

**Implementación de programas prerrequisito exigidos por el Invima, en una empresa
procesadora de embutidos cárnicos**

Laura Ángel Sánchez

Director (a):

Ibeth Rodríguez González

Msc. Ciencia y Tecnología de Alimentos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería de Alimentos

2024

Dedicatoria

Dedico mi trabajo de grado principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta. A mis padres, por todo su amor y por motivarme a seguir hacia adelante. También a mi hermana, por brindarme su apoyo moral en esas noches de desvelo. Y, finalmente, a cada persona que me apoyo en mi proceso de preparación académica y proyección profesional.

Agradecimientos

Por la culminación del trabajo de grado, agradezco a los Ingenieros que hicieron parte de mi formación y desarrollo como Ingeniera de alimentos. A la empresa en la que realice mis pasantías, y donde finalmente se hizo realidad este proyecto. Finalmente, gracias al docente asesor, por su apoyo y guianza para finalizar de manera eficaz mi trabajo de grado.

Resumen

En este trabajo se realizaron actividades como capacitaciones mensuales, verificación de cumplimiento de requisitos normativos, cronograma de mantenimiento de equipos, actualización de las etiquetas a las resoluciones vigentes 2492 del 2022 y 810 del 2021, instalación de dispositivos mecánicos de roedores, para dar cumplimiento al programa de control de plagas según normativa vigente, realización de tablas nutricionales, evaluación e implementación de los DMU, (dosis máxima de uso) en los aditivos usados en la elaboración de los embutidos, entre otras labores, las cuales permitieron el proceso de conocer e interactuar en los diferentes procesos de la planta de producción, y documentación sanitaria, permitiéndole finalmente al practicante, aplicar los conocimientos adquiridos en el programa de ingeniería de alimentos, desarrollar habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y solución a problemas reales.

Palabras clave: Inocuidad, BPM, seguridad alimentaria, normatividad vigente, entes sanitarios.

Abstract

In this work, activities were carried out such as monthly training, verification of compliance with regulatory requirements, equipment maintenance schedule, updating of labels to current resolutions 2492 of 2022 and 810 of 2021, installation of mechanical rodent devices, to comply with the pest control program according to current regulations, preparation of nutritional tables, evaluation and implementation of the DMU, (maximum dose of use) in the additives used in the production of sausages, among other tasks, which allowed the process of knowing and interact in the different processes of the production plant, and health documentation, finally allowing the practitioner to apply the knowledge acquired in the food engineering program, develop leadership skills, teamwork and solution to real problems.

Keywords: Food safety, GMP, security, current regulations, sanitation plan.

Tabla de Contenido

Introducción	11
Justificación	13
Objetivos.....	14
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos	14
Marco de referencia	15
Glosario.....	15
Inocuidad Alimentaria	19
Información de la empresa.....	21
Antecedentes	21
Misión de la empresa procesadora de embutidos cárnicos	22
Visión de la empresa procesadora de embutidos cárnicos.....	22
Descripción del problema	24
Desarrollo de la pasantía.....	26
Cronograma de actividades.....	26
Identificación de líneas de producción, identificación de equipos e infraestructura.	29
Caracterización de los productos, para aplicar las normas de rotulado nutricional.....	32
Identificación de infraestructura, equipos y utensilios	34
Identificación de la estructura de la planta	36
Estado de los procesos y de la planta antes de la implementación	37
Implementación del plan de saneamiento	38
Implementación de Buenas prácticas de manufactura (BPM).....	38

Control de riesgos químicos.....	40
Implementación del programa de limpieza y desinfección.....	42
Conclusión programa de limpieza y desinfección	43
Implementación del programa de trazabilidad.....	46
Ejercicio de trazabilidad	47
Conclusión programa de trazabilidad	48
Implementación del programa de capacitación.....	48
Conclusiones programa de capacitación.....	49
Implementación del programa de rotulado	50
Conclusiones programa de rotulado.....	53
Implementación del programa de control de plagas	53
Conclusión del programa de control de plagas	53
Implementación del programa de abastecimiento de agua	54
Conclusión del programa de abastecimiento de agua.....	55
Implementación del programa de mantenimiento de equipos e infraestructura	56
Conclusión programa de mantenimiento de equipos e infraestructura.....	61
Implementación del programa gestión documental	61
Conclusiones.....	65
Recomendaciones	66
Referencias Bibliográficas	67

Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Tipo de empresa</i>	23
----------------	------------------------------	----

Lista de Figuras

Figura 1	<i>Marco legal normatividad</i>	17
Figura 2	<i>Organigrama administrativo</i>	25
Figura 3	<i>Cronograma de actividades realizadas</i>	26
Figura 4	<i>Diagrama de flujo chorizo</i>	29
Figura 5	<i>Formato de listado de productos</i>	30
Figura 6	<i>Formato de identificación de aditivos</i>	31
Figura 7	<i>Formato de ficha técnica del chorizo</i>	32
Figura 8	<i>Formato de listado de equipos, áreas y utensilios</i>	35
Figura 9	<i>Plano de la planta</i>	36
Figura 10	<i>Formato de verificación BPM</i>	39
Figura 11	<i>Formato de acciones correctivas BPM</i>	39
Figura 12	<i>Normatividad establecida para la identificación de los DMU de aditivos</i>	41
Figura 13	<i>Análisis cuantitativo de balance de aditivos</i>	42
Figura 14	<i>Formato de verificación de limpieza y desinfección</i>	43
Figura 15	<i>Formato del listado de insumos químicos</i>	44
Figura 16	<i>Formato del cronograma de rotación mensual de desinfectantes</i>	44
Figura 17	<i>Formato tabla de diluciones insumos químicos</i>	45
Figura 18	<i>Formato de rotulado para insumos químicos</i>	46
Figura 19	<i>Formato de trazabilidad</i>	46
Figura 20	<i>Formato de cronograma de capacitación</i>	49
Figura 21	<i>Nutrientes base del ICBF</i>	50
Figura 22	<i>Minerales, vitaminas y ácidos grasos y colesterol del ICBF</i>	51

Figura 23 <i>Formato Tabla nutricional</i>	52
Figura 24 <i>Ejemplo de dispositivo mecánico instalado en planta</i>	54
Figura 25 <i>Evidencias limpieza y desinfección tanques de almacenamiento de agua</i>	55
Figura 26 <i>Formato del cronograma de mantenimiento e infraestructura</i>	57
Figura 27 <i>Formato de hoja de vida molino</i>	58
Figura 28 <i>Formato de hoja de vida embutidora</i>	59
Figura 29 <i>Formato hoja de vida mezcladora</i>	60
Figura 30 <i>Formato de codificación de documentos</i>	62
Figura 31 <i>Formato de codificación del sistema</i>	63
Figura 32 <i>Formato del software de calidad GYC consultores</i>	64

Introducción

Organización panamericana de la salud (2021) indica que hoy en día, el sector alimentario está experimentado una gran transformación a nivel mundial, debido al aumento de distintas enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), dando a conocer las deficiencias que presentan los sistemas de control sanitario y calidad de los alimentos

Garzón (2019) indica que el comercio global ha obligado a los distintos responsables del intercambio alimentario, a estandarizar prácticas y procedimientos íntegros, que garanticen que los productos comercializados no causen daño a los consumidores en los distintos mercados.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (2018) indica que el aseguramiento de calidad y la inocuidad alimentaria se han convertido tanto en una nueva especialización a nivel profesional, como en una preocupación fundamental de organismos como la OMS (Organización Mundial de la Salud), la FAO (Food and Agriculture Organization), que se conoce como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura), y la OMC (Organización Mundial de Comercio).

Esta situación global ha provocado la necesidad de soportar, con documentación legal sanitaria, la garantía integral, de que todo proveedor de productos alimentarios cumpla con las normas nacionales, para asegurar que los alimentos son aptos para el consumo humano. En Colombia, para cualquier establecimiento involucrado en la manipulación de alimentos, la Secretaría de Salud o el INVIMA, exige la implementación de un plan de saneamiento básico. Este plan debe cumplir con características específicas descritas en las regulaciones alimentarias. Sin embargo, el enfoque principal debe ser garantizar su funcionalidad y aplicación a cada proceso individual dentro de la empresa.

Se hizo la pasantía en una empresa procesadora de embutidos cárnicos, en donde se intervino en cada proceso que conforma la trazabilidad, es decir desde que se recepciona la materia prima, hasta que finalmente se libera el producto terminado. Entre éstas laborales, encontramos, capacitaciones mensuales, documentación sanitaria, verificación de cumplimiento de requisitos normativos, actualización de las etiquetas a las resoluciones vigentes, 2492 del 2022 y 810 del 2021, entre otras, lo cual contribuyó a la apropiación de los conocimientos adquiridos en la universidad, pero, además, al desarrollo de una actitud de liderazgo, que formó mi propio criterio como Ingeniera de Alimentos.

Justificación

La implementación de los programas prerequisite, le permitieron a la empresa dar cumplimiento a los requerimientos normativos solicitados por el Invima, relacionando beneficios para la misma, no solo a nivel de confianza hacia los consumidores o como estrategia clave para garantizar la competitividad y el éxito a largo plazo como empresa alimentaria, sino también garantizando la producción de alimentos inocuos que sean seguros para la salud del consumidor, previniendo enfermedades transmitidas por alimentos, para así contribuir a la salud pública y al bienestar de la población.

La implementación de los programas prerequisite, le permitieron al estudiante no solo recibir experiencia práctica en el campo de la industria de alimentos, específicamente en la rama de la calidad e inocuidad alimentaria, sino que además, le proporcionaron el desarrollo de habilidades de liderazgo, trabajo en equipo, y autonomía en la búsqueda de soluciones a problemáticas reales, para finalmente como resultado, establecer contacto con ramas de la industria, que le permitan explorar posibles áreas de interés para su futura trayectoria como profesional. Así mismo, le permitieron aplicar conocimientos teóricos adquiridos en la universidad, a problemáticas reales en una planta procesadora de alimentos.

