

**Diseño de una propuesta de un sistema de trazabilidad de productos en la 1
empresa super carnes karmel en barranquilla/atlántico**



Camila Andrea Altamar Movilla
Junio 2022
Universidad Antonio Nariño
Atlántico

Diseño de una propuesta de un sistema de trazabilidad de productos en la empresa²
super carnes karmel en barranquilla/atlántico

Camila Andrea Altamar Movilla
Junio 2022

Director: Ing Danilo Junco Colina

Universidad Antonio Nariño

Notas de autor

Camila Andrea Altamar Movilla, facultad de ingeniería industrial, universidad
Antonio Nariño

Nota de Aceptación

Nombre y firma jurado 1

Nombre y firma jurado 2

Nombre y firma presidente

Nombre y firma secretario

Agradecimientos

Le agradezco a la vida por permitirme cumplir con esta meta, y poder culminar mis estudios y realizar este proyecto de titulación. Agradezco a mi Familia por estar siempre hay en cada momento apoyándome moralmente y de una manera incondicional, a mi madre que estuvo desde el comienzo de mi carrera y nunca dejo que me rinda para cumplir este logro, a mis sobrinos porque gracias a ellos tuve un motivo más. Deseo agradecerle a mi tutor Danilo Junco por toda su comprensión y más que todo por habernos brindado todos sus conocimientos para poder realizar este proyecto. A mis profesores por brindarme cada uno de sus conocimientos para que sea una profesional durante mi carrera, y a todas las personas que me facilitaron la información para mi trabajo de investigación, sin dejar pasar a algunos amigos que hicieron más fácil el transcurso de esta carrera y la elaboración de esta tesis con su apoyo incondicional.

Resumen

En este trabajo se resuelve el problema del sistema de trazabilidad. Cuenta con una breve introducción que explica por qué se realiza este trabajo y una serie de preguntas que ayudarán a definir los objetivos y desarrollar el trabajo.

Continúa con una explicación del método de investigación utilizado, sobre el que se ha recopilado una serie de artículos que abarcan cada parte del tema, tanto la trazabilidad, las cadenas de suministro agrícola. Se presenta un fragmento de estos artículos y también se presenta un breve resumen de los mismos. A continuación, se desglosan las preguntas de investigación planteadas en el planteamiento del problema, definiendo qué es la trazabilidad, sus tipos, las leyes que rigen la trazabilidad, los requisitos que deben existir para establecerla e implementar un sistema de trazabilidad, etc. Luego del desarrollo del trabajo, se plantea una propuesta para diseñar un sistema de trazabilidad para cadenas de suministro agrícola.

Finalmente, se presentan una serie de conclusiones del trabajo, que demuestran la importancia de la trazabilidad en los sectores agrícolas en el contexto de la cooperación.

Palabras clave:

Trazabilidad, Cadena de suministro, agroindustria, planeación, propuesta

Abstract

In this work the problem of the traceability system is solved. It has a brief introduction that explains why this work is done and a series of questions that will help define the objectives and develop the work.

It continues with an explanation of the research method used, on which a series of articles have been compiled that cover each part of the subject, both traceability and agricultural supply chains. A fragment of these articles is presented and a brief summary of them is also presented. Next, the research questions raised in the problem statement are broken down, defining what traceability is, its types, the laws that govern traceability, the requirements that must exist to establish it and implement a traceability system, etc. After the development of the work, a proposal is made to design a traceability system for agricultural supply chains. Finally, a series of conclusions of the work are presented, which demonstrate the importance of traceability in the agricultural sectors in the context of cooperation.

Keywords:

Traceability, Supply chain, agribusiness, planning, proposal

Tabla de contenido

<u>Introducción</u>	8
<u>Planteamiento del problema</u>	9
<u>Antecedentes del problema</u>	9
<u>Descripción del problema</u>	12
<u>Formulación del problema</u>	13
<u>Justificación</u>	14
<u>Objetivos</u>	17
<u>3.1 Objetivo general</u>	17
<u>3.2 Objetivos específicos</u>	17
<u>Marco de referencial</u>	17
<u>Antecedentes</u>	18
<u>Marco teórico</u>	21
<u>Marco conceptual</u>	45
<u>Diseño metodológico</u>	51
<u>Formatos de estudio</u>	52
<u>Desarrollo y Resultados</u>	55
<u>Resultados</u>	63
<u>Diagnóstico de situación</u>	65
<u>Bibliografía</u>	69

Tabla de ilustraciones

<u>Ilustración 1Esquema de la cadena de suministro</u>	38
<u>Ilustración 2Mapa de procesos operativo</u>	48
<u>Ilustración 3Imagen de rastreabilidad</u>	52
<u>Ilustración 4Imagen de rastreabilidad en cadena</u>	53
<u>Ilustración 5Imagen de rastreabilidad interna</u>	54
<u>Ilustración 6Tipos de investigación cualitativa y cuantitativa</u>	55
<u>Ilustración 7Inspección general</u>	57
<u>Ilustración 8Ficha técnica desposte en canal elaborada por la autora</u>	59
<u>Ilustración 9Cronograma de capacitaciones</u>	61
<u>Ilustración 10Formato de temperatura</u>	62
<u>Ilustración 11Formato de limpieza y desinfección.</u>	65
<u>Ilustración 12 Descripción de los procesos actuales en el manejo de materia prima.</u>	66
<u>Ilustración 13 propuesta de trazabilidad</u>	68
<u>Ilustración 14 Registro de actividades</u>	69
<u>Ilustración 15Criterios de aceptación según el tipo de productos durante la recepción de materias primas</u>	70

CAPITULO I. Generalidades

1.1 Introducción

La seguridad alimentaria es una de las mayores preocupaciones de los consumidores en la actualidad. La seguridad alimentaria ha sido una preocupación durante muchos años, tanto para consumidores como para empresarios del sector agroalimentario.

Este es un problema, donde las autoridades competentes enfatizan las reglas y los requisitos del aspecto de los productos frescos, seguros y de alta calidad son responsables, Todo esto se basa en un sistema permitido. El control y el monitoreo de estos productos se denominan sistemas de monitoreo. En este contexto, el día de seguimiento se entiende como una posibilidad donde se encuentre y monitoree el rastro del producto (supervisión) a través de una serie de etapas, cultura y/o producción, conversión y distribución de productos o productos en todas partes de la cadena de suministro (CD), basado en el origen, es decir, del fabricante de materias primas para consumidores finales o clientes. Este sistema de seguimiento es más que una herramienta que permite a la industria agroalimentaria mejorar la seguridad, el control calidad al mismo tiempo que facilita la gestión de la cadena de suministro en entornos más complejos. En un mercado en constante evolución donde los usuarios finales demandan mayor calidad, mejor seguridad y servicios, y la disponibilidad de información relacionada en los productos que compran, reduciendo su importancia en la mayoría de los casos económico, por lo que es necesario el uso de un sistema de trazabilidad en el marco de requisitos de gestión de riesgos y calidad de los alimentos. Industria es pionera en utilizar un sistema de trazabilidad para identificar productos cómo registrar la información de la cadena de suministro para el campo. Con este fin, las implementaciones de sistemas de trazabilidad en la mayoría de los casos incluyen: el advenimiento de las nuevas tecnologías de la información puede garantizar el registro aceptado o fiabilidad de los datos del proceso de producción en el sector agroalimentario (agricultura) y trasladados a los diferentes eslabones que componen la mencionada cadena agroalimentaria. Debemos recordar que una cadena de suministro agroalimentaria típica puede incluir varios actores. Vínculos entre agricultores, proveedores de recursos, cooperativas, empaques, transportistas, exportadores, importadores, mayoristas, minoristas y, en última instancia, consumidores, el sistema necesitan trazabilidad de este tipo de cadena de suministro, en este caso en el sector agrícola; seguro, ser eficiente y al mismo tiempo veraz, es decir, debe cumplir con varios requisitos de información: pueden ocurrir durante este proceso, lo que permite tomar las medidas correctivas apropiadas.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Antecedentes del problema

La industria alimentaria requiere para monitorear la calidad de un producto a lo largo de la cadena de producción, la gestión de esta información tiene muchas ventajas hoy en día, nadie quiere comprar alimentos sin saber de dónde proceden especialmente en los mercados más desarrollados. Las crisis alimentarias como la 'enfermedad de las vacas locas', la fiebre aftosa o la peste han reducido significativamente la confianza de los consumidores en los alimentos que llegaban a su mesa y en respuesta, en Europa apareció la normativa alimentaria para poder “rastrear” todo lo que vamos a comer desde el origen y los procesos de producción por los que pasa cada alimento hasta que se consume.

Con los recursos informáticos disponibles, ahora es posible saber quién produjo la materia prima, quién la tiene, qué lote se utilizó en la producción, el tiempo de la línea de la fábrica, quién trabajó en este trabajo, y todos los escenarios y actores que participaron en el marketing. Por lo tanto, si hay un problema alimentario, es más fácil determinar quién es el responsable. El "pequeño inconveniente" es que, para obtener esta información, los pasos en la cadena de producción deben ser y el paso anterior es obtener y recopilar datos, para luego organizarlos y obtener "información.

El problema de registrar todos los pasos

Básicamente, los sistemas de trazabilidad se basan en la aplicación de la identificación para luego poder rastrear cada producto aguas arriba hay diferentes métodos para esto.

Una de las estrategias es por ejemplo diferenciar la producción y personalizar cada empaque con un digital en este sistema, cada número tiene un significado: hay un código para cada país, zona geográfica, tipo de artículo, etc.

De esta forma, con una secuencia de número podemos un producto determinado cabe señalar 11 que, desde hace ya tiempo, esos números expresan mediante códigos de barras, cuya lectura se puede y leer con un lector digital y una computadora.

Así, también encontrarás los códigos bidimensionales de identificación, como los Códigos QR que tienen la capacidad de formarse mucho más fácilmente para todo tipo de, lo que hace que el consumidor se suma al proceso de lectura es importante indicar que, para cumplir con los requisitos de trazabilidad, no se requiere aplicar costosos mecanismos informáticos de o sistemas de codificación. Los adelantos tecnológicos, como los diferentes sistemas de identificación productos ahorran tiempo, espacio y recursos humanos para determinar qué tipo de codificación es la más apropiada en cada caso, será necesario considerar que el sistema se utilizará para "leer" y procesar estos.

Control de gestión

Gestionar la información de trazabilidad es una tarea que muchos recursos para una empresa productora de materias primas alimentarias, pero, simultáneamente, esas empresas necesitan disponer de la misma para otras muchas: su control de gestión. Todas las empresas necesitan información sobre cómo funcionan sus de compras, ventas, contabilidad e impuestos, tesorería y finanzas, la duplicación de datos y definiendo procesos de trabajo eficientes, pero, en la producción agrícola, funciona con proyecciones de negocios basados en modelos.

En este rubro se analizan también posibles escenarios con externos como lluvias o precios todos los procesos productivos, movimientos de insumos y bienes deben valorizarse para poder llevar a cabo la mayor información económica actividad para gestión de fábrica, es necesario seguir los movimientos de gestión comercial y automatización industrial.

En los procesos de negocio, es necesario analizar especificidades de cada industria: liquidaciones, pricing, open, entre otras. Existen herramientas para optimizar operaciones, controles y garantizar una visión de negocio completamente homogénea, desde la planificación hasta el análisis de márgenes y resultados.

Por ejemplo, simplifican la adjudicación de contratos y su liquidación, el seguimiento de granos en stock, gestión de inventario de insumos, y todos los movimientos a la administración esto permite generar órdenes de trabajo, para subcontratistas o personal propio, gestionar tareas de cosecha de acuerdo a lo que está pasando en el campo, dar precisión a todo lo productivo y facilitar el seguimiento histórico de cada

Beneficios de ambos lados

Si bien es cierto que los sistemas de trazabilidad están diseñados para la seguridad de los consumidores, una estrategia de los mismos datos con fines de gestión beneficia al propio negocio porque permite analizar todo el proceso de producción, distribución y comercialización y, en caso de errores, determinar cuándo y cómo ocurrieron.

