOMBRE DEL EQUIPO O UTENSILIO	FT Fabricante SI/NO	PRIMARIO SI/NO	PERIODICIDAD DEL MANTENIMIENTO	Codigo
Empacadora multivac	SI	NO	Según cronograma	NCFEM-005
Tajadora javar manual #3	SI	SI	Según cronograma	NCFTJ-018
Tajadora javar manual #5	SI	SI	Según cronograma	NCFTJ-019
Tajadora manual china	SI	SI	Según cronograma	NCFTJ-020
Compresor keaser 10HP	SI	NO	Según cronograma	NCFCO - 001
Caldera	SI	NO	Según cronograma	CNCFCL-023
Horno reich	SI	NO	Según cronograma	NCFHR-020
Termoformadora multivac	SI	NO	Según cronograma	NCFTC-036
Chiller termoformadora	SI	NO	Según cronograma	NCFCH-001
Cuarto de refrigeración	SI	NO	Según cronograma	NCFCF-003
Cuarto de refrigeracion de producto semielaborado	SI	NO	Según cronograma	NCFCF-004
Cuarto frio de producto terminado	SI	NO	Según cronograma	NCFCF-005
Hidroflow	SI	NO	Según cronograma	NCFHF-041
Malacate	SI	NO	Según cronograma	NCFMA-01
Embutidora vegman	SI	SI	Según cronograma	NCFER-02

Continuación de la figura

Formato de la lista de equipos, áreas y utensilios

Tajadora argentina	SI	SI	Según cronograma	NCFTA-015
Tajadora treif	SI	SI	Según cronograma	NCFTT-01
Fechadora citronix	SI	NO	Según cronograma	NCFCC-01
Fechadora videojet	SI	NO	Según cronograma	NCFV-01
Zunchadora	SI	NO	Según cronograma	NCFZU-01
Mezcladora imaq	SI	SI	Según cronograma	NCFMI - 01
Mezcladora pequeña	SI	SI	Según cronograma	NCFMZ-011
Cubicadora	SI	SI	Según cronograma	NCFCU-01
Hidrolavadora	SI	NO	Según cronograma	NCFHIL-01
Termoformadora VC999	SI	NO	Según cronograma	NCFTF-037
Molino nowicki 130	SI	SI	Según cronograma	NCFMO-009
Horno talsa	SI	NO	Según cronograma	NCFHR-021
Sierra	SI	SI	Según cronograma	NCFSI-01
Lavabotas	SI	NO	Según cronograma	NCFLB-01
Balanza 1	SI	SI	Según cronograma	NCFBL-001
Balanza 2	SI	SI	Según cronograma	NCFBL-002
Balanza 3	SI	SI	Según cronograma	NCFBL-003
Balanza 4	SI	SI	Según cronograma	NCFBL-004
Termometro punzon	SI	SI	Según cronograma	NCFTM-011
Termocupla	SI	NO	Según cronograma	NCFTC-001
Termohigrometro	SI	NO	Según cronograma	NCFTG-001
Pesa patron	SI	NO	Según cronograma	NCFPP-001
Termohigrometro patron	SI	NO	Según cronograma	NCFTP-001
Cuchillo	SI	NO	Según cronograma	NCFTC-001
Termometro patron	SI	SI	Según cronograma	NCFTGP-004

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

El equipo de mantenimiento con el que cuenta la empresa se encarga del programa de mantenimiento y verificación, el departamento de calidad revisaba la documentación, formatos o comprobantes de mantenimiento.

Estado en los que se encontraban los procesos antes de gestionar la implementación del plan de saneamiento

Al momento de realizar el diagnóstico de los procesos para iniciar la implementación, se identificaron deficiencias en la limpieza de áreas, equipos y utensilios, los operarios no tenían claro que era una limpieza y una desinfección, no se realizaba una correcta clasificación de los residuos sólidos, los operarios no aplicaban prácticas higiénicas (botas sucias, uñas largas, peto sucio, cadenas, maquillaje en las mujeres, uso inadecuado del tapabocas), en cuanto a la documentación presentaban deficiencias en los programas que estaban implementando, entre ellos, control preventivo de plagas, manejo de residuos sólido y líquidos, limpieza y desinfección, aseguramiento y control de la calidad e inocuidad, se requería acompañamiento en la toma de muestreos microbiológicos de cada mes, implementación de canecas de clasificación por color, revisión total de las etiquetas según la normatividad vigente, etc. Cabe resaltar que la empresa productora y comercializadora de productos cárnicos contaba con el apoyo de una ingeniera de producción y un ingeniero de mantenimiento lo cuales también asumían roles en el departamento de calidad.