Objetivos

Objetivo General

Implementar los programas prerrequisito exigidos por Invima, en una empresa procesadora de embutidos cárnicos, desempeñando el rol de analista de calidad de la entidad privada prestadora de los servicios de consultoría GYC consultores.

Objetivos Específicos

Identificación de los procesos productivos en la empresa procesadora de embutidos cárnicos, para definir las necesidades de documentación de calidad.

Implementación de los ajustes en los procesos productivos y control de calidad, de la empresa productora de embutidos, para gestionar los requisitos exigidos a nivel normativo.

Evaluación de oportunidades de mejora, en el estado de los equipos, utensilios, e infraestructura de la planta.

Marco de Referencia

Glosario

Buenas prácticas de manufactura (BPM): Ministerio de salud y protección social (2013) indica que las BPM, establecen los lineamientos 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.

Las BPM representan y garantizan, procesos de producción de alimentos inocuos y salubres. Estas aportan un veraz funcionamiento y diseño de los establecimientos. Es importante controlar su adecuada implementación a través de procesos de inspección del establecimiento.

Higiene de elaboración: Díaz (2023) indica que para obtener un producto salubre y de alta calidad, la etapa de elaboración es completamente esencial. Como primera variable a evaluar, se debe contar con materias primas de calidad, deberán ser inspeccionadas, o incluso ser sometidas a análisis por medio de laboratorios reglamentados.

Contaminación cruzada: González (2015) indica que la contaminación cruzada desde superficies, equipos y manos a los alimentos, es una de las vías más constantes de llegada de patógenos a los mismos, lo que pone en riesgo gravemente la salud pública. La naturaleza de las bacterias de fijarse en las superficies y formar estructuras de resistencia, conocidas como biofilms, desmejora el problema por las complicaciones que contienen su localización y eliminación.

Limpieza y desinfección: Dentro de la industria de alimentos, la limpieza es el proceso de eliminación de residuos de alimentos, además de materias extrañas. La desinfección por su parte

es eliminar cualquier tipo de microorganismos, una se complementa a la otra, ambas operaciones se deben realizar.

Mantenimiento de equipos: Qualitymant (2022) indica que el mantenimiento de equipos en la industria de alimentos es sumamente importante para garantizar entornos de trabajo seguros y saludables y para que la producción pueda realizarse de la forma más higiénica y segura posible.

Dosis máxima de uso (DMU): INVIMA (2024) indica que es la cantidad de la sustancia del aditivo que se le agrega al alimento y debe figurar en la lista de los ingredientes. Es la función o el uso que se le confiere al aditivo para mejorar las propiedades o características físicas, químicas o sensoriales en la elaboración del alimento.

Rotulado nutricional: Karavaski (2020) indica que tiene por objeto suministrar al consumidor información sobre características particulares de los alimentos, su forma de preparación, manipulación y conservación, sus propiedades nutricionales y su contenido.

Trazabilidad alimentaria: Briz (2021) indica que la trazabilidad o rastreo del producto se refiere a la metodología que permite conocer la evolución histórica de la situación y trayectoria que ha seguido un producto o lote de productos a lo largo de la cadena alimentaria.

Control de plagas: Briz (2021) señala que “Las plagas representan una gran amenaza a la inocuidad y aptitud del alimento. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad del uso de productos químicos” (p.3).

Marco Teórico

Normatividad vigente legal, que aplica a la industria de cárnicos procesados

A continuación, en la tabla 1, se presenta el marco legal de la normatividad.

Figura 1

Marco legal normatividad

NORMA	OBJETO DE LA NORMA
Resolución 2674 de 2013	Normativa general en BPM para Colombia
Resolución 5109 de 2005	Parametros generales para rotulado y etiquetado de alimentos
Resolución 333 de 2011	Rotulado nutricional de Alimentos
Resolución 2115 de 2019	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
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 683 de 2012	Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.
Resolución 4506 de 2013	Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones
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
Norma general para los aditivos Alimentarius Codex stan 192-1995	En la presente Norma se establecen las condiciones en que se pueden utilizar aditivos alimentarios en todos los alimentos, se hayan establecido o no anteriormente normas del Codex para ellos
Decreto 2131 de 1997	por el cual se dictan disposiciones sobre productos cárnicos procesados

Continuación de la figura

Marco legal normatividad

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 procesados
Resolución 4125 de 1991	Por la cual se reglamenta el Título V Alimentos, de la Ley 09 de 1979, en lo concerniente a los conservantes utilizados en alimentos
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 para las plantas de beneficio de animales, desposte, desprese y plantas de derivados cárnicos
Decreto 2380 de 2009	Por el cual se modifican los Decretos 1500 de 2007 y 2965 de 2008 y se dictan otras disposiciones para las plantas de beneficio de animales, desposte, desprese y plantas de derivados cárnicos
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 para las plantas de beneficio de animales, desposte, desprese y plantas de derivados cárnicos
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 para las plantas de beneficio de animales, desposte, desprese y plantas de derivados cárnicos
Decreto 1282 de 2016	Por el cual se establece el trámite para la obtención de la autorización sanitaria provisional 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.
Resolución 3753 de 2013	Por la cual se definen los lineamientos técnicos para la formulación de planes de acción de inspección, vigilancia y control de la carne y productos cárnicos comestibles a lo largo de la cadena y se dictan otras disposiciones.
Resolución 2906 de 2007	Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas - LMR- en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes
Resolución 810 de 2021	Por el 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

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Inocuidad Alimentaria

Ministerio de salud y protección social (2013) indica que es el conjunto de requerimientos y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos, dónde se asegura que una vez el consumidor los haya ingerido, no representen ningún riesgo para la salud.

La inocuidad alimentaria en todo el mundo está recibiendo mayor atención debido al aumento de la incidencia de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAS), la intranquilidad sobre los conocidos peligros emergentes y la globalización del comercio. La inocuidad alimentaria es un tema que, diariamente, cobra vigencia en diferentes ámbitos; la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han establecido que un sistema de inocuidad alimentaria compete a las autoridades gubernamentales, al sector privado, a los consumidores y a otros sectores, como las agremiaciones, la academia y los medios de comunicación. El Codex Alimentarius (Conjunto de normas alimentarias internacionales de carácter voluntario, adoptadas por la FAO/OMS). Martínez (2017) define la inocuidad como “la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinen” (p.15).

Martínez (2017) indica que, en Colombia, la inocuidad se abarca desde distintas entidades, facultadas en distintas áreas. El Ministerio de Protección Social es el responsable de regular los aspectos sanitarios de calidad e inocuidad de los alimentos, a través del Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y el Instituto Nacional de Salud (INS). En

cuanto a Normas técnicas, el ente encargado es el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Entendemos, que la inocuidad alimentaria, es la ausencia de peligro en los alimentos que pueda degradar o perjudicar la salud de los consumidores. Las necesidades alimentarias solo pueden ser satisfechas a través de alimentos inocuos.

Información de la Empresa

Por condicionales de confidencialidad de la empresa, no se puede publicar el nombre de la empresa, ni las marcas registradas. Por ende, se trabajará a lo largo del documento con el nombre general: empresa procesadora de embutidos cárnicos.

Es una empresa de producción y comercialización de embutidos, la cual hace parte de los clientes de GYC consultores, quienes son los directamente contratantes de las empresas que permiten desarrollar al estudiante, la respectiva pasantía.

Los programas prerequisite son implementados por GYC consultores, utilizando una herramienta tecnológica (Software) que permite digitalizar los requerimientos de las autoridades sanitarias, clientes y proveedores. La gestión de la documentación, se realiza a través de la ejecución y desarrollo de diferentes programas, que simplifican la identificación de los lineamientos generales, para la elaboración, edición, revisión, aprobación y distribución de documentos, que hacen parte del software de calidad estructurado e integrado.

Además, se tiene definido un indicador de implementación, que apunta al estado actual de cada programa, para poder identificar más detalladamente, cualquier tipo de desviación, reproceso, oportunidad de mejora, lo que está en un correcto funcionamiento y que se presentarán en el documento.

Antecedentes

La empresa procesadora de embutidos cárnicos fue fundada en el año 2021 por Ernesto Domingo Peña (nombre ficticio), en la ciudad de Bogotá. La empresa fue establecida con una producción empírica, que contaba con escaso personal y distribución a baja cantidad de clientes. A través del tiempo ha logrado posicionarse, fidelizando clientes. Este crecimiento ha estado acompañado de la ampliación de la planta física y maquinaria cumpliendo con las normas

sanitarias pertinentes y la compra de equipos aptos para el rendimiento esperado en la producción. A medida que se aumenta la capacidad productiva, se logra contar con clientes de mayor potencial en cuanto a volumen de ventas. En la actualidad los principales clientes son las tiendas y distribución directa en 6 puntos, el suministro es constante durante el año, y se adapta a todo tipo de portafolio para cada mercado.

Misión de la empresa procesadora de embutidos cárnicos

Somos una empresa colombiana productora y comercializadora de alimentos cárnicos embutidos y línea chorizo. Trabajamos para satisfacer las necesidades de los clientes y del consumidor, ofreciendo productos con sabor tradicional, valor nutritivo, un excelente servicio y atención al cliente, buscando siempre la mejora continua, respetando el medio ambiente y brindando a nuestros colaboradores un entorno seguro y un excelente clima laboral.

Visión de la empresa procesadora de embutidos cárnicos

Nuestra meta para el año 2028 es obtener una mayor participación en ventas y cobertura en el mercado nacional, compitiendo rentablemente, enfocados en la satisfacción de los consumidores a través del mejoramiento continuo de los productos y procesos, garantizando un crecimiento sostenible, siendo transparentes en los procesos productivos, con un personal comprometido y capacitado, lograremos convertirnos en una empresa que cubre gran parte del mercado local con productos innovadores, que satisfagan necesidades cada vez más especializadas de los diferentes mercados.