A modo de ilustración: al analizar lotes individuales, es posible determinar la productividad detrás de cada uno y detectar fallas relacionadas con problemas de proceso si una materia prima es defectuosa o incorrecta. eso; si hubo mal manejo del producto, cuál fue; si fue culpa de los trabajadores, por qué pasó; entre otros. Este control reduce los errores en la mezcla de aumenta la productividad y produce un aumento en el disponible. En el caso del almacenamiento, permite la trazabilidad absoluta del producto, lo que produce más rotación y mejora la gestión del almacén, entre otros beneficios.

(Finnegans, 2022)

La empresa SUPER CARNES KARMELO, fue constituida como REGIMEN SIMPLIFICADO, es una empresa prestadora de servicios cuya actividad económica es la venta productos y derivados cárnicos; inició operaciones en el año 2018 en la Ciudad de Barranquilla en el Departamento del Atlántico.

Para el cierre del año 2021, la empresa registro problemas en los que clientes presentaron quejas sobre la procedencia del producto afirmando incumplimiento en la prestación del servicio óptimo.

Por lo anterior, nace la necesidad de crear e implementar un plan de mejoramiento en la trazabilidad de la empresa, contar con un marco de calidad de control y estrategias para la toma de decisiones efectiva, que ayude a subsanar los riesgos a los que actualmente se enfrenta, con el fin de contribuir en el mejoramiento de sus procesos operativos.

1.3 Descripción del problema

La empresa SUPER CARNES KARMELE, es una empresa que ofrece productos y derivados cárnicos, es una microempresa, conformada con menos de diez trabajadores, inició sus labores en el año 2018 en la ciudad de Barranquilla, en el Departamento del atlántico.

Esta empresa nació para cubrir las necesidades principalmente al expendio de carnes de reses de abasto, aves y otras especies de animales destinados al consumo humano, procedentes de plantas faenadoras autorizadas.

La Compañía ha registrado problemas relacionados con el control de calidad, y se han presentado anomalías (quejas de los clientes), no planificadas produciendo riesgos potenciales de estabilidad corporativa; Así que esta situación fue del mismo modo, se descubrió la falta de una estructura organizacional específica para lograr los procesos y la eficiencia de gestión de los servicios que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes, contribuyendo a la disminución de la competitividad, la desconfianza de los clientes y el desgaste de las funciones del personal; por esta razón, como una estrategia básica para mejorar el proceso y determinar un plan que puede mejorar constantemente la satisfacción del cliente, es necesario proponer un proyecto para crear un plan de mejora industrial para la trazabilidad de los productos cárnicos, para prevenir los riesgos, crear una estructura de gestión para el control y la estrategia para la toma de decisiones efectivas, esto contribuye a los riesgos que actualmente está encontrando para apoyar la mejora de los procesos de gestión y operación.

1.4 Formulación del problema

Al observar las características de los procesos de trazabilidad, podemos ver que son los mismos que la mayoría de las plantas procesadoras de carne en América Latina. Sin embargo, la calidad y cantidad de información que recopilamos y enviamos a nuestros usuarios finales no es la misma que en Europa. Es un desafío que debemos enfrentar si alguna vez queremos conquistar a una empresa que necesita más exigencia sanitaria. La región ya tiene países que exportan carne a la Unión Europea, pero hay otros nuevos mercados que carecen de los estándares de seguimiento que deben seguir los productores de carne.

Por ejemplo, productos de origen animal de mercados como el europeo, para ellos es muy importante conocer información sobre animales vivos; ¿En qué región y ciudad nació? ¿En qué granja se crió? ¿De qué raza es? ¿Cuál es la fábrica donde lo rodaron? ¿Qué tipo de comida les dieron? ¿Este animal ha recibido o no ha recibido tratamiento por enfermedad veterinaria? ¿Hay información sobre el proceso de producción agrícola para que la vean los clientes? ¿Hay algún animal especial? ¿Existe un sistema de información digital donde se pueda encontrar toda esta información?

En muchos países de América Latina, los profesionales de la salud pueden recopilar parte de la información que hemos proporcionado; En la práctica, sin embargo, no es fácil llegar a los clientes. El objetivo principal de este trabajo es describir las características del sistema de trazabilidad, todo esto luego de recopilar información sobre el tema y con esta información recomendar un sistema trazabilidad de la cadena de suministro de la industria agrícola, teniendo en cuenta el proceso de desarrollo.

¿Cómo diseño una propuesta de un sistema de trazabilidad de productos en la empresa super carnes karmel en barranquilla/atlántico?

1.5 Justificación

Actualmente una de las más grandes preocupaciones de los clientes es la estabilidad alimentaria. La inocuidad de los alimentos es un asunto que ya hace años fue un elemento de inquietud cómo para los clientes, como para los empresarios en el área agroalimentaria. Dada dicha problemática las autoridades a quienes compete el asunto hicieron énfasis en temas de reglamentaciones y exigencias en la apariencia de alimentos frescos, seguros y de buena calidad que los causantes de la cadena agroalimentaria tienen que llevar a cabo, todo lo mencionado con base en un sistema que posibilite el seguimiento, control y rastreo de aquellos alimentos, nombrado sistemas de trazabilidad. En este entorno, se tiene entendido el concepto de trazabilidad a grosso modo como la probabilidad de descubrir y continuar rastro de un producto (seguimiento) por medio de una secuencia de etapas y/o producción, transformación y repartición de los productos o alimentos a todo lo extenso y ancho de la cadena de abastecimiento, partiendo de un origen, o sea, a partir del productor de la materia prima hasta el consumidor final o comprador. Este sistema de rastreo más bien es una herramienta el cual posibilita a las industrias agroalimentarias mejorar la estabilidad, mantener el control de la calidad y a la misma vez facilitar el desempeño de cadenas de suministros en espacios más complicados. En un mercado cada vez más expansivo, en el cual los clientes finales exigen más grande calidad, estabilidad y superiores servicios, así como además la disponibilidad en temas de información tangible sobre los productos que adquieren, disminuyendo generalmente el valor del elemento económico, por consiguiente, se hace imprescindible la implementación de un sistema de trazabilidad como parte forzosa referente a la administración de peligro y calidad de los alimentos. La industria de la ingesta de alimentos es pionera en la utilización de sistemas de trazabilidad, como objetivo de detectar productos, de esta forma como registrar información sobre la cadena de suministro para dicho sector. Para eso la implementación de sistemas de trazabilidad implica, generalmente, la integración de novedosas tecnologías de información que logren posibilitar el registro admisible o fiable de los datos

concernientes al proceso beneficioso en la zona agroalimentaria y su transmisión a los diferentes eslabones que comprende esa cadena de agroalimentaria. Teniendo en cuenta que una cadena de suministro agroalimentaria tradicional puede consistir en una secuencia de entidades asociadas entre agricultores, proveedores de insumos, cooperativas, emparadoras, transportistas, exportadores, importadores, mayoristas, minoristas y, al final, clientes, el sistema de trazabilidad para esta clase de cadena de suministro, en esta situación en la zona agrícola debería ser; fiable, eficiente y paralelamente preciso, o sea, debería de contestar a las diversas solicitudes de información que logren suceder a lo largo de dicho proceso, con esto poder utilizar medidas correctoras que corresponden.

Como industria, debemos desarrollar una visión común en relación de las trazabilidades desde adelante, durante el proceso y hacia atrás, para contar con toda la información del animal y el producto desde la producción primaria, hasta el consumidor final. para tener toda la información sobre el ganado y los productos, desde el primer producto hasta el consumidor.

Las evaluaciones precisas pueden ayudar a proteger el negocio de los problemas de seguridad del producto. Puede probar que los productos afectados pasaron todas las comprobaciones desde el día en que se crearon, también puede ayudar a reducir el riesgo para los consumidores más rápido y mejor si el producto interfiere con la directiva sanitaria o la advertencia sanitaria requerida.

Creo que la concienciación en temas como la sanidad animal, el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad, y el suministro de información cada vez más relevante sobre animales vivos y productos terminados le darán a la marca una buena reputación por sus productos y servicios. Esta es una situación en la que todos ganan porque significa que el mercado puede aumentar el acceso en el mercado y aumentar las ventas, aumentar la seguridad del cliente y satisfacer las necesidades del consumidor.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de un sistema de trazabilidad de los productos cárnicos en la empresa SUPER CARNES KARMEL en barranquilla/atlántico.

1.6.2 Objetivos específicos

- Identificar los factores críticos en la trazabilidad de la empresa actualmente
- Elaborar un plan de mejora en la trazabilidad de los productos cárnicos
- Implementar un plan de monitoreo para observación de los avances en la trazabilidad

CAPITULO 2. Marco de referencial

2.1 Antecedentes

En este trabajo, se aborda el tema de los sistemas de trazabilidad. Cuenta con seis capítulos, primero una breve introducción del porqué se realizó este trabajo y una serie de preguntas que ayudarán a definir los objetivos y a desarrollar el trabajo.

Se continúa con la explicación de la metodología de investigación utilizada, en base a la cual se han recopilado una serie de artículos que abordan cada parte del tema, tanto la trazabilidad, cadenas de suministros, colaboración en la cadena de suministro y; cadenas de suministro agrícolas principalmente. Se presenta una codificación de dichos artículos y también se muestra un breve resumen de los mismos. Luego se desglosan las preguntas de investigación planteadas en la introducción, se define lo que es trazabilidad, sus tipos, las leyes que rigen la trazabilidad, los requisitos que deben existir para poder implementar un sistema de trazabilidad, etc.

(Reynoso, 2017)

El objetivo de la trazabilidad es controlar los procesos de producción asegurando la calidad y el buen estado de los productos, para esto es necesario identificar su origen y todas las etapas por las que ha pasado un producto hasta llegar a su consumidor final, cuándo, qué tratamientos y a qué condiciones se han elaborado, todo esto es necesario para asegurar el buen estado de un alimento, todo debe de estar totalmente controlado. Luego de varias investigaciones se empezó con la documentación del sistema de trazabilidad y la creación y adecuación de los formatos necesarios para el control del proceso. (Lopez, 2014)

En los últimos años, la aparición de pandemias en el mundo ha generado una inquietud en los consumidores con respecto a la seguridad alimentaria, por lo tanto la constante exigencia de los

mismos frente a los productos que consumen ha ido creciendo, desde allí se evidencia la necesidad de implementar procesos de calidad que integren dentro de ella planes de trazabilidad. Para elaborar el plan de trazabilidad se recurrió a la búsqueda bibliográfica dentro y fuera de la empresa, se realizó un diagnóstico de lo que actualmente se viene haciendo en AVINCO S.A. y con respecto a esto se desarrolló una propuesta para llevar a cabo un plan de trazabilidad. Como resultados se han obtenido diferentes formatos aplicados a la trazabilidad que pueden complementar muchos de los procesos realizados en AVINCO S.A. Este plan de trazabilidad puede traer consigo algunos gastos económicos menores, en capacitación de los operarios pero a futuro se podrá apreciar una notable disminución en pérdidas económicas a la empresa, pues se van a ver menos afectados cuando se presente algún tipo de problema pudiendo depurar obligaciones siempre y cuando tomen los registros de una manera clara y consciente. En todas las etapas del proceso que se realizan actualmente en AVINCO S.A. se han sugerido controles y registros que puedan ayudar a realizar un plan de trazabilidad exitoso. (LLano, 2010). 19

El presente proyecto de investigación surge ante la necesidad de destacar la importancia de la trazabilidad y la seguridad de la cadena logística de las frutas y hortalizas no tradicionales en el Ecuador, la cual tiene como denominador común el rastreo y la localización de un producto agrícola desde su cosecha hasta el consumidor final, luego se analizará los múltiples atributos y características que comprende un sistema de trazabilidad en cuanto a los requisitos necesarios para su implementación, su efectiva funcionabilidad, actores que intervienen en cada uno de los eslabones de cadena de suministro agroalimentaria. (Medeline., 2018)

El identificar los procesos en una empresa es un trabajo básico que permite contar con instrumentos para trabajar eficazmente y con calidad.

Al tomar en cuenta que las empresas son tan eficientes como los son sus procesos, se realizaron varias tareas para que la Cafetería Sierra Bella "food and coffee" realice el trabajo con parámetros adecuados que garantizará productos inocuos y de calidad para los clientes respetando el producto y la trazabilidad del mismo, la investigación contiene el siguiente esquema de trabajo por capítulos.