Ejecución del plan de saneamiento de acuerdo con la resolución 2674 de 2013

De acuerdo con la resolución 2674 de 2013 el plan de saneamiento debe contener 4 programas: Limpieza y desinfección, desechos sólidos, control de plagas y abastecimiento o suministro de agua potable, pero se gestionaron también programas de capacitación, evaluación de rotulado, aseguramiento y control de calidad e inocuidad, trazabilidad, entre otros.

diluciones y se estableció la rotación , estrategia establecida para evitar que los microorganismos sean resistentes. Con el fin de no generar una contaminación se gestionó la compra de implementos de limpieza codificando para cada área por un color.

En la figura 10 se presenta el formato de verificación de limpieza y desinfección de la planta. Adicional, se presentan en las figuras 11, 12,13, 14 el cronograma de rotación, instructivo de diluciones, la lista de insumos químicos usados en la empresa y la gestión de los implementos de las áreas.

Figura 12

Formato de instructivo de diluciones de insumos químicos

INSTRUCTIVO DE DILUCIONES										IG-01-05	
										ene-24	
										PAGINA 1 DE 1	
DESINFECTANTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	HIPOCLORITO 15%						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Desinfectante inorgánico corrosivo	Diario	Desinfección	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Unidades sanitarias, shut de basuras					1 litro	15 ml	10-15 minutos	N/A	Diario	Guantes de látex, tapabocas industrial	Si
DESINFECTANTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	CITROSAN						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Desinfectante orgánico en base acida	Cada 3 horas	Estándar	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Equipos, utensilios y edificación					1 litro	3 ml	10-15 minutos	N/A	Según cronograma de rotación	Guantes de nitrilo y tapabocas industrial	No
Ambientes		Terminando la jornada (5am y 5pm)	Asperjar	1 litro	2.5 - 5 ml	10-15 minutos	No mezclar con otros productos	No			
DESINFECTANTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	PENTA - QUAT						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Desinfectante inorgánico a base de amonio cuaternario	Cada 3 horas	Desinfección	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Equipos, utensilios y edificación					1 litro	4 ml	10-15 minutos	N/A	Según cronograma de rotación	Guantes de nitrilo y tapabocas industrial	Si
Ambientes		Terminando la jornada (5am y 5pm)	Satanización	1 litro	2 ml	10-15 minutos	No mezclar con otros productos	No			
DESINFECTANTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	LYSER - QUAT - A						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Sistema de desinfección en base alcalina oxigenada	Terminando la jornada (5am y 5pm)	Alta carga microbiana	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Equipos y utensilios					1 litro	40 ml	10-15 minutos	N/A	Según cronograma de rotación	Guantes de látex, tapabocas industrial	Si
Canaletas, sifones y canastillas		1 litro	40 ml	10-15 minutos	Si						
DESINFECTANTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	LYSER - QUAT - B						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Sistema de desinfección en base alcalina oxigenada	Terminando la jornada (5am y 5pm)	Alta carga microbiana	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Equipos y utensilios					1 litro	40 ml	10-15 minutos	N/A	Según cronograma de rotación	Guantes de látex, tapabocas industrial	Si
Canaletas, sifones y canastillas		1 litro	40 ml	10-15 minutos	Si						
DETERGENTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	LK - MAX						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Detergente inorgánico de base alcalina	Terminando la jornada (5am y 5pm)	Suciedad alta	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Utensilios y equipos				Suciedad media	1 litro	40 ml	10-15 minutos	Únicamente en elementos en acero inoxidable. No mezclar con	Según cronograma de rotación	Guantes de látex, tapabocas industrial	Si
				Suciedad baja	1 litro	30 ml	10-15 minutos			Si	
DESINFECTANTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	GEL ANTIBACTERIAL PARA MANOS						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Desinfectante a base de alcohol	Diario	Desinfección	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Manos de los manipuladores de alimentos					Humedecer las manos	0.5 ml	5 minutos	N/A	Diario	N/A	Si
JABÓN		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	JABÓN ANTIBACTERIAL						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Desinfectante orgánico	Diario	Desinfección	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Manos de los manipuladores de alimentos					Humedecer las manos	0.5 ml	5 minutos	N/A	Diario	N/A	Si
JABÓN		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	LK - ECONO - CLHOR						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Detergente inorgánico en base alcalina clorada	Terminando la jornada (5am y 5pm)	Suciedad alta	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Equipos				Suciedad media	1 litro	30 ml	10-15 minutos	Utilizar únicamente en elementos en acero inoxidable. No mezclar con otros productos	Según cronograma de rotación	Guantes de látex y tapabocas industrial	Si
				Suciedad baja	1 litro	20 ml	10-15 minutos			Si	
JABÓN		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	DEGRATEC						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Detergente inorgánico en base neutra	Diario	Suciedad alta	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Utensilios en general, paredes, pisos				Suciedad media	1 litro	30 ml	10-15 minutos	No mezclar con otros productos	Diario	Guantes de látex y tapabocas industrial	Si
				Suciedad baja	1 litro	20 ml	10-15 minutos			Si	
DESENGRASANTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	DESENGRASANTE INDUSTRIAL						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Sistema de eliminación de grasa	Diario	Estándar	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Canastillas, edificación y equipos					1 litro	50 ml	Según suciedad	N/A	Diario	Guantes de látex y tapabocas industrial	Si
DESENGRASANTE		CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA	CONTINGENCIA	LYSER - 600						
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR		Desinfectante a base de ácido peracético	Terminando la jornada (5am y 5pm)	Estándar	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	ROTACIÓN	EPP	REQUIERE ENUAGUE
Superficies duras en contacto con el alimento					1 litro	3 ml	10-15 minutos	No mezclar con otros productos	Según cronograma de rotación	Guantes de látex y tapabocas industrial	Si