En la tabla 1, se presenta la organización administrativa de la empresa.

Tabla 1*Tipo de empresa*

Razón Social	EMPRESA PROCESADORA DE EMBUTIDOS CARNICOS
NIT:	3.....-9
Dirección	DIAGONAL ... A No. ...-... BOGOTÁ
Teléfono	#####
Actividad económica	1011 PROCESAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS
Representante legal	GERENTE DE LA EMPRESA
Encargado de SGC-software de gestión de la calidad	ING. GLORIA MARCELA CABREJO MORENO

Fuente: Autoría propia

Descripción del Problema

Toda empresa que hace parte de la industria alimentaria, debe dar cumplimiento a los requisitos que hacen parte de la normatividad vigente nacional. La empresa procesadora de embutidos cárnicos, presenta oportunidades de mejora en aspectos como el aseguramiento y control de la calidad, instalación de dispositivos para control de plagas, actualización de etiquetas frente a la normativa obligatoria vigente, estructura e instalación de la planta, estado de maquinaria y utensilios, división de las diferentes áreas para evitar una posible contaminación cruzada, etc, por esto, se hacía necesario un acompañamiento para poder subsanar cada una de estas deficiencias, para así dar cumplimiento a los requisitos normativos solicitados por parte del Invima, como lo son, la resolución 2674 del 2022, en la cual se establece la normativa general en BPM para Colombia, así mismo, el decreto 1500 del 2007 donde 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, por otro lado encontramos la norma general para los aditivos alimentarios codex stan 192-1995, en esta Norma se establecen las condiciones en que se pueden utilizar aditivos alimentarios en todos los alimentos, encontramos también la resolución 240 del 2013, donde 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, entre otras. La empresa se encontraba con la estructura base de documentación realizada por el software y los ingenieros de GYC consultores, sin embargo, presentaba documentación desactualizada e incompleta, con necesidades urgentes por ser subsanadas, como el desarrollo de nuevas etiquetas actualizadas a la normatividad vigente , actualización del cronograma de muestreo, poniendo al

día la realización de los análisis obligatorios, lavado de tanque, implementación de dispositivos mecánicos para roedores, entre otras gestiones.

Figura 2

Organigrama administrativo



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 y porcentaje de avance, de acuerdo con los requerimientos de la empresa durante los 4 meses (640 h).

Figura 3

Cronograma de actividades realizadas

ACTIVIDAD	MES			
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Imprimir formatos del mes	02/10/2023	01/11/2023	02/12/2023	03/01/2024
Actualizar cronogramas de capacitaciones y mantenimientos	02/10/2023	01/11/2023	02/12/2023	03/01/2024
Notificar actividades mensuales a gerencia, como lavado de tanques, análisis pendientes por realizar, pendientes estructurales por realizar, ente otros.	05/10/2023	04/11/2023	06/12/2023	05/01/2024
Dirigir toma de análisis de muestreo, según cronograma de aseguramiento y control de la calidad.	No se realizó toma de análisis de muestreo, por limitaciones económicas.	23/11/2023 - Se realizó análisis microbiológico y fisicoquímico del agua.	No se realizó toma de análisis de muestreo según cronograma, por limitaciones económicas.	No se realizó toma de análisis de muestreo según cronograma, por limitaciones económicas.

Continuación de la figura

Cronograma de actividades realizadas

Verificar el ingreso de personal nuevo. Si hubo ingreso, se debe realizar capacitación en plataforma y programación de análisis clínicos.	No hay ingreso de personal nuevo.	No hay ingreso de personal nuevo.	No hay ingreso de personal nuevo.	No hay ingreso de personal nuevo.
Verificación de instrumentos de medición.	10/10/2023	07/11/2023	15/12/2023	08/01/2024
Realizar capacitación mensual, según cronograma.	26/10/2023	24/11/2023	28/12/2023	30/01/2024
Verificar la vigencia del lavado de tanque, y si es necesario, programarlo.	Se encuentra al día, el lavado del tanque.	22/11/2023	Se encuentra al día, el lavado del tanque.	Se encuentra al día, el lavado del tanque.
Verificar que el personal se encuentre afiliado a EPS, ARL. Además, la vigencia de los análisis clínicos. Si se encuentran vencidos programarlos nuevamente.	12/10/2023	15/11/2023	10/12/2023	16/01/2024
Actualización de rotulado, y fichas técnicas de los productos.	13/10/2023	16/11/2023	11/12/2023	17/01/2024
Completar documentación de los proveedores, verificando el formato que indica el listado de requisitos según el proveedor.	14/10/2023	17/11/2023	12/12/2023	18/01/2024
Verificar vencimiento de registros sanitarios en la plataforma del Invima.	15/10/2023	18/11/2023	13/12/2023	19/01/2024

Continuación de la figura

Cronograma de actividades realizadas

Verificar el cumplimiento del formato de diagnóstico de hermeticidad mensual. En caso de encontrar alguna anomalía reportarlo a gerencia.	16/10/2023	19/11/2023	14/12/2023	20/01/2024
Realizar los mantenimientos preventivos según cronograma.	17/10/2023	20/11/2023	15/12/2023	21/01/2024
Realizar el cronograma mensual, que indica todo lo realizado en el mes, de manera detallada.	18/10/2023	21/11/2023	16/12/2023	22/01/2024
Realizar Indicadores del mes, coordinando reunión de entrega con la gerencia y con el grupo de coordinadores de GYC consultores.	19/10/2023	22/11/2023	17/12/2023	23/01/2024
Verificar y hacer seguimiento a las PQRS generadas, o recibidas, garantizando el cierre de cada PQRS.	20/10/2023	23/11/2023	18/12/2023	24/01/2024
Realizar ejercicios de trazabilidad y Recall según cronograma.	21/10/2023	24/11/2023	19/12/2023	25/01/2024
Verificar que los insumos químicos y utensilios, relacionados con calidad, sean suficientes para las labores del mes: Tirillas, insumos de limpieza y desinfección, y utensilios de aseo.	Se verifico semanalmente.	Se verifico semanalmente.	Se verifico semanalmente.	Se verifico semanalmente.

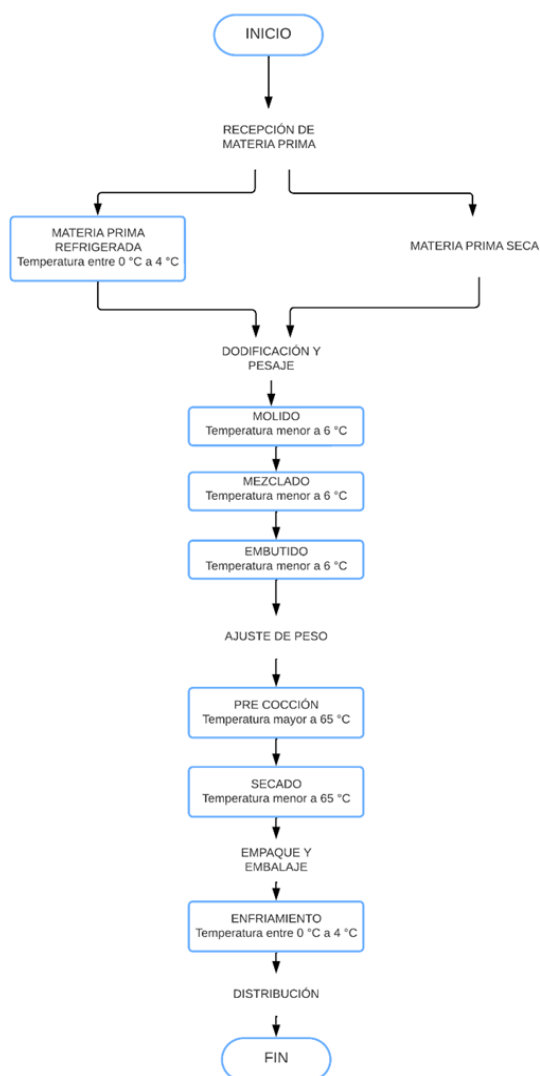
Fuente: Autoría propia

Identificación de líneas de producción, identificación de equipos e infraestructura.

A continuación, en la figura 4, se presenta el modelo de diagrama de flujo, el cual corresponde a la referencia chorizo pre cocido tradicional, los otros productos de la línea cuentan con el mismo diagrama de flujo, el cambio radica en la formulación.

Figura 4

Diagrama de flujo chorizo



Fuente: Autoría propia

En la figura 5. se presentan las tres referencias estandarizadas, las cuales cuentan con una presentación comercial de 365 g. En la figura 6, se presenta la identificación de aditivos.