En el primer capítulo se detallan todos los conceptos que sirven de guía para desarrollar la presente investigación, esto se fundamenta mediante información bibliográfica de diferentes

autores que dan soporte a este proyecto, todo esto ayuda como guía para que la propuesta tenga en enfoque cualitativo con estándares de calidad en lo que refiriere a calidad, inocuidad y trazabilidad de los productos. (Freire Muñoz, 2017) 20

La acuicultura de pequeña escala, desarrollada en la zona costera del estado de Colima, representa una oportunidad de crecimiento para los productores locales, si se toma en cuenta que una de las líneas de política del plan estatal de desarrollo 2016-2021, es incrementar la competitividad del campo colimense mediante su tecnificación y mayor financiamiento.

Los productos acuícolas están destinados principalmente para el consumo humano, por lo cual, los sistemas de información para gestionar la trazabilidad de la producción en la cadena alimentaria son un requisito indispensable para la reducción de riesgos con respecto a la inocuidad.

Esto se ha demostrado en diversas investigaciones científicas alrededor del mundo, conjuntamente con la alta demanda de soluciones comerciales para el seguimiento de operaciones en la cadena de suministros, principalmente aplicados en los sectores agrícola y ganadero. (Gómez, 2018)

2.2 Marco teórico

2.2.1 Gestión de calidad

La gestión de la calidad es un conjunto de acciones y herramientas destinadas a prevenir posibles errores o desviaciones en el proceso productivo y en los productos o servicios obtenidos a través de él. Debe enfatizarse que no desea identificar errores cuando ya han ocurrido. Hay que ir evitándolos antes de que sucedan, de ahí su importancia en el sistema de gestión de una organización. No tiene sentido corregir constantemente los errores, si no está tratando de predecir su ocurrencia. La gestión de la calidad es un conjunto de acciones y procedimientos encaminados a asegurar la calidad, no de los productos en sí, sino de los procesos en los que se obtienen. ¿Cómo se implementa la buena gestión de la calidad en mi organización? Por ello, tendremos que implantar un sistema de gestión de la calidad lo suficientemente riguroso como para poder evaluar continuamente nuestra producción, no solo para identificar desviaciones sino también para predecirlas hacer descripción es de alta calidad porque las organizaciones saben que esta es la especificación que buscan los clientes. La calidad no se trata solo de tener un producto terminado de manera eficiente, detrás está la gestión de la calidad total, estamos hablando de la totalidad de una buena organización en todos los procesos productivos, además de establecer una cultura empresarial de mejora continua, para conseguir una

calidad real en sus productos o servicios, se requiere la implicación de la organización, 22 de abajo hacia arriba.

La gestión de calidad determina que el 90% de los defectos o problemas de calidad son creados por los propios procesos, no por el personal. En este entendido, se entiende que una vez que se han mejorado los procesos según la opinión de los operadores, diseñadores y gerentes, en los últimos años la gestión de la calidad ha penetrado profundamente en la producción para producir productos competitivos en el mercado, a través de sistemas de comercialización que abarquen a los consumidores, en este orden de ideas se plantea la importancia de una buena comunicación empresarial para transmitir la misión y visión de la empresa.

¿Cómo se lleva a cabo una gestión de calidad?

Se ha puesto en marcha la mentalidad Kaizen, por lo que no basta con estar satisfecho con una situación estable, hay que aprovechar esta estabilidad para progresar con cambios cada vez mejores. Las organizaciones ya no se contentan con pequeños cambios, sino que buscan herramientas mucho más poderosas y efectivas para entregar filosofías de una manera mucho más directa. Teniendo en cuenta la definición de calidad, podemos distinguir entre:

Control de calidad. Mediante una inspección o determinadas pruebas, comprobamos las características del producto para que cumpla con los requisitos.

Gestión de calidad. Que define las pautas a seguir en cuanto a la calidad de una empresa, tiene las habilidades, los recursos o el proceso de planificación de un

sistema de gestión de la calidad que consiste en una serie de reglas y normas que 23
deben ser respetadas.

La norma ISO 9001 trata de establecer los requisitos para certificar que una organización cuenta con un sistema de calidad conforme a las normas establecidas. Estas reglas establecen todos los procedimientos que deben realizarse en el curso de las operaciones de producción de una empresa, definen la estructura organizacional, los procedimientos a realizar o los recursos a utilizar. El objetivo final es cumplir con las normas de calidad establecidas para garantizar que el resultado final será el mejor para nuestros clientes, al mismo tiempo que todos los procesos se simplifican durante la producción.

Satisfacción del cliente: el objetivo de implementar un sistema de gestión de calidad es poder cumplir con las expectativas del cliente.

Obtención de nuevos clientes: el cumplimiento de los estándares que determina un sistema de gestión de la calidad, brinda seguridad a los clientes potenciales.

Mejora en la organización de los procesos de la empresa: los procesos que se llevan a cabo en la actividad productiva siguen estándares que aseguran que las regulaciones se están cumpliendo un proceso optimizado.

Diferenciación de la competencia: una empresa certificada se destacará por encima de su competencia. El hecho de tener un sistema de gestión de calidad certificado

proyecta una imagen positiva ante los clientes potenciales, lo que hace que la empresa prevalezca sobre los demás.

Reducción de costos sin afectar la calidad: es posible mejorar la calidad de un producto o servicio sin afectar su calidad.

Cumplimiento de los requisitos de la administración pública: tener certificación en las normas ISO es un requisito para participar en cualquier competencia de la administración pública sin la cual no puede elegir participar en eso.

Cumplimiento de los requisitos derivados de la membresía en un grupo: en algunas empresas, la mayoría de las multinacionales, la certificación del sistema de gestión de la calidad es un requisito esencial para ser parte del grupo y garantizar que ningún componente pierda la guardia en materia de calidad del producto o servicio.

(pág. iso9001)

2.2.2 Sistema de gestión de inocuidad alimentaria

Las enfermedades transmitidas por alimentos pueden causar miles de pérdidas económicas. Por sí sola, la falta de estándares puede tener graves consecuencias, como la pérdida de clientes, un impacto negativo en la reputación de la marca y bajas por enfermedad de los empleados. Por lo tanto, la seguridad alimentaria es vital para cualquier marca comprometida con brindar alimentos de alta calidad y mantener una imagen de marca positiva.

Los sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos, los procesos y procedimientos que las empresas implementan para prevenir la contaminación, son clave para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos y quizás garantizar los productos más seguros.

Sin embargo, incluso con las precauciones de seguridad adecuadas, la contaminación o la exposición a peligros alimentarios aún pueden ocurrir.

¿Qué es un sistema de gestión de seguridad alimentaria?

Es un enfoque sistemático para controlar los peligros de la inocuidad de los alimentos 26 para garantizar que los alimentos sean seguros para comer. Se requiere que todas las empresas establezcan, implementen y mantengan este sistema basado en los principios de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

También incluye el respeto a las normas alimentarias y de higiene. Debe asegurarse de contar con procesos de gestión de seguridad alimentaria y considerar:

- los proveedores que utiliza
- Cómo realizar un seguimiento de los alimentos que compra y los alimentos que vende a las empresas otros
- cómo enviar suministros

En resumen, en una gestión de seguridad alimentaria el sistema no solo es un requisito legal, sino también una herramienta útil para garantizar que se cumplan prácticas seguras en su establecimiento, negocio o local comercial.

¿Qué es el punto crítico de control del análisis de peligros?

HACCP es un método internacional, un sistema de administración de la Gestión Alimentaria para garantizar que los alimentos sean totalmente seguros para el consumo humano. Incluye la identificación de los peligros alimentarios y la introducción de

procedimientos para asegurarse de que esos peligros se eliminen, reduzcan o controlen ²⁷ a un nivel aceptable.

Estos procedimientos te ayudarán a producir y vender alimentos que sean seguros para el consumo, ya que:

- Mantendrás actualizados los documentos y registros relacionados con tus procedimientos.
- Revisarás periódicamente tus procedimientos para asegurarte de que reflejen lo que produces o cómo trabajas.

¿Cómo mejorar tu sistema de gestión de inocuidad alimentaria?

- **Realizar revisiones periódicas**

Las auditorías periódicas pueden garantizar el cumplimiento del personal con las prácticas de inocuidad de los alimentos. Con HACCP, su sistema tiene la capacidad de prevenir, reducir o eliminar un problema potencial. Por lo general, esto significa almacenar alimentos o tomar medidas biológicas, físicas o químicas hasta un límite objetivo, como una temperatura específica, para prevenir o minimizar la contaminación.

El proceso de auditoría debe ser coherente, realizarse periódicamente e incluir 28

todos los aspectos de la estrategia HACCP. Estas evaluaciones pueden ser una forma de descubrir las fortalezas y debilidades de su estrategia HACCP actual.

- **Revisión del sistema de monitoreo**

Puede usar sistemas automatizados o digitales para garantizar que los puntos críticos no se desvíen de los límites de control. Con los sensores correctos, es posible asegurarse de que los alimentos estén dentro de los límites objetivo. Por ejemplo, su uso ayuda a alertar rápidamente al personal de la planta si la temperatura en una cámara frigorífica supera un cierto umbral o si hay una desviación.

Estas alertas pueden ayudar a los empleados a responder rápidamente a los cambios, garantizar el cumplimiento y reducir el riesgo de contaminación por peligros alimentarios.

- **Inspección y mantenimiento de equipos**

Un programa integral de equipos puede ser muy eficaz para reducir el riesgo de contaminación de los alimentos. Para minimizar el riesgo, su plan debe considerar qué equipo se necesita y cómo se debe mantener. Por ejemplo, elegir ingredientes que cumplan con los estándares de seguridad alimentaria o de la industria puede ayudar a prevenir la contaminación. Invertir en el acero inoxidable adecuado puede mejorar los costos operativos y ayudar a reducir el riesgo de que los alimentos estén expuestos a peligros.

- **Proporcione apoyo al personal y fomente la participación**

Los programas de capacitación son un componente esencial de cualquier estrategia HACCP. Si sus empleados no saben cómo manipular adecuadamente los alimentos o no conocen los pasos en la preparación de los alimentos, no podrán implementar el plan y evitar la contaminación. Por lo tanto, es fundamental que antes de la implementación de HACCP, BPM debe implementarse como una herramienta de mejora, educación y sensibilización.

Las capacitaciones deben comenzar discutiendo la importancia de la seguridad alimentaria y los peligros potenciales de contaminación. Además, deben proporcionar ilustraciones visuales y oportunidades para que el personal practique antes de convertirse en un oficial de seguridad alimentaria.

- **Higiene, envasado y etiquetado de los alimentos**

Las empresas alimentarias deben garantizar que sus prácticas minimicen el riesgo de daño a los consumidores. Parte del cumplimiento es gestionar los estándares alimentarios y de higiene para garantizar que los alimentos que sirve sean seguros para comer.

Además, la ley establece qué debe contener el empaque y las etiquetas de los alimentos para proteger a los consumidores y proporcionar información precisa para

tomar decisiones dietéticas seguras e informadas basadas en la dieta, las alergias, el ³⁰ gusto personal o los gastos. (farms)

2.2.3 Sistema de trazabilidad

En general, los sistemas de trazabilidad pueden definirse como procedimientos preestablecidos que permiten conocer tanto la historia, ubicación y trayectoria de un determinado producto o lote de producto. Esto permite rastrear el producto desde la producción hasta el cliente final, pasando por todas las etapas de la logística indirecta.

¿Para qué sirve un sistema de trazabilidad?

Implementar un sistema de trazabilidad le permite obtener toda la información histórica sobre un producto o lote. De esta manera, dicha información puede estar disponible cuando sea necesario, por ejemplo, cuando se necesite retirar un lote de producto defectuoso.

¿Cuáles son las ventajas de los sistemas de trazabilidad?

Son muchas las ventajas de contar con un sistema de trazabilidad que te permita acceder a la información histórica de un producto. Gracias a la información que proporciona este tipo de sistemas, se pueden encontrar y distinguir productos de otros productos, aunque sean unidades idénticas, ya que el sistema de trazabilidad les proporciona un identificador o un número para distinguirlos. De esta manera, el desarrollo de productos puede controlarse de manera útil y

eficiente comprando más unidades o ralentizando la producción según las necesidades específicas de cada situación. Por lo tanto, también pueden abordarse minimizando el impacto negativo que estos problemas pueden tener en la producción y distribución de productos. 31

¿Qué tipos de sistemas de trazabilidad existen?