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 13

Formato del listado de insumos químicos

		LISTADO INSUMOS QUÍMICOS			LsG-01-02	
					ene-24	
					PAGINA 1 DE 1	
		NOMBRE COMERCIAL	CONCENTRACIÓN	Ft	Fs	COMPATIBILIDAD
DESINFECTANTES	CITROSAN	3 ml	Cumple	Cumple	Desinfectantes, bactericidas, fungicida y virucida	
		2.5 ml - 5 ml				
	PENTA - QUAT	2 ml	Cumple	Cumple		
		4 ml				
	LYSTER - QUAT - A	40 ml	Cumple	Cumple		
	LYSTER - QUAT - B	40 ml	Cumple	Cumple		
	GEL ANTIBACTERIAL	0.5 ml	Cumple	Cumple		
LYSTER - 600	3 ml	Cumple	Cumple			
HIPOCLORITO	15%	Cumple	Cumple			
JABONES	LK - MAX	60 ml	Cumple	Cumple	Jabones, tensoactivos y desengrasantes	
		40 ml				
		30 ml				
	LK - ECONO - CLHOR	40 ml	Cumple	Cumple		
		30 ml				
		20 ml				
	DEGRATEC	50 ml	Cumple	Cumple		
		30 ml				
20 ml						
JABÓN ANTIBACTERIAL	0.5 ml	Cumple	Cumple			
DESENGRASANTES	DESENGRASANTE INDUSTRIAL	50 ml	Cumple	Cumple	Jabones, tensoactivos y desengrasantes	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 14

Implementos de las áreas



Fuente: Autoría propia

Conclusión del programa de limpieza y desinfección

Mediante la ejecución del programa de limpieza y desinfección de la empresa, se evidenciaron grandes mejoras en los equipos, pisos, paredes, techos, cuartos fríos y utensilios fundamentales para cada área, además de poder implementar una lámpara de luz ultravioleta para desinfección de equipos y utensilios, con resultados positivos microbiológicamente.