Figura 5

Formato de listado de productos

		LISTADO DE PRODUCTOS		LsAKL-02-212*2
				mar-24
				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	Norma específica	Registro sanitario	
1	Chorizo de Cerdo tradicional	DECRETO 2162 de 1983	RSA...022	
2	Chorizo de cerdo, picante	DECRETO 2162 de 1983	RS...022	
3	Chorizo de cerdo, criollo	DECRETO 2162 de 1983	RSA...022	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 6*Formato de identificación de aditivos*

IDENTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE ADITIVOS					
PRODUCTO	ADITIVO	FUNCIÓN TECNOLÓGICA	DMU	NORMA REFERENCIA	FUNCIÓN QUE EJERCE EN EL PRODUCTO
Embutido	Eritorbato	Antioxidante	BPF (0,01%)	Codex alimentarius CODEX STAN 192-1995 CUADRO III No. SIN 316 Aditivos cuya uso se permite en los alimentos en general, salvo indicación en contrario, de conformidad con las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF)	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos
Embutido	Nitrito de sodio	Retenedor de color/ Conservante	500 mg/Kg	Resolución 4125 de 1991	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos
Embutido	Glutamato monosódico	Acentuador de sabor	BPF	Codex alimentarius CODEX STAN 192-1995 Cuadro I No. Cat. alim 08.2.2 Categoría del alimento Carne fresca, incluida la de aves de corral y caza	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos
Embutido	Tripolfosfato de sodio	Emulsificante y estabilizante	2200 mg/kg	Codex alimentarius CODEX STAN 192-1995 Cuadro I No. Cat. alim 08.2.2 Categoría del alimento Productos cárnicos, de aves de corral y caza elaborados, tratados térmicamente, en piezas enteras o en cortes	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos
Embutido	Sodio	Conservante	857 g/100 g	Resolución 1013 del 2020	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos
Embutido	Tartrazina	Acentuador de color	100 mg/kg	Resolución 10593 de 1985	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos
Embutido	Fosfato tricálcico	Retiene humedad y es estabilizante	2200 mg/kg	Codex alimentarius CODEX STAN 192-1995 Cuadro I No. Cat. alim 08.2.2 Categoría del alimento Productos cárnicos, de aves de corral y caza elaborados, tratados térmicamente, en piezas enteras o en cortes	Evitar crecimiento de microorganismos en los productos


Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Caracterización de los productos, para aplicar las normas de rotulado nutricional

Después de identificar los procesos, se hizo una caracterización de los productos basada en la NTC 1325 de 2008, que establece la normatividad para rotulado. En la figura 7 se presenta el modelo de la ficha técnica del chorizo pre cocido tradicional, los otros productos de la línea cuentan con la misma ficha técnica, lo único que cambia es la marca y los ingredientes.

Figura 7

Formato de ficha técnica del chorizo

FICHA TÉCNICA PRODUCTO TERMINADO		No. 1	
	Elaborado por: ING. Gloria Marcela Cabrejo Moreno	Aprobado por:	FtA-01-04
			Marzo 2024
			PAGINA 1 DE 1
NOMBRE DEL PRODUCTO Y NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO			
Chorizo de Cerdo, Tradicional			
REGISTRO SANITARIO, PERMISO SANITARIO O NOTIFICACIÓN SANITARIA			
RSA...022			
LEGISLACIÓN APLICABLE AL PRODUCTO			
Resolución 2674 de 2013, Resolución 5109 de 2005, Resolución 683 de 2012, Resolución 4506 de 2013, Resolución 2906 de 2007, Decreto 2162 de 1983, Decreto 1500 de 2007, Resolución 1407 del 2022, NTC 1325 de 1998.			
LISTADO DE INGREDIENTES			
Carné de cerdo, Tocino, Agua, Proteína de soya, Proteína vegetal texturizada, Sal yodada, Sabor chorizo paisa (Saborizante artificial), Puerro (Cebolla), Sabor a ajo (Saborizante natural), Nitrito de sodio (Conservante), Humo líquido, Sabor chorizo antioqueño (Saborizante artificial), Longaniza especial (Saborizante artificial), Glutamato monosódico (Acentuador de sabor), Eritorbato de sodio (antioxidante), Colorante artificial amarillo No.5 (tartrazina).			
FABRICADO POR:	Empresa procesadora de embutidos cárnicos	CONTACTO:	(601)7...567
DIRECCIÓN:	DIAGONAL ... A No. ...-... BOGOTÁ	CORREO:	A...20@gmail.com
DESCRIPCIÓN			
Productos procesados crudos, frescos elaborados con ingredientes y aditivos de uso permitido, introducido en tripa natural.			
ESPECIFICACIONES DE EMPAQUE			
Tripa elaborada a base de celulosa			
ESPECIFICACIONES DE EMBALAJE			
Empaque primario bolsa de polietileno de baja densidad. Empaque al vacío. En canastillas plásticas limpias y desinfectadas con protegida con bolsatina			


Continuación de la figura

Ficha técnica chorizo

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS		
Características	Especificación	Norma
PROTEÍNA (N X 6,25)	10 m/100 m	Requisitos de composición y formulación para productos cárnicos procesados crudos frescos (Incluyendo el chorizo escaldado).
GRASA	10 m/100 m	
HUMEDAD	90 m/100 m	
ALMIDÓN	7 m/100 m	
PROTEÍNA NO CARNICA	6 m/100 m	
Criterios establecidos en la NTC 1325 de 1998		
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS		
Características	Especificación	Norma
NMP de coliformes fecales, /g	120-1100 NMP/g	Requisitos microbiológicos para productos cárnicos procesados crudos frescos (Incluyendo el chorizo escaldado).
Recuento de Staphylococcus Coagulasa Positivo, UFC/g	100-1000 UFC/g	
Recuento de esporas Clostridium sulfito reductor, UFC/g	100-1000 UFC/g	
Detección de Salmonella, /25g.	AUSENCIA	
Detección de Listeria monocytogenes, /25 g	AUSENCIA	
Criterios establecidos en la NTC 1325 de 1998		
CONSERVACIÓN Y PRECAUCIONES		
Conservese refrigerado entre 0°C - 4°C		
PRESENTACIÓN COMERCIAL		
365 g		
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		
Producto almacenado a temperatura de refrigeración 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 alteración y daños en el envase o embalaje según el caso.		
El transporte debe realizarse en vehículos que garanticen temperatura de refrigeración 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 aslen 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.		

Continuación de la figura

Ficha técnica chorizo

INSTRUCCIONES DE USO		
<p>Realizar cocción previa, asar y/o freír. Después de abierto el empaque, consumase en el menor tiempo posible. Manténgase alejado de obres fuertes Puede utilizarse con: cohizo con pan, chorizo con area, pasabocas, picadas, como ingrediente en ensaladas, pizzas, pastas Etc.</p>		
VIDA ÚTIL		
30 días		
DECLARACIÓN DE ALÉRGENOS O INGREDIENTES QUE CAUSEN HIPERSENSIBILIDAD		
Este producto contiene soya, puede contener trazas de cereales que contienen gluten y productos derivados.		
DECLARACIÓN DE POSIBLE PRESENCIA DE MATERIAL EXTRAÑO		
No contiene elementos extraños.		
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 del ítem 2 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

Identificación de infraestructura, equipos y utensilios

A continuación, se presenta en la figura 8 el listado de áreas, equipos y utensilios, que se identificaron en la planta.

Figura 8

Formato de listado de equipos, áreas y utensilios

INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA		LsB-01-01		
		feb-24		
PAGINA 1 DE 1				
NOMBRE DEL ÁREA, EQUIPO O UTENSILIO	FT. FABRICANTE SI/NO	PRIMARIO SI/NO	PERIODICIDAD MANTENIMIENTO	Código
Balanza digital 1	NC	NO	Semestral	HvB-01-01
Balanza digital 2	NC	NO	Semestral	HvB-01-02
Embutidora	C	SI	Semestral	HvB-01-03
Molino	C	SI	Semestral	HvB-01-04
Mezcladora	C	SI	Semestral	HvB-01-05
Mesón de trabajo	NC	SI	Semestral	HvB-01-06
Selladora al vacío	C	NO	Semestral	HvB-01-07
Termometro	C	SI	Semestral	HvB-01-08
Canastillas	NC	NO	Anual	HvB-01-09
Canecas	NC	NO	Anual	HvB-01-10
Recipientes plásticos	NC	SI	Anual	HvB-01-11
Estibas	NC	NO	Anual	HvB-01-12
Escabidadero	NC	SI	Anual	HvB-01-13
Cuchillos	C	SI	Anual	HvB-01-14
Fechadora	NC	NO	Anual	HvB-01-15
Nevera	C	NO	Anual	HvB-01-16
Cuarto frío	C	NO	Anual	HvB-01-17
Horno	NC	NO	Anual	HvB-01-18
Selladora manual	NC	NO	Anual	HvB-01-19
Área de empaque	NC	NO	Anual	HvB-01-20
Área de insumos químicos	NC	NO	Anual	HvB-01-21
Área de producción	NC	NO	Anual	HvB-01-22
Área de pesaje de materia prima	NC	NO	Anual	HvB-01-23
Lockers	NC	NO	Anual	HvB-01-24
Sillas	NC	NO	Anual	HvB-01-25
Puntos muertos	NC	NO	Anual	HvB-01-26
Sanitarios	NC	NO	Anual	HvB-01-27
Baño hombres	NC	NO	Anual	HvB-01-28
Techos	NC	NO	Anual	HvB-01-29
Pisos	NC	NO	Anual	HvB-01-30
Paredes y columnas	NC	NO	Anual	HvB-01-31
Fachada	NC	NO	Anual	HvB-01-32
Vehículo	NC	NO	Anual	HvB-01-33
Ventanas	NC	NO	Anual	HvB-01-34
Implementos de aseo	NC	NO	Anual	HvB-01-35
Mesas area de calidad	NC	NO	Anual	HvB-01-36
Gabinete	NC	NO	Anual	HvB-01-37
Dispensador de toallas	NC	NO	Anual	HvB-01-38
Dispensador de jabón	NC	NO	Anual	HvB-01-39
Lamparas	NC	NO	Semestral	HvB-01-40
Lavado de manos	NC	NO	Anual	HvB-01-41
Lavamos de manos con pedal	NC	NO	Anual	HvB-01-42