Existen al menos dos tipos de trazabilidad, por lo que los sistemas de trazabilidad responderán a cada uno: trazabilidad interna y trazabilidad externa.

La trazabilidad interna se refiere a los procesos por los que tiene que pasar un producto mientras aún está en la empresa. En el caso de la trazabilidad externa, esta se refiere a los procesos por los que tiene que pasar un producto fuera de la empresa. Como resultado, la trazabilidad externa puede aumentar o disminuir. Aumenta el tiempo antes de que el producto llegue a la empresa y disminuye después de que el producto específico sale de la empresa (para otras empresas o usuarios finales). (beetrack, 2020)

2.2.4 Productos cárnicos

¿Qué son los productos cárnicos?

Los productos cárnicos son productos que se preparan total o parcialmente a partir de carne, despojos de carne, grasas y subproductos alimentarios. Proceden de animales comestibles, aves y caza, con o sin grasa. A veces se pueden hacer con condimentos, aditivos y especias. Además, estos productos se someten a diversos procesos de elaboración. Tales como secado, salazón, cocción, relleno u otro proceso de transformación.

Procesar la carne en productos cárnicos para:

- Mejores ahorros a largo plazo.
- Desarrollar diferentes sabores y productos de valor agregado.
- Recicle las partes de animales que son difíciles de vender y comer frescas.

¿Cómo se clasifican los productos cárnicos?

La clasificación de los productos cárnicos se basa en el tipo de materia prima con la que se elaboran. También se tiene en cuenta la estructura de la masa, la tecnología, el relleno o no, etc. 33

Por tanto, según la tecnología y el método de procesamiento aplicado, se clasifican de la siguiente manera:

Productos cárnicos crudos: Este tipo de productos han sido sometidos a un proceso tecnológico sin tratamiento térmico.

Frescos: Estos están hechos de carne molida y grasa.

Fermentados: Los productos fermentados están hechos de carne picada o molida y grasa. También pueden ser cortes enteros de carne o embutidos que hayan sufrido maduración para describir sus propiedades organolépticas y conservantes.

Productos salados: La sal se elabora a partir de trozos de carne o despojos y se conserva durante el proceso de salado.

Productos semielaborados: Los productos semielaborados son el eslabón intermedio entre las materias primas y los bienes de consumo. Se pueden hacer con carne picada o molida, o en trozos. Estos incluyen croquetas, Nuggets, productos empanados y más. (industrial, 2021)

2.2.5 Cadenas de suministro

¿Qué es la cadena de suministro?

Una cadena de suministro es el conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo la venta total de un producto. Esto significa desde el abastecimiento de materias primas, su posterior procesamiento e incluso la producción, el transporte y la entrega al consumidor final.

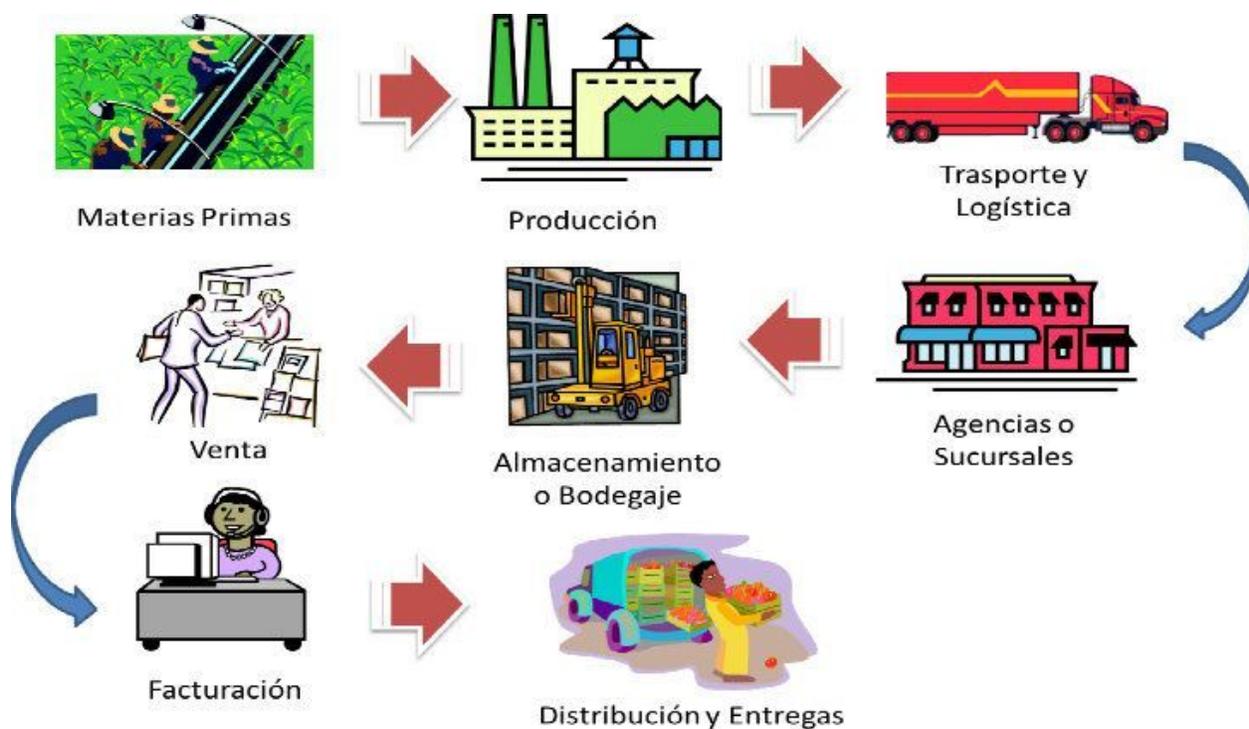


Ilustración 1 Esquema de la cadena de suministro

Elaborado por: Paula Nicole Roldan

<https://economipedia.com/wp-content/uploads/2017/04/Cadena-de-Suministro.jpg>

Objetivo de la cadena de suministro

La principal tarea de la cadena de suministro es satisfacer las necesidades del consumidor final.

Esto incluye los siguientes objetivos:

- Entregar bienes y servicios a tiempo.
- Evitar pérdidas o encogimientos innecesarios.
- Optimizar los tiempos de entrega.
- Manejo adecuado de almacenes y gestionar el inventario.
- Crear los canales de comunicación y coordinación adecuados.
- Manejar cambios inesperados en la demanda, la oferta u otras condiciones.

Elementos básicos

La cadena de suministro consta de tres componentes principales:

- **Suministro:** Se refiere a las actividades requeridas para recolectar y entregar materias primas para la producción.
- **Manufactura:** Es el proceso por el cual las materias primas se transforman en otro producto o servicio.
- **Distribución:** Responsable de entregar un producto o servicio al consumidor final a través de una red de transporte, instalaciones comerciales y almacenes

Tipos de cadena de suministro

Podemos encontrar seis tipos de cadena de suministro:

Tradicional: En este tipo de cadena de suministro, cada parte actúa de forma autónoma y no existe una comunicación indebida entre ellas. El principal problema es que ante la falta de comunicación interna, las averías son más habituales.

Directo: esta es una cadena de suministro simple porque solo hay tres partes involucradas: el proveedor, la empresa que vende el producto y el comprador. De esta manera, al ser una cadena liviana, se reducen las tasas de fallas y se aumenta la eficiencia y velocidad de entrega.

Estratégica: incluye la planificación óptima de la logística y la distribución en función de la ubicación de cada consignatario. Esto ahorrará dinero, incluso si puede llevar más tiempo.

Convencional: este tipo de cadena de suministro se utiliza cuando diferentes partes involucradas en la producción de un producto acuerdan suministrar ese producto.

Sincrónicas: Las líneas de producción sincrónicas se utilizan para una gran cantidad de necesidades, que requieren un flujo constante de información entre las diferentes partes.

Complejo: Este tipo de collares se pueden encontrar en grandes empresas. Las empresas con múltiples líneas de productos y proveedores necesitan una cadena de suministro compleja para funcionar. (Roldan, 2021) 37

2.2.6 Sector agroindustrial

¿Qué es el sector agroindustrial?

La agroindustria es un tipo de actividad económica. Esto se aplica a la producción, industrialización y comercialización de productos relacionados con la agricultura y la silvicultura, así como otro tipo de recursos naturales.

Por lo tanto, la agroindustria no es más que un tipo de actividad económica relacionada con la producción, industrialización y comercialización de productos en los campos de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca. En otras palabras, es un proceso donde se agrega valor, los productos agrícolas se transforman y profesionalizan, para luego venderse al final de la cadena de valor.

Características de la agroindustria

Entre las principales características de la agroindustria, cabe señalar las siguientes:

- Esta es una actividad económica.
- Nació de la profesionalización de campos como la agricultura y la ganadería.
- Incluye los sectores mencionados anteriormente (agricultura y ganadería) y otros, como la silvicultura y la pesca.

- Esto se aplica a todas las actividades relacionadas con la producción, industrialización y modificación, así como la comercialización de productos relacionados con las áreas antes mencionadas.
- En otras palabras, es el proceso de agregar valor a un producto de origen natural.
- Se puede dividir en dos categorías: alimentos y no alimentos.
- Ejemplos de agro negocios incluyen la tala de árboles o la producción de frutas a gran escala para la venta en los supermercados.

Tipos de agroindustria

Entre los tipos de industrias agrícolas, se pueden distinguir dos tipos principales:

Agroindustrial: se refiere a las actividades que crean valor agregado para los productos naturales en áreas como la agricultura o la ganadería. Por ejemplo, la carne se almacena en los estantes de los supermercados para su consumo, se envasa y se etiqueta con fechas de caducidad y características, o la fruta del supermercado se selecciona y clasifica y se coloca en los estantes después de la venta, procesos de fabricación y procesamiento.

Industria agropecuaria: Se refiere a las actividades económicas relacionadas con la producción y aprovechamiento de los recursos naturales. Estos recursos luego se convierten en materias primas que se pueden utilizar para producir productos terminados. Entonces, la tala de árboles y la producción de vigas de madera conducirán más tarde a la construcción de una casa o fábrica.

Actividades de la agroindustria

Entre las principales actividades relacionadas con los agros negocios, se pueden distinguir las 39 siguientes, según se trate de negocios agroalimentarios o no alimentarios:

Industrias agroalimentarias

- ❖ Clasificación.
- ❖ Elección.
- ❖ Limpieza.
- ❖ Preparación.
- ❖ Empaque.
- ❖ Depósito.
- ❖ Desarrollo de productos derivados.
- ❖ Conservación.

Comercio de productos agrícolas no alimentarios

- ❖ Preparación.
- ❖ Cantidad.
- ❖ Cambio.
- ❖ Empaque.
- ❖ Depósito.

2.2.7 Ingeniería de métodos y tiempos

Es en el funcionamiento de métodos, tiempo de capacitación e ingresos, donde la creatividad es una herramienta que se utiliza constantemente, pues gracias a esto y al ingenio de los integrantes del departamento se mejoran los métodos existentes y esto pone a la empresa a la vanguardia de la línea de productos.

Las actividades metodológicas, tiempos y estudios de nómina son cuestiones prácticas; Los gerentes en este campo se preocupan principalmente por combinar los costos de producción más bajos posibles con la máxima satisfacción de los empleados.

Alcance de la ingeniería de métodos y del estudio de tiempo.

El alcance de esta actividad incluye: diseñar, construir y seleccionar los mejores diferentes métodos, procesos, herramientas, equipos y habilidades requeridas para fabricar un producto después de preparar el plan de trabajo.

El desarrollo de métodos implica el aprovechamiento del potencial tecnológico de cada empresa, un partir del cual se determinan los métodos de producción más adecuados, lo que constituye la base para el desarrollo de la productividad. Sin embargo, la investigación y el desarrollo que conducen a nuevas tecnologías son esenciales para el desarrollo de métodos, ya que colocarán a la empresa en la parte superior de la lista de empresas con mejor desempeño. Curiosamente, los países con el mayor gasto en I+D por empleado se encuentran entre los países de mayor productividad. Aunque todavía enfatizan la investigación y el desarrollo, los métodos a través de innovaciones tecnológicas se convertirán en una herramienta altamente potencial para la producción de bienes y servicios de alto nivel.