Figura 16

Formato del procedimiento operativo estandarizado de sanitización(POES)

		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO						PTG-01-03		
								feb-24		
								PAGINA 1 DE 1		
POES		TANQUE DE AGUA POTABLE								
Etapa	Quién	Frecuencia	Procedimiento	Cómo	Con qué	Verificación	Correcciones y/o Acciones tomadas			
1	Saneamiento y mantenimiento	Ver cronograma	LIMPIEZA	Pre – Limpieza: vaciar el tanque. Abrir la válvula o llave de salida y drenar toda el agua del tanque.	Cierre el registro de alimentación de agua del tanque de reserva, abra tantas llaves de la planta como sea necesario para que drene el agua	Verifique que es tanque este desocupado y que no salga agua por las llaves abiertas	En caso de que siga saliendo agua, cierre el registro principal en la caja del contador de agua.			
2				Alistar balde plástico, escoba, cepillo y recogedor, verificar que estén limpios	Escoba, cepillo, balde plástico, recogedor.	Los implementos de aseo deben permanecer limpios y en buen estado.	Limpia con abundante detergente y abundante agua para eliminar residuos			
3				Retirar los residuos sólidos que contenga en el interior	Con ayuda de un recogedor	Revisar que quede libre de suciedad.	Repetir la operación hasta quitar la suciedad			
4				Enjuagar con agua, el exterior y el interior	Agua	Revisar que quede libre de suciedad.	Repetir la operación hasta quitar la suciedad			
5				Preparar la solución con detergente teniendo en cuenta la cantidad establecido en el cuadro de diluciones.	Probeta o balde	Revisar la preparación del detergente .	La dilución debe quedar homogénea			
6				Aplicar el detergente sobre el tanque, ejerciendo acción mecánica con la escoba y/o el cepillo.	Escoba y/o cepillo	Debe generar espuma y retirar la mugre visible	Repetir la operación hasta que se observe homogénea la limpieza del tanque.			
7				FOTO DEL TANQUE		Retirar el detergente utilizando abundante agua	Agua	Revisar que la superficie quede libre de detergente y/o suciedad	Repetir la operación hasta eliminar residuos.	
8			DESINFECTACIÓN	Preparar la solución con detergente teniendo en cuenta la cantidad establecido en el cuadro de diluciones.	Probeta o balde	Revisar la forma de preparación del desinfectante	Verificar la correcta dilución.			
9				Aplicar la solución desinfectante a toda la superficie por aspersión y dejar actuar de 10 a 15 minutos	Aspersor	Debe ser homogénea la aspersión	Luego de hacer el procedimiento el tanque debe quedar con aroma a desinfectante y percibir ambiente sin olores molestos, de lo contrario repita el procedimiento.			
10				Desinfección de la tubería de la planta. Aplique desinfectante dentro del tanque de acuerdo a lo establecido en el cuadro de diluciones.	Desinfectante especificado en el cuadro de diluciones.	Ir abriendo una a una las llaves de la planta hasta verificar que el desinfectante está saliendo, cerrar cada llave y esperar por lo menos 10 min, luego dejar correr el desinfectante hasta que quede totalmente vaciado el tanque de abastecimiento de agua	Verificar que no se encuentre abierto el registro principal de abastecimiento de la planta.			
11				Una vez realizados por pasos anteriores, aplique abundante agua para retirar completamente el desinfectante utilizado, drene las llaves de la planta de tal forma que no queden residuos de desinfectante en la tubería.						
12				Lavar los implementos de aseo y colocarlos en la estación de aseo correspondiente.	Utensilios	Los implementos de aseo deben permanecer limpios y en buen estado.	Lavar y desinfectar los utensilios de aseo, deje en su sitio correspondiente(Ver cuadro de identificación de utensilios por color)			
13				Registre la actividad realizada en el formato de control correspondiente.	Formato de FrD - 01 - 05 (Formato de registro de lavado de tanques de agua potable)	Debe revisarse el procedimiento y firmar el formato una vez se verifique que el procedimiento quedó bien hecho.	Repita cualquier paso que no se demuestre hecho de manera correcta.			