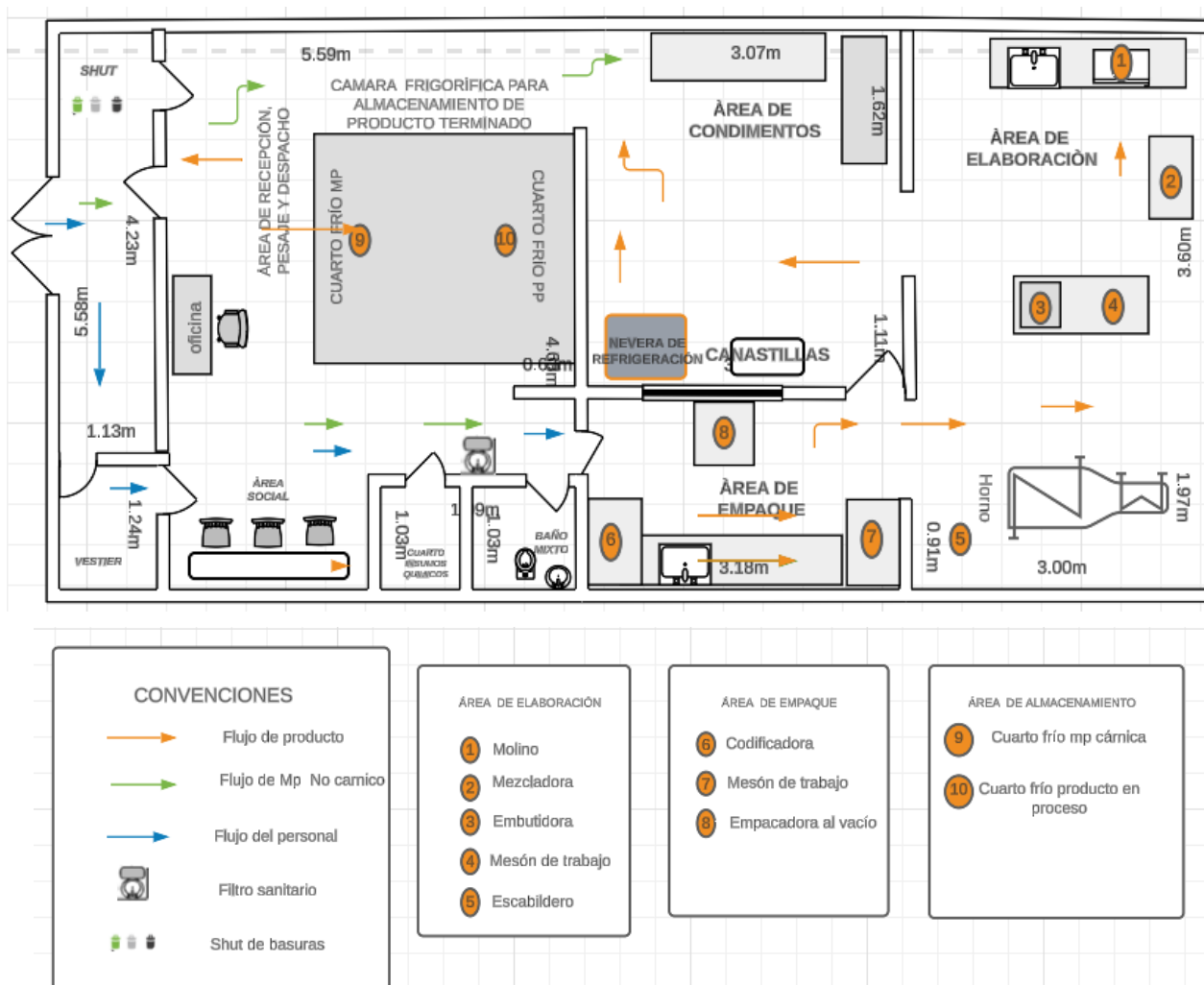
Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Identificación de la estructura de la planta

Se realizó una evaluación de la planta, donde se definieron los flujos de recepción de materia prima, de producto en proceso, de producto terminado, del personal, de evacuación de desechos, entre otros, de acuerdo con las buenas prácticas de manufactura. A continuación, en la figura 5 se presenta el plano ajustado, de acuerdo con la normatividad vigente.

Figura 9

Plano de la planta



Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Estado de los procesos y de la planta antes de la implementación

En la identificación y conocimiento de los procesos al iniciar el desarrollo de la pasantía, se identificaron programas incompletos, tales como, abastecimiento de agua, control de plagas, aseguramiento y control de la calidad, trazabilidad, se requería apoyo en la instalación de los dispositivos mecánicos para control de roedores, lavado y desinfección de los tanques que abastecen el agua para la planta, ejercicios de trazabilidad, cronograma de aseguramiento y control de la calidad semestral y trimestral atrasado, complementación de la señalización dentro de la planta, implementación de las canecas que le dan una clasificación adecuada a los residuos, y así garantizar el proceso de reciclaje, además del desarrollo de etiquetas de acuerdo con la normatividad vigente, entre otros aspectos. En cuanto a la infraestructura, se encontraron algunos incumplimientos normativos como la falta de un lavamanos con pedal con su respectivo dispensador de jabón y toallas de papel, para el proceso de lavado de manos de los operarios antes del ingreso a la planta, además de desviaciones en la hermeticidad de sifones, angeos, entre otros.

Implementación del Plan de Saneamiento

El plan de saneamiento básico, consta de 4 programas prerequisite para cumplir con las Buenas prácticas de manufactura. Dentro del método de la empresa GYC consultores, quienes son los que gestionan la contratación de la pasantía, se adicionan programas tales como el de mantenimiento de equipos, trazabilidad, capacitación, rotulado, gestión de documentación, entre otros.

A continuación, se presentan los programas de saneamiento implementados.

Implementación de Buenas prácticas de manufactura (BPM)

De acuerdo a la norma 2674 del 2013, se realizó un control y evaluación de las buenas prácticas de manufactura, a través de actividades como, la verificación del estado higiénico del personal manipulador de alimentos, control de residuos, en aspectos como clasificación y ruta de evacuación, además del control de plagas, donde se verifico que la hermeticidad cumpliera correctamente, y finalmente, se le hizo control a la calidad del agua, donde se evaluaron aspectos tales como, el cloro, el pH, olor, sabor, entre otros procesos.

A continuación, se presenta en la Figura 10, el formato de verificación de BPM, y en la Figura 11, el formato que le da seguimiento y control a las acciones correctivas.

A través de la implementación de las BPM, se logró de manera significativa disminuir la presentación de desviaciones por contaminación cruzada, tanto en la materia prima como en el producto terminado, gracias a que se identificaron y se trataron las malas prácticas, que ponían en riesgo la inocuidad del proceso.

Control de riesgos químicos

Se ajustó y se controló la cantidad de los aditivos usados en las formulaciones, para darle cumplimiento al DMU. A continuación, en la figura 12 se presenta la normatividad que aplica a los aditivos usados, y en la figura 13 el análisis cuantitativo que se realizó para garantizar que las formulaciones no superen el límite de uso establecido.

En la figura de balance de aditivos, se evidencia que se calcularon los valores en cada formulación y no hay incumplimientos de los parámetros ya que en la fila llamada diferencias no se tienen diferencias positivas con respecto al límite.

Figura 13*Análisis cuantitativo de balance de aditivos*

COMPOSICIÓN	Sal yodada	Sodio en sal	Fosfato tricálcico	Eritorbato de sodio	Tripolifosfato de sodio	Nitrato de sodio	Tartrazina
Adobo Chorizo antioqueño	27.71%	0.38%	8.57%	3.29%	0	0	
Adobo Chorizo criollo	25.15%	0.38%	0	1.80%	4.49%	0	
Adobo Chorizo Paisa	29.47%	0.38%	0	1.96%	1.54%	0	
Adobo Longaniza especial	24.91%	0.38%	0	3.51%	8.77%	0	
Adobo Ajo sal	25%	0.38%	0	0	0	0	
Sal Nitral	94.22%	0.38%	0	0	0	5.78%	
Sal yodada	100%	0.38%	0	0	0	0	
Eritorbato de sodio	0%	0.38%	0	100%	0	0	
Tartrazina	0%	0.38%	0	0	0	0	100%
Usado en formulación (mg)							
Adobo Chorizo antioqueño	443.36	1.68787152	137.12	52.64	0	0	0
Adobo Chorizo Paisa	1444.03	5.49742221	0	96.04	75.46	0	0
Adobo Longaniza especial	398.56	1.51731792	0	56.16	140.32	0	0
Adobo Ajo sal	825	3.140775	0	0	0	0	0
Sal Nitral	3109.26	11.83695282	0	0	0	190.74	0
Sal yodada	6600	25.1262	0	0	0	0	0
Eritorbato de sodio	0	0	0	200	0	0	0
Tartrazina	0	0	0	0	0	0	100
TOTAL usado (mg/kg)	12820.21	48.80653947	137.12	404.84	215.78	190.74	100
TOTAL usado %		0.0049%	0.0137%	0.0405%	0.0216%	0.0191%	0.0100%
Máximo según norma en mg/kg		857	2200	500	2200	500	100
Norma		Res 2013 de 2020	Codex 192	Res 4124 de 1991	Codex 192	Res 4125 de 1991	Res 10593 de 1985
Diferencia		-808.193461	-2062.88	-95.16	-1984.22	-309.26	0

Fuente: Autoría propia

Implementación del programa de limpieza y desinfección

De acuerdo a la norma 2674 del 2013, se realizó un control y evaluación de la limpieza y desinfección de la planta, a través de actividades como, la verificación del estado de áreas, equipos y utensilios, según la periodicidad de limpieza y desinfección establecida, además se identificó y estableció la rotación mensual de los insumos químicos, y las diluciones correspondientes evitando desperdicios, y asegurando su efectividad a través del tiempo.

A continuación, se presenta en la figura 14 el formato de verificación de Limpieza y desinfección.

Figura 15

Formato del listado de insumos químicos

		LISTADO INSUMOS QUÍMICOS				LsG-01-02
						mar-24
						PAGINA 1 DE 1
	NOMBRE COMERCIAL	MOLECULAR	CONCENTRACION	Ft	Fs	COMPATIBILIDAD
DESINFECTANTES	Santikuat	Amonio cuaternario	3,6 %	c	c	Evitar exposición directa a la luz solar o temperaturas extremas.
	Santicide	Ácido peracético	6%	c	c	Evite almacenar en un área limpia, seca y bien ventilada. Proteger del sol. Almacene alejado de Agentes oxidantes como el hipoclorito, álcalis concentrados y metales
	Clorex	Hipoclorito de sodio	5%	c	c	Evite impurezas catiónicas como hierro, aniónicas, temperatura, pH y luz. No almacenar con sustancias ácidas y productos orgánicos Requiere ventilación.
JABONES	Jabón de manos	-----	2%	c	c	Evite almacenar en un área limpia, seca y bien ventilada.
DESENGRASANTE	Alka clean	Desengrasante alcalino	4%	c	c	Evite almacenar en un área limpia, seca y bien ventilada.