En el estudio de método, existen siete etapas importantes:

- Elegir una tarea que se verifique
- Indicar objetivos
- Registrar todos los eventos relevantes
- Investigar seriamente los hechos
- Desarrollar el mejor método
- Instalar un nuevo método
- Guardar un nuevo método

"El estudio implica el método para determinar el estándar de tiempo que se le permite realizar una tarea específica basada en la medición del trabajo de un método específico, teniendo en cuenta la fatiga y el retraso personal y personal. El retraso inevitable".

La información recibida como parte del estudio puede usarse para dos propósitos principales:

- Ver y evaluar la efectividad en etapas anteriores
- Como base para establecer objetivos futuros

Aunque el desarrollo de métodos muestra cómo completar la tarea, el estudio sobre el tiempo nos dice la duración normal de la misión. (Verano, 1999)

2.2.8 Procesos industriales

¿Qué son los procesos industriales?

Un proceso industrial es cualquier cosa que convierte una materia prima en una mercancía o producto final. Como regla general, los productos se fabrican en masa y están destinados a una gran audiencia. Estos procesos industriales comenzaron a aparecer durante la Segunda Revolución Industrial del siglo XVIII.

¿Qué caracteriza a un proceso industrial?

42

La característica principal es que el propósito del proceso industrial es utilizar y procesar materias primas obtenidas de diversos recursos naturales y utilizarlos para producir un producto en masa.

Otra característica es que en los procesos industriales se enumeran, realizan y desarrollan los trabajos o pasos necesarios para que estas materias primas puedan ser adaptadas y aprovechadas. Sin procesos industriales, casi el 90% de los bienes que consideramos necesarios en nuestra vida diaria no existirían. Tampoco debemos olvidar que la clase media tal como la conocemos hoy es una consecuencia directa de los procesos industriales paralelos a la Segunda Revolución Industrial. Así, los procesos industriales abaratan y hacen más accesibles los consumibles.

Fases de un proceso industrial:

- Manipulación de materias primas.
- Acondicionamiento de materiales.
- Procesos de materias primas.
- Separación de materias primas.
- Crear el producto final a partir de materias primas.

¿Qué tipos de procesos industriales existen?

Proceso industrial por trabajo

Se concentra en un trabajo específico con necesidades preexistentes. La producción de aviones o barcos que no son consumibles convencionales es un ejemplo de un proceso industrial basado en el trabajo. Este tipo de proceso requiere mucho trabajo y recursos.

Proceso industrial por flujo continuo

Estos son procesos que producen bienes de forma continua durante períodos específicos de tiempo. De esta forma, consiguen una producción más eficiente y rápida. Por lo general, funcionan las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Este proceso a menudo produce productos cotidianos estándar como papel, pasta o azúcar.

Proceso industrial por lotes

Este método de producción funciona de tal forma que los productos se elaboran en determinados grupos o cantidades y en determinados momentos. Lo más interesante de este tipo de procesos industriales es que toda la producción se realiza por etapas. En otras palabras, una etapa no se considera completa hasta que todos los productos hayan completado la etapa anterior. Suele utilizarse en zonas con estándares de calidad muy altos o productos muy estacionales. Un ejemplo de esto es la tipografía.

Proceso industrial en masa

Si bien este tipo de proceso es muy similar a un proceso continuo, el matiz que lo diferencia es que un proceso industrial por lotes se estructura en torno a ciclos de producción y descanso. Por otro lado, sigue el camino de mayor producción, menores costos y productos más baratos, así como mayor competitividad. Un ejemplo de tal proceso son los bolígrafos que usamos para tomar notas. (EDS, 2020)

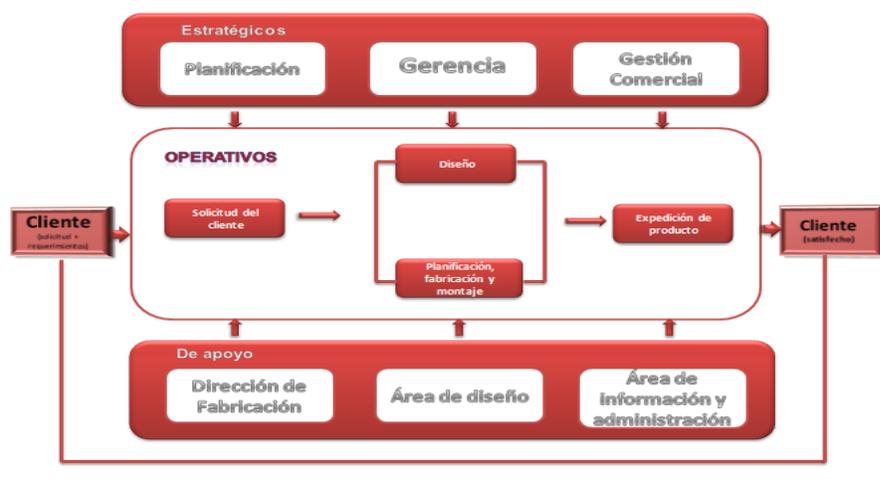


Ilustración 2 Mapa de procesos operativo

Tomada de industrias ceno S.A

2.3 Marco conceptual

Análisis de peligros: El proceso de recopilar y evaluar información sobre peligros y las condiciones que los crean, para decidir qué información es importante para la inocuidad de los alimentos y, por lo tanto, para ser incluida en el sistema HACCP (Comisión del Codex Alimentarius , 2005).

Análisis de riesgos: una herramienta utilizada para evaluar los posibles vínculos entre los riesgos existentes en la cadena alimentaria y los riesgos reales para la salud humana, lo que ayuda a reducir las enfermedades causadas por los alimentos y los sistemas de inocuidad de los alimentos se refuerzan a sí mismos (FAO - OMS, 2007). El proceso incluye tres componentes: evaluación de riesgos, gestión de riesgos y comunicación de riesgos (FAO - OMS, 2013)

Aprobado: El producto, previo examen de la Autoridad Sanitaria, se considera apto para el consumo humano (Resolución 2 0 2013).

Beneficios: Recopilación de actividades incluyendo sacrificio y desposte de animales 45

destinados al consumo humano (Decreto 1500 de 2007). Es la actividad que tiene lugar cuando se sacrifica un animal con el fin de producir alimentos. Incluye almacenamiento, sacrificio, desposte, acabado y transporte.

Bioseguridad: Se cuenta en todo momento con medidas sanitarias, procedimientos técnicos y reglamentos de manejo, tendientes a prevenir la entrada y salida de agentes infecciosos e infecciosos dentro de la unidad principal de producción, fábricas de beneficio y fábricas de carne (Decreto 1500 de 2007).

BPM: El conjunto de procedimientos que tiene y aplica la empresa para mantener el cumplimiento de las normas establecidas por las autoridades sanitarias oficiales, relativas al mantenimiento general de las instalaciones y normas de desempeño higiénico.

Canal de res: Es la unidad primaria de la carne que resulta del animal una vez insensibilizado, desangrado, sin piel, sin vísceras, sin la cabeza (cortada a nivel de la articulación occipitoatloídea), sin órganos genitales, extremidades cortadas a nivel de la articulación carpometacarpiana y tarsometatarsiana.

Comunicación de riesgos: Intercambio interactivo de información y opiniones a lo largo del proceso de análisis de riesgos sobre los riesgos, los factores involucrados y sus percepciones, entre evaluadores y gestores de riesgos, consumidores, industria, comunidad académica y otras partes interesadas, incluida la interpretación de la evaluación de riesgos resultados y la justificación de las decisiones de gestión de riesgos (FAO - OMS, 2013).

Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan HACCP (Comisión del Codex Alimentarius, 2005).

Norma ISO 22000:2005: Estándar desarrollado por la Organización Internacional de Normalización sobre la seguridad alimentaria.

46

Plan HACCP: documento está elaborado de acuerdo con los principios del sistema HACCP, de modo que su cumplimiento asegure el control de peligros que tengan un impacto grave en la inocuidad de los alimentos para el segmento de la cadena alimentaria en consideración (Comité Codex Alimentarius, 2005).

POES: Procedimientos Operativos Estándar Sanitarios. Es todo procedimiento de limpieza que el establecimiento realiza diariamente, previo al y durante las operaciones para evitar la contaminación directa de los alimentos (Decreto 1500 de 2007).

Sacrificio (Beneficio) especial o bajo condiciones especiales: Los animales o lotes de animales que, en la inspección ante mortem, se identifiquen como sospechosos o anormales debido a una enfermedad infecciosa, serán monitoreados hasta que se identifique el destino final de la y serán sacrificados en condiciones especiales, de acuerdo con las reglamentaciones de las autoridades sanitarias. (Decreto 1500 año2007 Artículo 31 Punto 2.2.6, Resolución 20 2013 Artículo 96, 99 y 102).

Sacrificio: Procedimiento que se realiza en un animal destinado para el consumo humano, con el fin de darle muerte, el cual comprende desde la insensibilización hasta la sangría, mediante la sección de los grandes vasos (Decreto 1500 de 2007).

Cadena agroindustrial

Las Cadenas Agroindustriales son flujos continuos y discontinuos de productos, procesos y agregación de valores, que siguen los productos primarios hasta llegar al consumidor final. (javier, 2019)

Cliente Un cliente es una persona o entidad que compra los bienes y servicios que ofrece una empresa. (Quiroa M. , 2019) 47

Consumidor final

Un consumidor final es la persona que usa o utiliza un producto con el propósito de cubrir una necesidad específica. (Quiroa m. , 2020)

Producto

Un producto para la economía se define como el resultado que se obtiene del proceso de producción dentro de una empresa. (Quiroa M. , 2022)

Trazabilidad

La trazabilidad es la capacidad de rastrear todos los procesos, desde el abastecimiento de materias primas hasta la producción, el consumo y la eliminación, para explicar «cuándo y dónde, qué se produjo y por quién».

Aunque hay varias interpretaciones de la trazabilidad, se puede dividir en dos aspectos: la trazabilidad de la cadena y la trazabilidad interna.

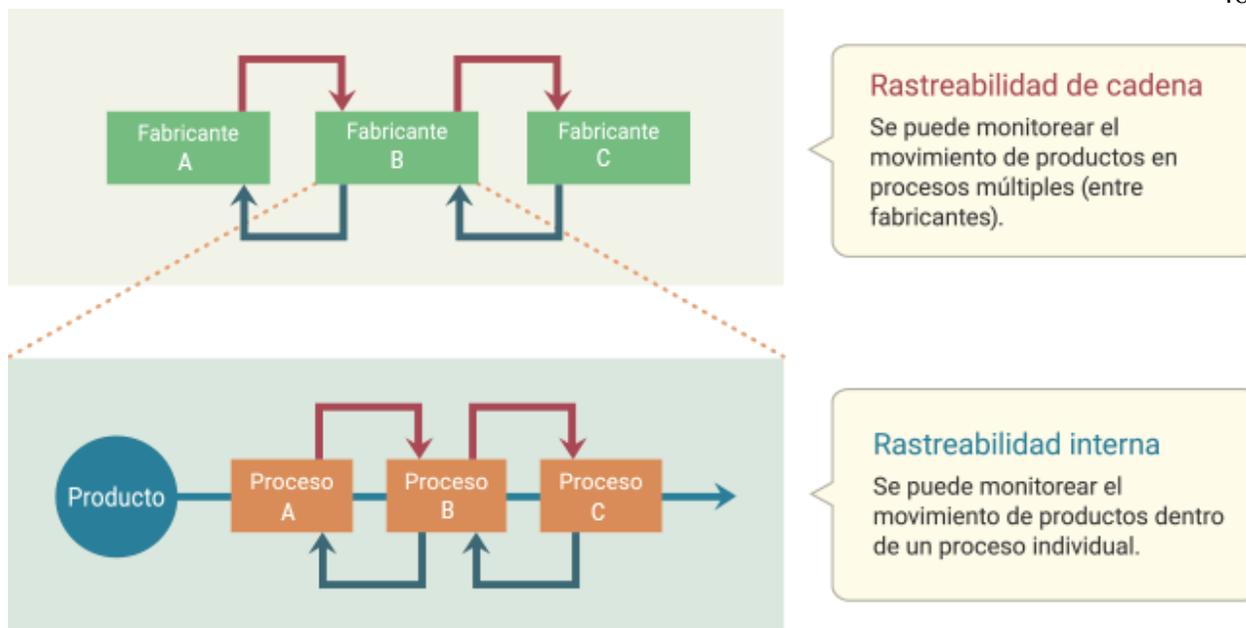


Ilustración 3 Imagen de rastreabilidad

Keyence.com

https://www.keyence.com.mx/ss/products/marketing/traceability/basic_about.jsp

Trazabilidad de cadena

El concepto general de trazabilidad en el mundo se aplica a la trazabilidad en cadena. La trazabilidad de la cadena significa poder rastrear el historial, desde el abastecimiento de materias primas y productos semiacabados hasta el procesamiento, la distribución y las ventas. Los fabricantes pueden rastrear "dónde se entregó su producto (= rastreo hacia adelante)" y las empresas y los consumidores pueden averiguar "dónde les llegó el producto (= rastreo inverso)". Esto brinda a los fabricantes la ventaja de investigaciones de causa raíz más sencilla y simplifica las retiradas de productos en caso de problemas imprevistos en los productos. Los consumidores

también pueden usar esto como criterio para elegir productos de alta confiabilidad sin temor a errores de etiquetado. 49