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Conclusión del programa de abastecimiento o suministro de agua potable

La implementación del programa de abastecimiento de agua potable permitió tener el cronograma actualizado, garantizando cumplir con la normatividad vigente en el lavado de tanque el cual se debe realizar como mínimo cada 6 meses.

Ejecución del programa de control de plagas

El control en la empresa se realizaba con dispositivos mecánicos para roedores, evaluados e instalados por una empresa externa, pero presentaba deficiencias en hermeticidad, los anjeos de las ventanas se encontraban dañados, espacios entre techo y pared permitiendo el ingreso de insectos voladores, el estado de sus burletes era ineficientes permitiendo espacio para los roedores.

En la figura 17, se presenta el formato de diagnóstico mensual de hermeticidad diseñado para controlar la hermeticidad de la planta.

Figura 17.

Formato de diagnóstico mensual de hermeticidad

		FORMATO DE DIAGNÓSTICO MENSUAL DE HERMETICIDAD										
		Escriba C= Cumple en caso de no observar desviaciones y Nc= No cumple en caso contrario										
Nombre de la Empresa												
Año												
ITEM	MES A EVALUAR											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Estado de anjeos												
Empaques de puertas												
Espacios en los techos												
Rejillas y sifones												
Dispositivo 1												
Dispositivo 2												
Dispositivo 3												
Dispositivo 4												
Dispositivo 5												
Dispositivo 6												
Dispositivo 7												
Dispositivo 8												
Dispositivo 9												
Dispositivo 10												
Dispositivo 11												
Dispositivo 12												
Dispositivo 13												
Dispositivo 14												
Dispositivo 15												
Dispositivo 16												
Dispositivo 17												
Dispositivo 18												
Dispositivo 19												
Dispositivo 20												
Observaciones												
Encargado												

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Conclusión del programa de control de plagas

La implementación del programa permitió hermetizar la empresa garantizando que no ingresen plagas que afecten la inocuidad de los productos.

Ejecución del programa de residuos sólidos y líquidos

Se implementó y capacitó al personal sobre la clasificación de los residuos de acuerdo con la codificación de colores que menciona la resolución 2184 de 2019 y se instalaron canecas de basura para la clasificación. En la figura 18, se presenta la caracterización de residuos sólidos establecida para la empresa.

Figura 18

Formato de caracterización de residuos sólidos

CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS		TbE-01-02		
		feb-24		
		PAGINA 1 DE 1		
ACTIVIDAD	CARACTERIZACIÓN IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS			
RESPONSABLES	"Resolución 2184 de 2019 Artículo 4" OPERARIOS DE LA PLANTA			
TIPO DE RESIDUO	COLOR DE BOLSA	DESCRIPCIÓN	CARACTERIZACIÓN EN LA PLANTA	DISPOSICIÓN FINAL
RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHABLES	VERDE	Residuos de alimentos	Residuos de la cocina y de la comida de los operarios	Depósito temporal en cuarto de residuos y disposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos
RESIDUOS APROVECHABLES	BLANCO	Plásticos, botellas, bolsas que no estén contaminadas con alimentos. Papel, cartón, periódicos, revistas, embalajes papel de oficina, revistas, periódicos.	Papel negativo de la etiqueta, plásticos, botellas, fondo de la termoformadora, tapa de la termoformadora, papelería de la oficina, cartón de materias primas cármicas y materias primas secas	Depósito temporal en cuarto de residuos y disposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos.
RESIDUOS NO APROVECHABLES	NEGRO	Residuos de papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados, barredura de la planta.	Residuos del baño, barredura de las áreas de la planta, bolsa tina con residuos, funda del jamón	Depósito temporal en cuarto de residuos y disposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos
RESIDUOS PELIGROSOS	AZUL	Residuos de luminarias, pilas, cartuchos de impresoras, herramientas, residuos de reparaciones.	Pilas, solución limpiadora de la fechadora, aceite quemado	Se vende el aceite quemado por kilos a la empresa reciproi ltda, la solución limpiadora la recibe la empresa inkamogama m.m por la compra de los insumos, las pilas son depositadas en los centros comerciales autorizados

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Conclusión del programa de desechos solidos

Por medio de la implementación del programa se gestionó la compra de canecas y bolsas (verde, blanca, negra) como lo indica la normatividad con el fin de garantizar el reciclaje. Se caracterizaron los residuos sólidos que se encontraban en la planta a fin de concientizar en donde se debía disponer cada residuo y conocer su disposición final.