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 16

Formato del cronograma de rotación mensual de desinfectantes

		CRONOGRAMA DE ROTACIÓN DE DESINFECTANTES												CrG-01-07
														mar-24
														PAGINA 1 DE 1
AÑO		2024												
DESINFECTANTE	AÑO													
	I SEMESTRE						II SEMESTRE							
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC		
1 CLOREX														
2 SANTICIDE														

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 17

Formato tabla de diluciones insumos químicos

TABLA DE DILUCIONES		IG-01-01		
		may-23		
		PÁGINA 1 DE 1		
SANTIKUAT AMONIO CUATERNARIO				
ELEMENTO A LAVAR O A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	REQUIERE ENJUAGUE
Utensilios y equipos	1 L	8 ml	10 minutos	Si
Superficies	1 L	8 ml	10-15 minutos	No
Paredes, techos y pisos	1 L	10 ml	10-15 minutos	No
Baño	1 L	10 ml	10-15 minutos	No
Ambiente	1 L	3 ml	10-15 minutos	No
DESINFECTANTE SANTIcide				
ELEMENTO A LAVAR O A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	REQUIERE ENJUAGUE
Utensilios y equipos	1 L	5 ml	10 minutos	No
Superficies	1 L	5 ml	10 minutos	No
Paredes, techos y pisos	1 L	8 ml	10 minutos	No
Hortalizas/Verduras	1 L	3 ml	6 minutos	Si
CLOREX HIPOCLORITO 5%				
ELEMENTO A LAVAR O A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	REQUIERE ENJUAGUE
Utensilios y equipos	1 L	8 ml	3-5 minutos	Si
Superficies	1 L	8 ml	3-5 minutos	Si
Paredes, techos y pisos	1 L	10 ml	5- 10 minutos	Si
Baño	1 L	13 ml	5- 10 minutos	Si
Ambientes	1 L	8 ml	5- 10 minutos	Si
JABÓN DE MANOS ANTIBACTERIAL				
ELEMENTO A LAVAR O A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	REQUIERE ENJUAGUE
Manos manipulador	Manos húmedas	0,5 - 5 ml	2 minutos	Si
DESENGRASANTE ALCALINO ALKA CLEAN				
ELEMENTO A LAVAR O A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCIÓN	REQUIERE ENJUAGUE
Utensilios y equipos	1 L	60 ml	5- 10 minutos	Si
Superficies	1 L	60 ml	5- 10 minutos	Si
Paredes, techos y pisos	1 L	50 ml	5- 10 minutos	Si
Baño	1 L	30 ml	5- 10 minutos	Si

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Ejercicio de trazabilidad

Teniendo en cuenta las exigencias de la normatividad, se realizó un ejercicio de trazabilidad de un producto. La referencia seleccionada fue chorizo pre cocido tradicional fabricado el día 21/10/2023; esto se llevó a cabo, a través de un recorrido por todos los formatos que soportan cada una de las etapas, y que son parte del proceso, es decir, recepción de la materia, producción, y finalmente liberación del producto terminado. Los formatos evaluados fueron los siguientes:

Formato de recepción de materia prima: Se identificaron los lotes y fechas de recepción de las materias primas utilizadas.

Formato de trazabilidad y monitoreo de producción: Se verificaron las fechas de procesamiento, las variables de proceso y la cantidad de chorizo procesado.

Formato de liberación y despacho de producto terminado: Se verificaron las cantidades despachadas con respecto a las cantidades liberadas. El lote correspondiente al día en que se fabricó y la fecha de vencimiento correspondiente a la vida útil del producto.

Formato de BPM: Con este formato se verificaron las condiciones de buenas prácticas durante el proceso de fabricación.

Formato de Limpieza y desinfección: Con este formato se verificaron las condiciones de limpieza y desinfección de los equipos y áreas utilizadas.

Formato de control de temperatura de cuarto frío: Con este formato se verificaron los días en que se fabricó la referencia escogida, confirmando que no haya presentado ninguna desviación en cada aspecto evaluado por este formato.

Formato de liberación y despacho de producto terminado/clientes: Con este formato se verifica y registra a que clientes fue despachado el producto a través de las facturas y/o remisiones realizadas de la referencia escogida.

Con el ejercicio de trazabilidad se evidenció la implementación correcta del programa y de las BPM ya que no se presentó ningún tipo de desviación, en ningún proceso.

Conclusión programa de trazabilidad

Se logro evidenciar de manera satisfactoria, como cada proceso verdaderamente contribuyo, a la inocuidad y calidad de los productos destinados para el consumo

Implementación del programa de capacitación

En el programa de capacitación, se desarrollaron mensualmente capacitaciones para los manipuladores de alimentos, según la resolución 2674 del 2013, en módulos de una hora, con temas como, buenas prácticas de manufactura, inocuidad alimentaria, manejo de agua, ETAS, prácticas higiénicas, entidades regulatorias, etc. Estas capacitaciones fueron dictadas con la dirección de los Ingenieros certificadores de GYC consultores, quienes acompañaron los eventos realizados. En cada capacitación se realizó una evaluación para registrar los conceptos aprendidos.

A continuación, se muestra en la figura 20 el cronograma de capacitación, donde se indican los temas de capacitación al personal manipulador de alimentos.

Conclusiones programa de capacitación

Se evidenció la implementación del programa de capacitación, a través de la evaluación de los conocimientos adquiridos al personal de la empresa, se adquirieron habilidades de comunicación y liderazgo durante el desarrollo de este programa.

Se logró buena participación y disposición en cada módulo de formación entre los asistentes.

Figura 20

Formato de cronograma de capacitación

		CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN				CrD-01-09
						mar-22
						PAGINA 1 DE 1
CONVENIONES						
AÑO	2023 - 2024	PROGRAMADA		EJECUTADA		
TEMA		CUATRO MESES				
		OCT	NOV	DIC	ENE	
Producto terminado: Norma específica, características, condiciones de producción, almacenamiento, liberación/despacho y transporte.						
Buenas prácticas de higiene - Empaque						
Rotulado y etiquetado, aplicación de la Resolución 810 de 2021 y Resolución 2492 del 2022 (Sellos de advertencia)						
Limpieza y desinfección, rotación de desinfectantes, diluciones, tiempo de concentración						

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Implementación del programa de rotulado

Elaboración de la tabla nutricional, según la normatividad vigente.

De acuerdo a la resolución 810 del 2021, se realizan los cálculos para la tabla nutricional, teniendo en cuenta la Tabla de composición de Alimentos Colombiana del ICBF.

A continuación, en las figuras 21 y 22, se presenta un ejemplo de los datos tomados de la base de datos del ICBF, para dos materias primas.

Figura 21

Nutrientes base del ICBF

Código	Nombre del Alimento	Parte Analizada	ANÁLISIS PROXIMAL							
			Humedad (g)	Energía (Kcal)	Energía (kJ)	Proteína (g)	Lípidos (g)	Carbohidratos Totales (g)	Fibra Dietaria (g)	Cenizas (g)
F001	Armadillo, carne, cruda		64,5	165	693	29,0	5,4	0,0	0,0	1,1
F002	Babilla, carne, cruda		67,7	126	537	30,8	0,4	0,0	0,0	1,2
F003	Butifarra, precocida		57,8	256	1062	15,2	20,2	3,3	0,0	3,5
F004	Cabra o chivo, carne, cocida, sin sal		68,4	137	579	27,1	3,0	0,4	0,0	1,1
F005	Cabra o chivo, carne, cruda		75,8	104	439	20,6	2,3	0,2	0,0	1,1
F006	Caracol terrestre, carne, cruda		81,9	66	280	11,8	0,1	4,5	0,0	1,8
F007	Cerdo, brazo, cocido, sin sal	Brazo	63,5	184	769	26,8	8,5	0,0	0,0	1,2
F008	Cerdo, brazo, crudo	Brazo	74,4	115	486	20,3	3,8	0,0	0,0	1,5
F009	Cerdo, brazo, horneado, sin sal	Brazo	60,2	220	920	26,7	12,6	0,0	0,0	1,1
F010	Cerdo, carne gorda, cruda		58,2	278	1154	17,1	23,0	0,7	0,0	1,0
F011	Cerdo, carne magra, cruda		71,3	140	590	21,4	6,0	0,2	0,0	1,1

Fuente: Base de datos del ICBF

Figura 22

Minerales, vitaminas y ácidos grasos y colesterol del ICBF

MINERALES										VITAMINAS						ÁCIDOS GRASOS Y COLESTEROL				Parte Comestible (%)	Código
Calcio (mg)	Hierro (mg)	Sodio (mg)	Fósforo (mg)	Yodo (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)	Potasio (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Folatos (mcg)	Vitamina B ₁₂ (mcg)	Vitamina C (mg)	Vitamina A (ER)	Grasa Saturada (g)	Grasa Monoinsaturada (g)	Grasa Poliinsaturada (g)	Colesterol (mg)			
30	10,9		208				385	0,10	0,40	6,0			0	0					100	F001	
																					F002
51	1,9	703	51			15	140	0,04	0,13	2,4	2		0	0	6,8	8,9	3,0	50	100	F003	
17	3,7	80	201		5,3	0	360	0,09	0,61	4,0	5	1,19	0	0	0,9	1,4	0,2	71	100	F004	
13	2,8	82	180	5,0	4,0	15	385	0,11	0,49	3,8	5	1,13	0	0	0,7	1,0	0,2	57	100	F005	
53	2,2		75					0,01	0,11	0,4			2						100	F006	
14	0,9	86	213	5,0	3,4	23	366	0,63	0,39	5,4	5	0,76	0	2	3,7	3,8	1,1	89	100	F007	
10	0,5	87	203	5,0	2,4	20	420	0,92	0,29	6,9	3	0,61	0	2	1,2	1,6	0,7	67	100	F008	
9	1,4	80	258	7,0	4,1	20	357	0,57	0,39	4,3	5	0,78	0	0	3,6	3,7	1,2	95	100	F009	
8	0,8	57	166		2,1	18	385	0,79	0,19	5,5	4	0,55	0	2	8,0	9,9	2,8	72	100	F010	
17	0,8	52	220	2,6	1,8	23	389	0,98	0,25	4,8	5	0,63	0	2	2,0	2,6	0,7	60	100	F011	

Fuente: Base de datos del ICBF

El Software de GYC consultores, cuenta con una matriz en Excel, que permite realizar los cálculos correspondientes, y obtener la tabla nutricional.