Ilustración 4 Imagen de rastreabilidad en cadena

Keyence.com

https://www.keyence.com.mx/ss/products/marketing/traceability/basic_about.jsp

Trazabilidad interna

La trazabilidad interna significa rastrear el movimiento de piezas y productos dentro de un área limitada a lo largo de toda la cadena de suministro, por ejemplo, dentro de una empresa o instalación. Por ejemplo, un fabricante de motores compra y ensambla piezas de motores, como árboles de levas y pistones, de sus proveedores. La gestión de la instalación y el uso del historial de producción y los resultados de las pruebas de estas piezas también pueden considerarse trazabilidad interna. (keyence, pág. 2019)

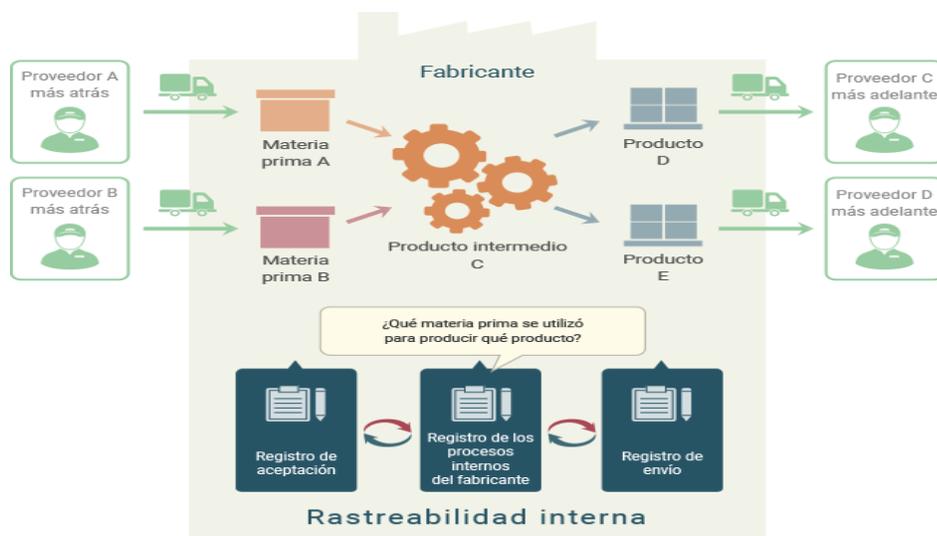


Ilustración 5 Imagen de rastreador interno

Figura 5. Keyence.com

https://www.keyence.com.mx/ss/products/marketing/traceability/basic_about.jsp

CAPITULO 3. Diseño metodológico

Tipo de estudio

Este estudio en cuanto a alcance de análisis y resultados es descriptivo cualitativo porque describe la ubicación de la variable objeto de estudio. Según el tiempo del evento y el

correspondiente registro de información, el registro se realiza, por lo que es una especie de fenómeno. Finalmente, dependiendo del período y secuencia, es un estudio longitudinal porque se estudian una o más variables en el período. 51

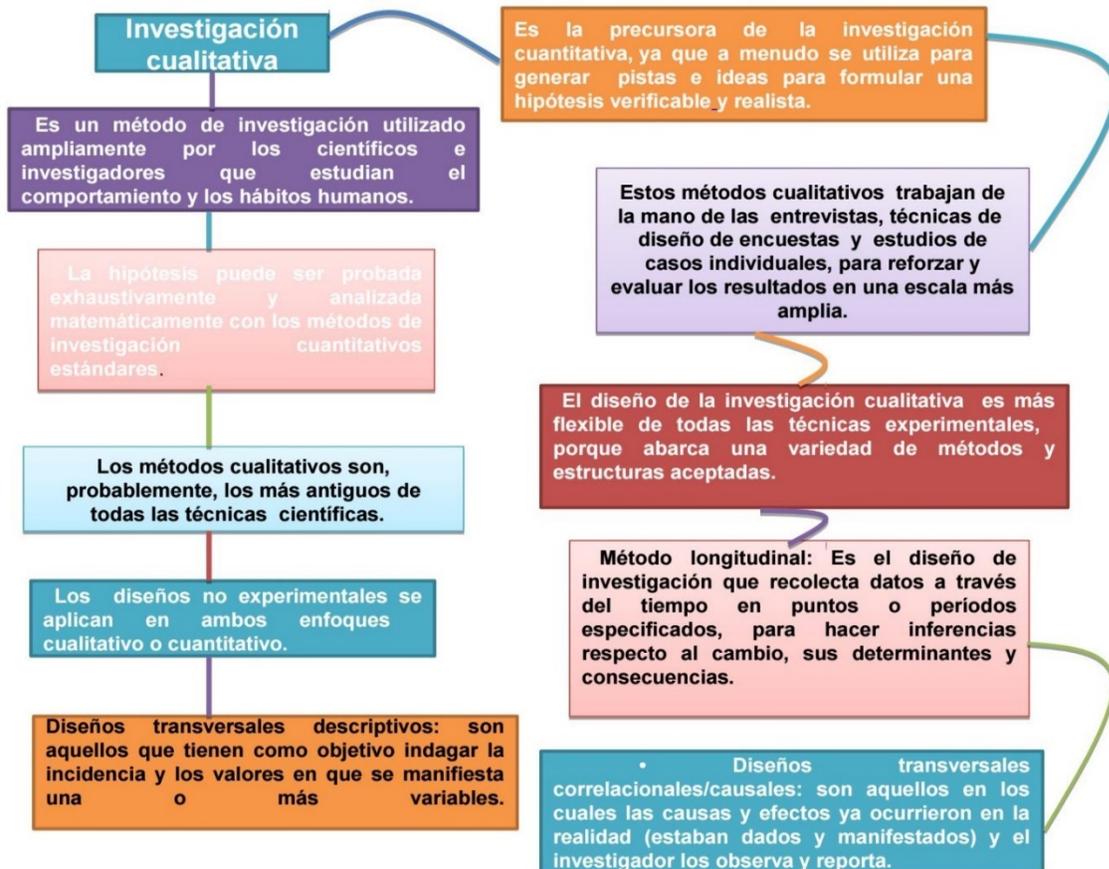


Ilustración 6 Tipos de investigación cualitativa y cuantitativa

capriccieexpress. Marzo 22, 2018

Lugar de estudio: Microempresa SUPER CARNES KARMEL

Muestra: documentación, registros y operaciones involucradas en la elaboración de los productos, de una línea de producción, equivalente a la trazabilidad que se maneja.

3.2 Formatos de estudio

Diagnostico situacional del expendio

Es la recopilación de la información de base que sirve como una fuente de fotografía de la realidad local, desde la cual se parte para tener una primera visión de los aspectos que permiten caracterizar a la población y la problemática a solucionar, en este orden de ideas se elabora un

formato de inspección con una calificación empírica basada en la realidad del cumplimiento de las preguntas realizadas siendo 0 malo, 1 regular, 2 bueno 3 excelente 52

Inspeccion general del punto de venta	Calificacion			
	0	1	2	3
El establecimiento está ubicado en un área alejada de fuentes insalubres como: basura, agua estancada, sitios de anidación de plagas u otras fuentes que puedan contaminar los alimentos.				
La construcción es resistente al medio ambiente.				
La construcción impide el ingreso de plagas.				
El establecimiento tiene el tamaño necesario para permitir la manipulación y almacenamiento de la carne y/o productos cárnicos comestibles, así como el flujo del personal.				
Las actividades que realiza el establecimiento no generan condiciones insalubres, que pongan en riesgo la salud y bienestar				
Cada área o sección se encuentra claramente señalizada en cuanto a nombre, accesos, circulación, entre otros.				
El establecimiento no es usado como dormitorio, en caso que el servicio se preste en una edificación que es también vivienda, está separado físicamente de ésta.				
Los pisos se encuentran contruidos en materiales resistentes, no tóxicos, impermeables, lavables, no absorbentes y su superficie es lisa (sin grietas, rugosidades, asperezas o falta de continuidad de la superficie).				
Los pisos cuentan con la pendiente necesaria para efectos de drenaje.				
Cuenta con las tuberías y drenajes, debidamente protegidos por rejillas para la conducción y recolección de aguas residuales.				
Las paredes se encuentran contruidas en materiales resistentes, no tóxicos, impermeables, lavables, no absorbentes y su superficie es lisa (sin grietas, rugosidades, asperezas o falta de continuidad de la superficie).				
Las uniones entre las paredes y de éstas con el piso son redondeadas.				
Los techos, falsos techos e instalaciones suspendidas son de material impermeable, resistente, liso, no presenta condensación, no se observa desprendimiento de partículas y permiten su limpieza y desinfección.				

Las áreas cuentan con la ventilación necesaria, tomando las medidas requeridas para evitar la contaminación de los alimentos.				
Las ventanas y otras aberturas están construidas de forma que impiden la acumulación de suciedad, facilitando su limpieza y desinfección.				
Las puertas son de material resistente, de superficie lisa y no absorbente.				
El establecimiento cuenta con la suficiente iluminación (natural o artificial), sobretodo en las áreas donde se manipule la carne o los productos cárnicos comestibles.				
Las lámparas se encuentran en buen estado de mantenimiento, son de fácil limpieza y poseen la protección necesaria para evitar la caída de partículas extrañas.				
Cuenta con los servicios sanitarios (baños) en material higiénico sanitario, en cantidad suficiente con respecto a la cantidad de personal que labora en él, son funcionales y se encuentran separados de las áreas donde se manipula la carne y los productos cárnicos comestibles.				
Los servicios sanitarios cuentan con los implementos requeridos para la higiene personal como: papel higiénico, dispensador con jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos y papeleras de accionamiento no manual.				
El establecimiento cuenta con los equipos y utensilios necesarios para el desarrollo de las actividades; los cuales están diseñados, contruidos, instalados, son de fácil limpieza y desinfección y su mantenimiento evita la contaminación de la carne o los productos cárnicos comestibles.				

Ilustración 7 Inspección general

Formato elaborado por la autora

3.3 Recolección y Análisis de Datos

Hábitos y manipulación higiénica por parte del personal

Incluir todas las condiciones que deben cumplir los empleados que entren en contacto directo o indirecto con alimentos, de modo que no haya riesgo de contaminar los productos. Estos incluyen: condiciones higiénicas y limpias condiciones personales, de salud y relacionadas con el comportamiento del empleado que representa una amenaza para inocuidad y seguridad alimentaria. (coformacion, s.f.)

Documentación (Instructivos y Registros)

Se refiere a la existencia y uso de documentos que contienen datos importantes sobre el proceso o actividad ejecutada. Incluyen los registros requeridos de las actividades realizadas, tales como instructivos para cada área, recepción, preparación y distribución de productos, así como registros de aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos de Normas Sanitarias (POES). Manejo integrado de plagas (MIP). La información contenida en los registros se utiliza para validar las condiciones controladas (tiempo, temperatura, peso, etc.) y demostrar el cumplimiento de las operaciones y especificaciones descritas en la descripción del proceso de observaciones y mediciones obtenido de los instructivos de procedimiento. (exact, s.f.)

Capacitación del personal

Todos los empleados adquieren conocimientos sobre sus roles y responsabilidades, sobre la correcta manipulación de los alimentos; Contaminación o deterioro así como aspectos técnicos, todo lo relacionado con la higiene. (2020, s.f.)