Ejecución del programa de capacitación

La ejecución del programa de capacitación permitió que los manipuladores de alimentos de la empresa aprendieran y comprendieran conceptos y normativas importantes en la industria alimentaria en este caso de tecnología cárnica, se realizaba mensualmente una capacitación de temas como, BPM, limpieza y desinfección, ETAS, etc. Su duración era una hora, dirigida por los ingenieros certificados de GYC consultores, cada capacitación se calificaba el aprendizaje por medio de una evaluación. En la figura 19 se presenta el cronograma de capacitación diseñado con los temas que se programan para cada mes.

Figura 19

Formato del cronograma de capacitación

		PROGRAMADA		EJECUTADA		CONVENIONES	
						PROGRAMADA	EJECUTADA
AÑO		2023- 2024					

TEMA	AÑO			
	I SEMESTRE			
	NOV	DIC	ENE	FEB
BPM (Buenas Practicas de Manufactura): Resolución 2674 de 2013: Presentación personal, inocuidad y calidad, política de calidad, tipos de contaminación, importancia de la temperatura, limpieza y desinfección, disposición de elementos y utensilios				
CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS: Normativa, formas de clasificación, riesgo de los alimentos, importancia de clasificarlos, almacenamiento.				
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN: Procedimiento, como usar cada implemento de forma efectiva, agentes químicos, enfoque en listeria, POES.				
ETAS: ¿Qué es?, ¿Qué tipos hay?, importancia, microorganismos, intoxicación e infección alimentaria				

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Conclusión del programa de capacitación

La ejecución del programa garantizó un excelente aprendizaje de cada tema expuesto a los manipuladores de alimentos de la empresa puesto que sus evaluaciones ostentaban resultados favorables, la oportunidad de capacitar desarrollo habilidades importantes para el desarrollo profesional.

Ejecución del programa de rotulado

La ejecución del programa de rotulado en la empresa permitió corregir los errores que contenía cada etiqueta de los productos, modificar las medidas de la tabla nutricional y sellos de advertencia de acuerdo con la resolución 810 de 2021. En cada producto se programó un análisis bromatológico con el laboratorio externo de la empresa, con el fin de obtener la cantidad en mg y g μ g y μ g ER de grasas, vitaminas, minerales, azúcares, carbohidratos y sodio que contiene el producto y de este modo generar la respectiva tabla nutricional con el apoyo en la matriz de Excel del software de GYC consultores.

A continuación, en la figura 20 se presenta la tabla nutricional de un producto de la empresa productora y comercializadora de productos cárnicos, por motivos de confidencialidad no se muestran los valores.

Figura 20.

Tabla nutricional

<p>Información Nutricional (100 g): Calorías kcal, Grasa Total g, Grasa saturada g, Grasa Trans mg, Carbohidratos totales g, Fibra dietaria g, Azúcares Totales g, Azúcares añadidos g, Proteína g, Sodio mg, Vitamina A μg ER, Vitamina D μg, Hierro mg, Calcio mg y Zinc mg. Información Nutricional (porción): Tamaño de porción: de Tajada (g) Número de porciones por envase: porciones Calorías kcal, Grasa Total g, Grasa saturada g, Grasa Trans mg, Carbohidratos totales g, Fibra dietaria g, Azúcares Totales g, Azúcares añadidos g, Proteína g, Sodio mg, Vitamina A μg ER, Vitamina D μg, Hierro mg, Calcio mg y Zinc mg.</p> <p>No es fuente significativa de Vitamina A y Vitamina D</p>

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Conclusión del programa de rotulado

La ejecución del programa garantizó cumplir con la normativa vigente en el rotulado que contiene cada etiqueta de los productos también, con el informe de los análisis bromatológicos que se tomó para cada producto se evidenció los mg de sodio que compone el producto y poder cumplir con la segunda meta de reducción de sodio para chorizo y jamón.