Según la Resolución 810 del 2022, se desarrolló la tabla nutricional como se ve en la figura 23, pero no se presentan los valores declarados en las mismas, por confidencialidad de la empresa.

Figura 23*Formato Tabla nutricional*

Información Nutricional		
Tamaño de porción:		
Número de porciones por envase:		
Calorías (kcal)	100	Por porción
Grasa total		
Grasa saturada		
Grasa trans		
Carbohidratos totales		
Fibra dietaria		
Azúcares totales		
Azúcares añadidos		
Proteína		
Sodio		
Vitamina A		
Vitamina D		
Hierro		
Calcio		
Zinc		

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Conclusiones programa de rotulado

Se identifica y reconoce la importancia de tener consciencia, frente a el consumo en exceso, de cada nutriente que resaltan los sellos de advertencia implementados, como lo son las grasas, azúcares, edulcorantes, y sodio.

Como Ingeniera de alimentos reconozco la importancia sobre el rotulado ya que reporta la información clara y real al consumidor, para evitar confusiones, y así mismo generar consciencia, frente a lo que consume.

Implementación del programa de control de plagas

El programa era ineficaz antes de la implementación, ya que no se contaba con la instalación de los dispositivos mecánicos para control de roedores. Esto se logró subsanar, a través de la gestión en la obtención de un servicio para un diagnóstico general, y la instalación de los mismos.

Se ubicaron los dispositivos de acuerdo con la infraestructura de la planta y ubicación de los equipos, en total se instalaron 3 trampas. Cada uno de estos, está respaldado por un tablero, que indica el peligro de no manipular esa estación de control de roedores, el tipo de trampa que es, y la periodicidad en que se deben revisar. A continuación, se presenta en la figura 24, un ejemplo de un dispositivo con su respectivo tablero.

Conclusión del programa de control de plagas

Se logro la correcta implementación de acuerdo a la normatividad, de los dispositivos mecánicos que les dan control a los roedores.

Figura 24

Ejemplo de dispositivo mecánico instalado en planta



Fuente: Autoría propia

Implementación del programa de abastecimiento de agua

La situación previa a la ejecución del programa era poco efectiva, ya que hacía más de seis meses, que no se realizaba la limpieza y la desinfección del tanque que abastece el agua para la planta, donde la Resolución 2190 de 1991 establece que es cada seis meses mínimos que se debe realizar este procedimiento. Esto se logró subsanar, a través de la consecución de un servicio de una empresa externa que realizó un diagnóstico general, sobre la limpieza y desinfección de los tanques.

Implementación del programa de mantenimiento de equipos e infraestructura

De acuerdo con la norma 2674 del 2013, se realizó un mantenimiento preventivo y correctivo (Realizado por empresas externas u operarios capacitados), a todos los equipos que componen la planta, como también a su infraestructura. Se definió no solo el procedimiento a realizar, sino que, además, se estableció una periodicidad para realizar este procedimiento de inspección detallada, dependiendo si el equipo era primario o no. A continuación, en la figura 26, se presenta el cronograma de mantenimiento definido para los 4 meses. Además, en las figuras 27, 28 y 29, se adjuntan 3 ejemplos de hojas de vida de equipos, realizadas con la finalidad de conocer aspectos, como las instrucciones del funcionamiento o precauciones que se deben tener en cuenta con el equipo a verificar.

Figura 26


Formato del cronograma de mantenimiento e infraestructura

		CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA				CrB-02-03
						mar-23
						PAGINA 1 DE 1
AÑO	2023 - 2024	CONVERSIONES				
		PREVENTIVO	1	REALIZADO	1	
		CORRECTIVO	2	NO REALIZADO	2	
ÁREA, EQUIPO O UTENSILIO	PERIODICIDAD DE MANTENIMIENTO	CUATRO MESES				
		OCT	NOV	DIC	ENE	
Balanza electrónica 1	Semestral				1	
Balanza electrónica 2	Semestral				1	
Bascula	Semestral				1	
Embutidora	Semestral	1				
molino	Semestral		1			
mezcladora	Semestral			1		
mesón de trabajo	Anual				1	
seladora al vacío	Anual			1		
Termometro	semestral		1			
canastillas	Anual	1				
canecas	Anual		1			
recipientes plásticos	Anual			1		
estibas	Anual				1	
escabidadero	Anual			1		
cuchillos	Anual		1			
Fechadora	Anual	1				
Nevera	Anual	1				
Cuarto frio	Anual	1				
Infraestructura	Anual			1		
Horno	Anual			1		
Selladora manual	Anual				1	
Área de empaque	Anual		1			
Área de insumos	Anual			1		
Área de producción	Anual			1		
Área de pesaje de	Anual			1		
Lockers	Anual	1				
Sillas	Anual				1	
Puntos muertos	Anual		1			
Sanitarios	Anual			1		
Baño hombres	Anual		1			
Techos	Anual				1	
Pisos	Anual		1			
Paredes y columnas	Anual			1		
Fachada	Anual	1				
Vehiculo	Anual				1	
Ventanas	Anual		1			
Implementos de aseo	Anual	1				
Escritorio area de calidad	Anual			1		
Gabinete	Anual			1		
Dispensador de toallas	Anual		1			
Dispensador de jabón	Anual			1		
Lamparas	Semestral	1				
Lavado de manos	Anual		1			
Lavamos de manos con p	Anual				1	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 27


Formato de hoja de vida molino

HOJA DE VIDA		No. 5	
		HvB-01-05	
		sep-7	
		PÁGINA 1 DE 1	
	Nombre del equipo		MOLINO
	Proveedor		Multitec
	Ubicación		Área de producción
Descripción			
Molino de carnes industrial en acero inoxidable			
Especificaciones técnicas			
Dimensiones	39x22.5x41.5 cm	Mantenimiento	Cambio rodamientos, verificación sistema eléctrico, cambio o reposición de piezas en acero, estructura estable
Voltaje	110V	Periodicidad	Semestral
Capacidad	180kg/h	Motor	1Hp
Velocidades	170rpm	Calibre	22mm
Materiales en contacto			
Boquilla	Acero inoxidable 304	NUMERAL 80 MERCOSUR	
Aspas	Acero inoxidable 304		
Disco	Acero inoxidable 304		
Bandeja	Acero inoxidable 304		
Función			
Molido de carnes, para alta producción, con una velocidad, desarmable paara facil limpieza			
Instrucciones de uso		Precauciones	
Instalar las partes, ubicarlo en una superficie estable y resistente, conecte el equipo y presione el botón ON / OFF para empezar su función, cuando realice cambio de giro del interruptor se debe dejar parar el motor para realizar cada cambio, al terminar su producción apague y desconecte el equipo.		No mojar las partes eléctricas, si se lava el equipo a chorro se debe secar con trapo seco. Se debe realizar cambio de aceite cada 4 meses (valvulina viscosidad 68), Cuando presente ruido extraño consultar con la empresa para su debido diagnóstico y revisión. No ingresar ningun objeto que pueda obstruir el movimiento de las aspas. No golpear.	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 28


Formato de hoja de vida embutidora

HOJA DE VIDA		No. 4	
		HVB-01-04	
		sep-7	
		PÁGINA 1 DE 1	
	Nombre del equipo	EMBUTIDORA	
	Proveedor	Leon Rivera	
	Ubicación	Área de producción	
Descripción			
Embutidora manual de 7 litros en acero inoxidable con 2 velocidades y manija el polipropileno ergonómica			
Especificaciones técnicas			
Dimensiones		Mantenimiento	Cambio o reposición de piezas en acero, verificación de empaque y rodamientos
Voltaje	NA	Periodicidad	Semestral
Capacidad	7 L	Conexión	Manual
Materiales en contacto			
Soporte	Acero inoxidable 304	Ubicación en lista positiva	NUMERAL 80 MERCOSUR
Tubo de salida	Acero inoxidable 304		
Recipiente llenado	Acero inoxidable 304		
Función			
Extruir la mezcla cárnica en tripa para embutir			
Instrucciones de uso		Precauciones	
<p>Incline hacia afuera el recipiente de llenado, llene el tambor con la mezcla a embutir, presione la mezcla firmemente en el recipiente para liberar el aire atrapado, vuelva a colocar el tambor de llenado en posición vertical; encaje los soportes superiores en el recipiente (monturas), gire la manija hasta que el embolo entre en contacto con la carne; en ese momento la mezcla estará lista para extruir al final del embudo de relleno.</p>		<p>Cuando se extraiga el embolo del tambor de llenado, suelte el mango despacio, la presión o la gravedad pueden hacer que la manija gire ligeramente y causar una lesión. No ingresar ningún objeto que pueda rayar las paredes del recipiente, no golpear.</p>	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 29