Las variables fueron evaluadas mediante auditorías antes y después de la intervención. Auditoría significa "una investigación sistemática e independiente de si las actividades y sus resultados corresponden a los planes planificados, se aplican de manera efectiva y son adecuados para lograr los objetivos".

		<p>Ficha tecnica super carnes karmel</p>
<p>Productos: Lomo fino, lomo ancho, punta gorda, muchacho, atravesado, caravela, capon, tetafula, sobre barriga delgada, sobre barriga gruesa, falda, jarrete, morro, bisteck, costilla corriente, costilla especial, costilla extra, hueso negro, rabo, cho cozuela, ombligo, tiratira malaya, lomo redondo, barcino, bisteck especial, capa de capon, mico de tetafula, palometa, sobaquera, recorte especial.</p>		
<p>Definición: Carne de res localizada en la parte delantera del animal, de textura dura, muy fibrosa y con un bajo porcentaje de grasa, apta para moler, cocinar y desmechar. Carne de res localizada en la parte trasera del animal, de textura blanda y con un bajo porcentaje de grasa, apta para asar, freir o cocinar.</p>		
<p>Condiciones: Este tipo de cortes, son el fiel reflejo de nuestro esfuerzo por mantener una normalización de calidad que parte desde el momento en el que el animal es adquirido en las haciendas, cuidando de que las condiciones de crianza y ceba sean las mejores. Realizamos un seguimiento del transporte hasta la sala de sacrificio.</p> <p>Nos encargamos del transporte en camiones autorefrigerados y en nuestras instalaciones contamos con una infraestructura que nos permite garantizar la cadena de frío, cumpliendo todas las exigencias técnicas y sanitarias para este tipo de productos. Cuidamos de que los residuos químicos de vacunas o similares no le lleguen a nuestros clientes de acuerdo con las normas de Codex Alimentarius, no le agregamos nitritos ni preservativos de ninguna especie a estos productos.</p>		
Presentación		
Fisicoquímicos	Microbiológicos	
<p>Color: Rojo intenso Olor: Característico de la carne de bovinos Empaque: Canastillas con bolsatina o Empacada al vacío. Textura: Suave (no entregamos carnes pegajosas o viscosas). Aspecto: Sin partículas ni coloraciones extrañas. PH: entre 5.5 y 6.4 Temperaturas: entre 2 y 7°C.</p>	<p>Rec. Total de bacterias aerobias= 30.000 NMP de Coliformes totales: Hasta 1.100/g NMP de Coliformes Fecales: Hasta <100/g Recuento de hongos : <100 UFC/g Recuento de levaduras: <100 UFC/g Rec. Clostridium Sulfito Red.: <100 UFC/g Salmonella en 25 g: Negativo Estafilococo Coagulas positiva:<100 UFC/g Escherichae coli: Ausente E.coli: < 100 / g Staphylococcus Aureus Coagulasa Positiva: < 100 UFC/g Esporas Clostridium Sulfito reductor: < 100 UFC/g Embalaje: Canasta de rombo fondo perforado limpia y desinfectada</p>	
Condiciones de almacenamiento		
Producto al granel	Empacado al vacío	
<p>Después del desposte, el producto se almacena en canastillas recubiertas con bolsatina en refrigeración hasta por 7 días a una temperatura entre 0 y 7°C.</p>	<p>Después del desposte, el producto es almacenado en canastillas recubiertas con bolsatina o colgados en ganchos de acero inoxidable por 7 días hasta conseguir su maduración, luego es empacado al vacío y almacenado en canastillas hasta por 45 días en refrigeración entre 0 y 7°C.</p>	

Ilustración 8 Ficha técnica desposte en canal elaborada por la autora

4.1 Descripción del proceso.

Ciclo 1. En la primera etapa de la cadena, se encuentran veterinarios que certifican que los animales están sanos y aptos para nuestro consumo. Esta es una medida importante para garantizar que los consumidores no tengan ningún problema al comer esta carne.

Ciclo 2.

En la segunda etapa, se encuentra el matadero donde se mata a los animales por desensibilización, un proceso que causa el menor dolor a los animales, incluso moviendo a estos animales a través de compartimentos estancos para que no puedan ver lo que sucede a su alrededor.

Ciclo 3.

Se realiza el desangrado de la carne para garantizar una calidad óptima. En esta parte, resulta que, para detener el sangrado de manera efectiva, el corazón del animal todavía tiene que bombear sangre, demostrando que el animal está vivo mientras sangra. Diríamos que no importa cuánto desensibilicen al animal, la muerte durará más de lo que parece y es posible que sea necesario encontrar un sistema de desangrado diferente.

Ciclo 4.

Se realiza el desposte de la carne esta operación se denomina faenado. Primero se cortan las pezuñas y cabezas, luego se cuelgan con la pata trasera. se vacían las extremidades y el sistema digestivo.

Ciclo 5.

Las vísceras las extraen en dos partes, la primera es la que mencionamos anteriormente, y la segunda es la encargada de extraer los órganos superiores del animal, como el corazón y los pulmones, mediante una incisión transversal al esternón.

Dividiendo al animal en dos partes con un perfil longitudinal y llevándolas a la zona de marcado y pesaje, luego estas partes son trasladadas a cámara frigorífica.

Ciclo 6.

El siguiente proceso es empezar a convertir la mitad del animal ya procesado en producto, en esta parte se escogen los delanteros (Costillales) y los traseros (las piernas).

Ciclo 7.

Tenemos como producto la res en canal, esta corresponde al cuerpo del animal sacrificado, desangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza y los miembros amputados; estándar evaluado al seleccionar el punto de referencia de las materias primas de acuerdo con tres parámetros básicos porque se evalúan en función del peso, el tipo de cuerpo y la edad inicialmente para asegurar el rendimiento y la calidad de la canal.

Ciclo 8.

En el proceso de deshuese se generan los cortes principales y de los cuales se generan otros productos como: Lomo fino, punta gorda, lomo ancho, atravesado, bollo, capón, carabela, tetafula, sobre barriga gruesa, sobre barriga delgada, falda, espaldilla, jarrete, morro, costilla especial, costilla corriente, chocozuela, hueso rojo, hueso blanco y ombligo.

Ciclo 9.

Proceso de empaque, en esta etapa se hace un empaque previo dependiendo las exigencias del cliente como puede ser empacado al vacío puede ir a granel etiquetando ya sea la bolsa o canastilla según el código y tipo de carne.

4.2 Efectuar un diagnóstico situacional de SUPER CARNES KARMELO focalizando en la 57 documentación de Proveedores, Materias Primas, Procesos y Producto Final

Se han realizado auditorías de primera parte o internas para lograr este objetivo. Se realizó un relevamiento detallado de todas las actividades, de las condiciones requeridas, proveedor de materia prima, gestión de depósitos, proceso, procesamiento, infraestructura, equipamiento, manipulación de alimentos, higiene, Personal, servicios de entrega al cliente, documentos disponibles, etc. Variables requeridas para cumplir con los requisitos de trazabilidad, y aseguramiento de la calidad del producto.

		REGISTRO CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES				Codigo:					
		PROCEDIMIENTO				Version:					
		INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y DESARROLLO				Fecha:					
TEMAS	MES	DA	MES	DA	ENCARGADO	POBLACION (quien va dirigida la capacitación)	Area a quien va dirigida la Capacitación	ASISTENCIA	Evidencia de Registro Capacitación	% de Factibilidad día	% de Factibilidad mes
	PROYECTADO	EJECUTADO									
Buenas practicas de manufactura(BPM)	2	18			LIDER DE CALIDAD	16	G3-G5			0%	0%
		21				41	G2-G4			0%	
		22				14	G1-G6			0%	
Trazabilidad y temperatura de productos	3	8			LIDER DE CALIDAD	17	G3-G4			0%	0%
		11				13	G1-G5			0%	
		14				35	G2			0%	
Poes	4	4			LIDER DE CALIDAD	16	G3-G5			0%	0%
		8				35	G2			0%	
		11				14	G1-G4			0%	
Limpieza y desinfección	5	6			LIDER DE CALIDAD	13	G5-G1			0%	0%
		9				35	G2			0%	
		13				17	G3-G4			0%	
Control de plagas	6	10			LIDER DE CALIDAD	13	G1-G5			0%	0%
		13				35	G2			0%	
		14				17	G3-G4			0%	
Contaminación cruzada	7	19			LIDER DE CALIDAD	13	G5-G1			0%	0%
		21				35	G2			0%	
		22				17	G3-G4			0%	
Las 5S	8	22			LIDER DE CALIDAD	17	G3-G4			0%	0%
		23				13	G1-G5			0%	
		25				35	G2			0%	
Las E.T.A.	9	19			LIDER DE CALIDAD	17	G3-G4			0%	0%
		20				13	G1-G5			0%	
		22				35	G2			0%	
Importancia de la calidad en las carnes	10	24			LIDER DE CALIDAD	17	G3-G4			0%	0%
		25				13	G1-G5			0%	
		27				35	G2			0%	
Normatividad vigente para expendios	11	7			LIDER DE CALIDAD	17	G3-G4			0%	0%
		8				13	G1-G5			0%	
		10				35	G2			0%	
Gestión de medio ambiente	12	5			LIDER DE CALIDAD	35	G2			0%	0%
		9				13	G1-G5			0%	
		12				17	G3-G4			0%	

Ilustración 9 Cronograma de capacitaciones

Elaborada por la autora

58		PROGRAMA DE TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS		FORMATO DE MONITOREO DE TEMPERATURA EQUIPOS		CODIGO FOR-CLA07																									
Información del equipo de congelación		Terminómetro		Período de toma de t°		Auxiliar Administrativo Responsable del punto																									
Punto de venta		Serial o activo del termómetro		Mes		Año																									
Ubicación o uso del equipo				Mayo		2022																									
				1.		2.																									
<p>Diariamente realice dos tomas de temperatura (t°), una en la mañana (M) y una en la tarde (T), registre los resultados escribiendo un punto en el centro de la casilla que corresponda a los grados celsius (°C) indicados por el termómetro de punzón, una los puntos con una línea para graficar el comportamiento de la temperatura (t°) del equipo de congelación.</p>																															
Fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Turno	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	
T(°C)																															
5.0																															
4.0																															
3.0																															
2.0																															
1.0																															
0.0																															
-1.0																															
-2.0																															
-3.0																															
-4.0																															
-5.0																															
-6.0																															
-7.0																															
-8.0																															
-9.0																															
-10.0																															
-20.0																															
-30.0																															
-40.0																															
-50.0																															
Nombre de quién toma la temperatura																															

Ilustración 10 Formato de temperatura

Elaborada por la autor

		FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS GENERALES												CÓDIGO: FOR-CIA-010			
		PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN												VERSIÓN: 0			
Punto de Venta:				Mes:				Año:									
Cumple: <input checked="" type="checkbox"/>				No Cumple: <input checked="" type="checkbox"/>				No Aplica: N/A									
Área	Descripción	Día												Verifica	Observaciones		
Cuarto Desposte Res	Puerta																
	Utensilios																
	Rieles																
	Pisos y Paredes																
Cuarto de proceso	Puerta																
	Cortina																
	Rieles																
	Mesones																
	Equipos																
	Utensilios																
Baños	Pisos y Paredes																
	Casilleros																
	Duchas																
	Sanitarios																
	Lavamanos																
	Lava Botas																
	Pediluvios																
	Cortinas																
	Contenedor de Basura																
Pisos y Paredes																	

Ilustración 11 Formato de limpieza y desinfección.