Se realizó la implementación del programa de rotulado según la normatividad vigente, se ajustaron etiquetas de acuerdo con los análisis bromatológicos, se evaluaron los parámetros de contenido de sodio para definir estrategias de reducción con el fin de evitar sellos.

Conclusiones

Se implementaron las BPM, y programas de: Abastecimiento o suministro de agua potable, desechos sólidos, control de plagas, limpieza y desinfección para fortalecer el sistema de calidad en la empresa.

Se evaluaron todas las etiquetas de los productos de la empresa de tecnología cárnica para el cumplimiento de la resolución 810 de 2021, 2492 de 2022 y 254 de 2023.

Se lograron avances en la concientización de los Elementos de Protección Personal (EPP) tapabocas, cofia, guantes, limpieza higiénica del personal, utilizar correctamente los utensilios de limpieza, desinfección sin generar contaminación cruzada.

Se aplicaron los conocimientos obtenidos en la universidad en el rol de analista de calidad en una empresa real.

Recomendaciones

Se deben implementar nuevamente dispositivos de control de plagas debido a los arreglos locativos por los que está pasando la empresa puesto que, estos buscan prevenir o alertar sobre la posible presencia de plagas, tales dispositivos no deben poner en riesgo la inocuidad de los alimentos por medio de la utilización de sustancias o venenos que puedan poner en riesgo la vida y la salud de las personas, así que deben contar con las respectivas fichas técnicas de cada insumo químico utilizado y los dispositivos deben ser ubicados en lugares estratégicos susceptibles al ingreso de plagas.

Es indispensable que la empresa cuente con un departamento de calidad para asegurar que todos los productos que se fabriquen cumplan los parámetros de calidad, además, regir la empresa bajo la normatividad vigente de producción y comercialización de productos cárnicos y así obtener la aprobación por parte del INVIMA.

Referencias Bibliográficas

Ministerio de salud y protección social.(2013). *Resolución 2674 de 2013.*

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%202674%20de%202013.pdf

Ministerio de salud y protección social.(2007). *Resolución 2115 de 2007.*

<https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/2115%20-%202007.pdf>

Ministerio de salud y protección social.(2005). *Resolución 5109 de 2005.*

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion%205109%20de%202005.pdf>

Ministerio de salud y protección social.(2021).*Resolución 333 de 2021.*

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=109029>

Ministerio de salud y protección social.(2021).*Resolución 810 de 2021.*

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20810de%202021.pdf

Ministerio de salud y protección social.(2022).Resolución 2492 de 2022.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202492de%202022.pdf

Ministerio de salud y protección social.(2013).*Resolución 240 de 2013.*

https://scj.gov.co/sites/default/files/marco-legal/R_MSPS_0240_2013.pdf

Ministerio de salud y protección social.(1983).*Decreto 2162 de 1983.*

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2162-de-1983.pdf>

Ministerio de salud y protección social.(2012).*Decreto 917 de 2012*.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%200917%20de%202012.pdf

Ministerio de salud y protección social.(2007). *Decreto 1500 de 2007*.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=38923>

Niño, M.(2005). *Sistema de gestión de la calidad en la industria alimentaria, herramienta para controlar un problema de salud pública*. [Trabajo de grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio institucional unimilitar.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36422/Ni%C3%B1oS%C3%A1nchezMar%C3%ADaXimena2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.(2024).*Sistemas de control alimentario*. Fao.org. <https://www.fao.org/food-safety/food-control-systems/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.(2024).*Preguntas y respuestas sobre la inocuidad alimentaria*.Fao.org. <https://www.fao.org/food-safety/background/preguntas-y-respuestas-sobre-inocuidad-alimentaria/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.(2000).*Mejoramiento de la calidad y seguridad de alimentos*.

<https://www.fao.org/4/w0073s/w0073s12.htm>

Organización Panamericana de la Salud.(2024).*Enfermedades transmitidas por los alimentos*.Paho.org. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-transmitidas-por-alimentos>