Formato hoja de vida mezcladora

HOJA DE VIDA		No. 6	
		HVB-01-06	
		sep-7	
		PÁGINA 1 DE 1	
	Nombre del equipo		MEZCLADORA
	Proveedor		MPC Industrial
	Ubicación		Área de producción
Descripción			
Mezcladora industrial para polvos y carnes en acero inoxidable, con tapa acrílica, pulsadores y temporizador			
Especificaciones técnicas			
Dimensiones		Mantenimiento	Cambio rodamientos, verificación sistema eléctrico, cambio o reposición de piezas en acero, estructura estable
Voltaje	110V	Periodicidad	Semestral
Capacidad	100 L	Motor	2 Hp
Velocidades	170rpm	Conexión	Trifásica
Materiales en contacto			
Boquilla	Acero inoxidable 304	NUMERAL 80 MERCOSUR	
Aspas	Acero inoxidable 304		
Disco	Acero inoxidable 304		
Bandeja	Acero inoxidable 304		
Función			
Molido de carnes, para alta producción, con una velocidad, desarmable paara facil limpieza			
Instrucciones de uso		Precauciones	
Instalar las partes, ubicarlo en una superficie estable y resistente, conecte el equipo y presione el botón ON / OFF para empezar su función, cuando realice cambio de giro del interruptor se debe dejar parar el motor para realizar cada cambio, al terminar su producción apague y desconecte el equipo.		No mojar las partes eléctricas, si se lava el equipo a chorro se debe secar con trapo seco. Se debe realizar cambio de aceite cada 4 meses (valvulina viscosidad 68), Cuando presente ruido extraño consultar con la empresa para su debido diagnóstico y revisión. No ingresar ningun objeto que pueda obstruir el movimiento de las aspas. No golpear	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Conclusión programa de mantenimiento de equipos e infraestructura

Se logra garantizar que los equipos utilizados en la producción sean fiables y eficientes, gracias al mantenimiento preventivo realizado.

Implementación del programa gestión documental

Establece los procesos que se deben realizar para la creación, revisión, aprobación y control de documentos relacionados con el software de gestión y control de la calidad. Mediante la implementación de este programa se busca facilitar la organización y almacenamiento de la información de cada uno de los programas, manteniendo el control por medio de indicadores.

El software de gestión de la calidad de GYC consultores, cuenta con un método de codificación el cual permite identificar, a que programa pertenece el documento y que familia de documento es, esto para llevar un control y poder comprender fácilmente la codificación de los programas y los formatos que se manejan.

Figura 30*Formato de codificación de documentos*

CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS		TbR-01-01
		may-23
		PAGINA 1 DE 1
Familia del documento		Letra
Sistema de Calidad GYC		GYC
Manual		M
Programa		Pr
Ficha técnica		Ft
Instructivo		I
Formato		Fr
Procedimiento		Pt
Cronograma		Cr
Informe técnico		It
Tabla		Tb
Listas		Ls
Plano		Pl
Certificado		Cf
Plan		Pn
Anexo		An
Hoja de vida		Hv
Acta		Ac
Indicador		In

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 31*Formato de codificación del sistema*

CODIFICACIÓN DEL SISTEMA		TbR-01-03
		may-23
		PAGINA 1 DE 1
Letra Programas	Nombre del documento	Código
A	Programa de Buenas Prácticas de manufactura	PrA-01
B	Programa de Mantenimiento de equipos	PrB-01
C	Programa de Verificación y Calibración de Equipos	PrC-01
D	Programa de Abastecimiento o suministro de Agua Potable	PrD-01
E	Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos	PrE-01
F	Programa de Control Preventivo de Plagas	PrF-01
G	Programa de Limpieza y Desinfección	PrG-01
H	Programa de Capacitación	PrH-01
I	Programa de Seguimiento al estado de salud del personal manipulador	PrI-01
J	Programa de Control de Materias Primas E Insumos	PrJ-01
K	Programa de Aseguramiento y Control de la Calidad e Inocuidad	PrK-01
L	Programa de evaluación de rotulado	PrL-01
M	Programa de Trazabilidad	PrM-01
N	Programa de Recal	PrN-01
Ñ	Programa de Producto no conforme	PrÑ-01
O	Programa de Transporte de Alimentos	PrO-01
P	Programa de Peticiones Quejas, Reclamos y Solicitudes	PrP-01
Q	Programa de Certificación y Evaluación Proveedores	PrQ-01
R	Programa de Gestión Documental	PrR-01
S	Sistema de gestión de la Calidad SGC- (Auditoría interna)	PrS-01
T	Programa De Acciones Correctivas Y Preventivas	PrT-01
U	Plan de contingencia	PrU-01
V	Programa Food Defense	PrV-01
W	Programa análisis de peligros y puntos críticos de control APCC - (HACCP)	PrW-01
X	Programa de Contro De material extraño	PrX-01
Y	Manual De Operación Y Mantenimiento De Redes	MY-01
Z	Plan De Contingencia Eléctrica	PrZ-01

Fuente: Figura tomada del software GYC consultore

Figura 32

Formato del software de calidad GYC consultores

SOFTWARE DE CALIDAD SCIA		TbR-01-02
		may-23
		PAGINA 1 DE 1
Número de programas	Nombre del documento	Letra
1	Programa de Buenas Prácticas de manufactura	A
2	Programa de Mantenimiento de equipos	B
3	Programa de Verificación y Calibración de Equipos	C
4	Programa de Abastecimiento o suministro de Agua Potable	D
5	Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos	E
6	Programa de Control Preventivo de Plagas	F
7	Programa de Limpieza y Desinfección	G
8	Programa de Capacitación	H
9	Programa de Seguimiento al estado de salud del personal manipulador	I
10	Programa de Control de Materias Primas E Insumos	J
11	Programa de Aseguramiento y Control de la Calidad e Inocuidad	K
12	Programa de evaluación de rotulado	L
13	Programa de Trazabilidad	M
14	Programa de Recall	N
15	Programa de Producto no conforme	Ñ
16	Programa de Transporte de Alimentos	O
17	Programa de Peticiones Quejas, Reclamos y Solicitudes	P
18	Programa de Certificación y Evaluación Proveedores	Q
19	Programa de Gestión Documental	R
20	Sistema de gestión de la Calidad SGC- (Auditoría interna)	S
21	Programa De Acciones Correctivas Y Preventivas	T
22	Plan de contingencia	U
23	Programa Food Defense	V
24	programa análisis de peligros y puntos críticos de control APCC-(HACCP)	W
25	Programa de Contro De material extraño	X
26	Manual De Operación Y Mantenimiento De Redes	Y
27	Plan De Contingencia Eléctrica	Z

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Conclusiones

Se conocieron los diferentes procesos productivos, identificando cada uno de los puntos críticos de control (PCC), logrando establecer un control eficaz para minimizar peligros en la seguridad alimentaria, tanto en la materia prima que se recepcionaba, como en la elaboración del producto terminado.

Se lograron implementar los ajustes en los procesos productivos y control de calidad, de la empresa productora de embutidos.

A pesar de las limitaciones económicas, se lograron subsanar diferentes requerimientos necesarios y obligatorios, que serán solicitados y verificados por parte del Invima, en las futuras auditorías.

Se presentaron grandes avances en la concientización del personal en cuanto al uso de los elementos de protección personal; la presentación personal diaria y el manejo de residuos.

Se aplicaron conocimientos en microbiología de los alimentos, análisis y control de los alimentos, inocuidad y seguridad alimentaria, evaluación sensorial, procesos cárnicos, ingeniería de plantas de alimentos, entre otros.

Recomendaciones

Se realizaron algunas recomendaciones a la empresa, con respecto a aspectos de infraestructura, control microbiológico tanto a materia prima, como a producto terminado, además, sobre la limpieza y desinfección de la planta.

Referencias Bibliográficas

Briz, J. (2021). *Seguridad alimentaria y trazabilidad*.

https://www.researchgate.net/profile/Isabel-De-Felipe/publication/265012284_SEGURIDAD_ALIMENTARIA_Y_TRAZABILIDAD/links/54ee24f20cf2e55866f21ef5/SEGURIDAD-ALIMENTARIA-Y-TRAZABILIDAD.pdf

CODEX ALIMENTARIUS. (1995). NORMA GENERAL PARA LOS ADITIVOS

ALIMENTARIOS. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf

Díaz, I. (2023). *Importancia de la inocuidad y las BPM en la industria de alimentos*.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25280/1/UPS-GT004477.pdf>

Garzón, T. (2019). *La inocuidad de alimentos y el comercio internacional*.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902009000300009

Grupo acura. (2022). *Limpieza y desinfección de tanques para alimentos y bebidas*.

<https://grupoacura.com/es/ebook/limpieza-tanques-industriales/#:~:text=La%20higiene%20adecuada%20en%20los,la%20calidad%20de%20los%20productos.>

INVIMA. (2024). *Entorno Orientador INVIMA*.

<https://ciudadanos.sectorsalud.gov.co/ciudadanos/sector-salud/Paginas/Invima-info.aspx>

Karavaski, N. (2020). *La importancia de la correcta interpretación del rotulado nutricional*.

https://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/23000330037_1690/pdf/23000330037.pdf

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

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/decreto1500-de-2007.pdf>

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. (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. (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. (2005). Decreto 4725 de 2005.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-4725-de-2005.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>

Martinez, M. (2017). *Inocuidad Alimentaria: Panorama en Colombia*.

<https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/345>

Ministerio de salud y protección social. (22 de Julio de 2013). *Resolución 2674 del 2013*.

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

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura. (2018).

Inocuidad y calidad de los alimentos. <https://www.fao.org/food-safety/es/>

Organización panamericana de la salud . (2021). *Enfermedades transmitidas por*

alimentos. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-transmitidas-por-alimentos>

Qualitymant. (mayo de 2022). *Buenas prácticas de mantenimiento en la industria*

alimentaria. <https://qualitymant.com/buenas-practicas-de-mantenimiento-en-la-industriaalimentaria/#:~:text=El%20mantenimiento%20de%20equipos%20en,a%20un%20buen%20sistema%20productivo%3F>

Roca, J. (2015). *Diseño de procedimientos para el sistema integrado de plagas en*

empresas de alimentos. <https://www.biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAIES167.pdf>