Elaborada por la autora

Identificación de la trazabilidad en los procesos actuales en la empresa

CTP	INFORMACION DE TRAZABILIDAD	UNIDAD DE TRAZABILIDAD	METODO DE CAPTURA DE DATOS
Compra en pie de cría	Genero, edad, fecha de compra, granja de origen.	Animal individual	Guia de movilidad
Transporte	Número de guía ICA, placa vehículo, Numero de animales transportados, operador, fecha.	Animal individual	Guia de movilidad
Inspección antemortem	Estado de salud, número de guía ICA, origen, certificado de cuarentena, operador, fecha.	Animal individual	Formato veterinario
Separación de canal	Peso canal, fecha de sacrificio, operador.	Número animales de la compra – mismo origen. Nuevo lote unificado	Orden de servicio
Enfriamiento de canal	Temperatura de 0°C a 4°C, tiempo de enfriamiento, operador, fecha.	Nuevo lote unificado	Se marca en el morro con el código del cliente y se le genera el precinto
Desposte de canal	Peso canal fría y caliente, merma, gancho, referencia cliente, lote, clase, temperatura de desposte, tiempo inicial y final de desposte, operador, condiciones microbiológicas ambientales, fecha, PH.	Nuevo lote unificado	Rotulos
Empaque al vacío	Operador, temperatura, fecha, pesos por unidad empacada y tipos de cortes, fecha de producción, fecha de sacrificio, fecha de vencimiento y lote.	Nuevo lote unificado	Rotulos
Despacho	Cantidad de despacho por tipo de corte, identificación del vehículo, temperatura vehículo, operador despacho y transporte, # precinto de seguridad, # guía movilización.	Nuevo lote unificado	Rotulos
Recepción en comercializadora	# precinto de seguridad, fecha, temperatura carne, operador de transporte, # guía movilización nacional, certificado de calidad, operador de recepción, cantidad.	Nuevo lote unificado	Rotulos
Almacenamiento y rotación PEPS	Ubicación en almacenamiento por color del día, fecha, operador, N° de lote, fecha de sacrificio, fecha de producción y fecha de vencimiento.	Nuevo lote unificado	Rotulos
Alistamiento y despacho de pedidos	Cantidad, lote, operador de alistamiento, factura de venta, operador de domicilio o entrega en punto, fecha.	Nuevo lote unificado	Rotulos

Ilustración 12 Descripción de los procesos actuales en el manejo de materia prima.

Elaborada por la autora

4.3 Propuesta de un sistema de trazabilidad de productos cárnicos para la cadena de suministro agroalimentaria

Alcance

El programa de trazabilidad se aplica a todas las etapas del proceso de fabricación de la empresa, para establecer criterios comunes para atender las situaciones sanitarias y de calidad que puedan presentarse en los resultados de los aspectos microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales de los productos fabricados en la empresa pueden afectar a los clientes. Realizar y facilitar el seguimiento de cualquier producto convertido en fábrica. Para obtener buenos resultados, el programa de trazabilidad de una empresa debe considerar dos enfoques: la trazabilidad interna o de proceso (el flujo de productos controlado dentro de la empresa) y la trazabilidad de los clientes (destino de los productos preparados para su envío y clientes inmediatos a los que se entregan), que permitan recopilar todas las actividades que se desarrollan dentro de la empresa para reconstruir la historia de los productos, en base a sistemas y procesos que permitan definir. Incluye recibir e importar materiales, almacenarlos, preparar o procesar productos, etiquetar y liberar productos del establecimiento.

4.4 Propuesta de datos a anexar al formato de manejo de trazabilidad de recepción de materias primas con información desde la granja a la mesa

Durante el periodo de desarrollo de las distintas facetas y actividades metodológicas, se realizó un entendimiento de las diversas situaciones y todo lo que hace parte de estas dentro y fuera de la empresa, todo esto generó un conocimiento, al igual que información base, para entender, comprender y posteriormente hacer un análisis de cada una de estas situaciones.

Las exigencias de los clientes en base al servicio prestado van aumentando debido a la competitividad en el mercado, todo esto requiere de tiempos de entrega mucho menores y cada vez con mayor calidad en el servicio.

Los recursos económicos, materiales y humanos deben estar vinculados precisamente porque son los factores que aseguran el aumento de la productividad de la empresa, a través de la mejora de procesos siempre es factible y mejorar las probabilidades de solución. De acuerdo a los análisis realizados, cada área de acuerdo a los criterios elegidos es importante fortalecer los lineamientos de dicho estudio.

CTP	Información de trazabilidad	Unidad de trazabilidad	Método de captura de datos
Compra de pie de cría	En qué región y ciudad nació, en qué granja se crió, de qué raza es, qué tipo de comida les dieron, hay algún animal especial, este animal ha recibido o no ha recibido tratamiento por enfermedad veterinaria, fecha de compra edad y peso.	Animales según el lote de compra específico del cliente	Guía de movilidad, formatos y código de barras o QR
Vacunación	Método de vacunación, medicina, dosis, veterinario que lo asistió, fecha.	Animales según el lote de compra específico del cliente	Guía de movilidad, formatos y código de barras o QR
Alimentación	Tipo de alimentos y suplementos, fecha de cambio, encargado.	Animales según el lote de compra específico del cliente	Guía de movilidad, formatos y código de barras o QR
Tratamiento de enfermedades	Nombre de la enfermedad, tratamiento, medicina, dosis, datos de la persona encargada del tratamiento, fecha.	Animales según el lote de compra específico del cliente	Guía de movilidad, formatos y código de barras o QR
Despacho	Cantidad de despacho por tipo de corte, identificación del vehículo, temperatura vehículo, operador de despacho y transporte, # precinto de seguridad, # guía movilización, un formato con toda la información desde la granja, proceso de sacrificio, desposte y empacado hasta la entrega al punto de venta.	Animales según el lote de compra específico del cliente	Código de barras, código QR e información detallada en los rotulos
Recepción en comercializadora	# precinto de seguridad, fecha, temperatura carne, operador de transporte, # guía movilización nacional, certificado de calidad, operador de recepción, cantidad, un formato con toda la información desde la granja, proceso de sacrificio, desposte y empacado .	Animales según el lote de compra específico del cliente	Código de barras, código QR e información detallada en los rotulos
Almacenamiento y rotación PEPS	Ubicación en almacenamiento, fecha, operador, cantidad, un formato con toda la información desde la granja, proceso de sacrificio, desposte y empacado .	Animales según el lote de compra específico del cliente	Código de barras, código QR e información detallada en los rotulos
Alistamiento y despacho de pedidos	Cantidad, lote, operador de alistamiento, factura de venta, operador de domicilio o entrega en punto, fecha entregar al cliente información detallada desde la granja hasta su consumo.	Nuevo lote unificado	Código de barras, código QR e información detallada en los rotulos

Ilustración 13 propuesta de trazabilidad

Figura 11. Elaborada por la autora

4.5 Diagnóstico de situación

Resultados obtenidos en la auditoría diagnóstica de la empresa SUPER CARNES KARMELO, en la ciudad de Barranquilla, en el mes de mayo del año 2022.

Expresado en porcentajes del puntaje total ideal.

Variables	Categorías			
	MALO (0 a 30%)	REGULAR (>30 a 60%)	BUENO (>60 a 85%)	EXCELENTE (>80 al 100%)
Emplazamientos, estructuras y condiciones generales			66,33%	
Proceso general de manejo de los productos y derivados carnicos		44,56%		
Saneamiento y control de plagas			61,85%	
Servicios sanitarios y vestuarios			62,38%	
Disposición de residuos			65,63%	
Hábitos y manipulación higiénica por parte del personal		49,85%		
Capacitación del personal		33,45%		
Documentación (Instructivos y registros)	23,85%			
Servicio de entrega		44,85%		

Ilustración 14 Registro de actividades

Elaborada por la autora.

Emplazamientos, estructuras y condiciones generales:

Obtuvo la categoría buena de un 66,33%, del total ideal de 36 puntos, entre los aspectos auditados, se observa que la empresa se encuentra habilitada para desarrollar las actividades, además cuenta con los implementos de seguridad indispensables como: equipamiento para combatir incendios, cartelera luminosa indicativa de seguridad y recubrimiento de instalaciones eléctricas, entre los mismos aspectos encontramos que tiene pisos agrietados por eso no se le califica excelente.

Proceso general de manejo de los productos y derivados cárnicos

obtuvo la categoría regular con un, 44,56% del total ideal de 22 puntos entre los criterios evaluados se observó la inexistencia de dispositivos para el control de temperaturas y el área de

proceso no cuenta con la temperatura correcta y la superficie de los pisos no son lisas y no porosas. 66

Saneamiento y control de plagas

Obtuvo la categoría buena con un 61,85% del total ideal de 18 puntos. Entre los principales puntos evaluados se observó la utilización de barreras que impiden el acceso de plagas. Además, fue posible verificar por medio de registros, la implementación de planes de limpieza y desinfección de lucha contra plagas realizados en la empresa.

Servicios sanitarios y vestuarios

Obtuvo la categoría buena con un 62,38% del total ideal de 21 puntos. Con respecto a los criterios evaluados, el establecimiento no cuenta con vestuarios para el personal, los sanitarios si poseen cartelera indicativa sobre el correcto lavado de manos y cuentan con los elementos para la higiene adecuada de las mismas.

Disposición de residuos:

Obtuvo la categoría bueno con un 65,63% del total ideal de 9 puntos debido a la inexistencia de una zona de depósito de residuos

Hábitos y manipulación higiénica por parte del personal

Obtuvo la categoría regular con un 49,85% del total ideal de 33 puntos. Entre los criterios evaluados se observó que la mayor parte del personal no cuenta con uniforme de trabajo exclusivo (vestimenta, cofia y barbijo) ni calzado adecuado para las actividades.

Carne de vaca y cerdo

CARACTERÍSTICAS	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	CRITERIO DE RECHAZO
Color	Res: rojo brillante. Cordero: rojo. Cerdo: rosa pálido. Grasa: blanca.	Verdoso o café oscuro, descolorido o con grasa amarilla.
Textura	Firme, elástica y ligeramente húmeda.	Superficie viscosa.
Olor	Ligero, característico.	Muy penetrante o mal olor.

Ilustración 15 Criterios de aceptación según el tipo de productos durante la recepción de materias primas

Figura 13. Elaborada por la autora

CAPITULO 5. Conclusiones y recomendaciones.

5.1 Conclusiones

Durante la práctica quedó claro que en el proceso que se estaba siguiendo, había información y documentación que podía ser de utilidad a la hora de implementar un sistema de trazabilidad, ajustar los formatos que se podrían utilizar y desplegar nuevos formatos para que el sistema pueda completar desde la recepción de materiales y suministros hasta la distribución a los clientes finales.

El desarrollo e implementación de un sistema de trazabilidad se convierte en una herramienta muy útil y eficaz para mejorar los procesos y productos y estandarizarlos, ya que de esta forma se tienen en cuenta todas las variables de control requeridas y los componentes utilizados.

Asimismo, con la correcta implementación del sistema que permite el seguimiento de todos los productos, se reduce el número de quejas y las pérdidas económicas de la empresa.

El cumplimiento de cada una de estas condiciones asegura que cuando un producto falla, se puede rastrear hasta encontrar la causa.

5.2 Recomendaciones

Sin duda, el sistema de trazabilidad es una gran herramienta, con él se puede rastrear el producto, controlar el producto, ayudar a estandarizar el producto y el cliente se sentirá confiado y más seguro.

Es por eso que debemos implementar un sistema de trazabilidad para que los productos puedan ser mejor controlados, y al momento de presentar un reclamo o queja, habrá más argumentos basados en la información disponible, el cliente y la empresa tendrán algo a lo que referirse para llegar a una conclusión sobre la demanda.

Todo el proceso debe controlarse estrictamente desde la recepción de las materias primas hasta la necesidad de datos importantes del proveedor, como el lote del producto, la fecha de caducidad, la cantidad, etc. El almacenamiento de las materias primas debe realizarse en condiciones de almacenamiento óptimas para cada tipo de alimento y se logra una buena circulación cuando se sigue el método PEPS. Durante el proceso de fabricación se debe inspeccionar la materia prima recibida, observando que se encuentre en óptimas condiciones para su procesamiento, siguiendo la fórmula letra a letra para evitar variación del producto y se debe etiquetar el producto terminado. Las etiquetas son claras para que no haya defectos mientras que el reclamo y el lote del producto no correspondan a lo registrado. Finalmente, el transporte debe garantizar la buena circulación del producto, se debe registrar el lote de productos entregado, la fecha de envío, la cantidad y la persona responsable de la entrega del producto.

Contar con un sistema de trazabilidad te permite captar nuevos clientes y tranquilizarlos sobre los productos que consumen, porque puedes estar seguro de que se cuenta con controles internos, y en caso de aleatoriedad, este control se puede resolver de forma manual de manera efectiva.

Sabiendo qué producto van a consumir, su calidad y composición, pueden comparar el producto con otros productos similares y tomar la decisión correcta cuando comprarlo.

Bibliografía

1. (s.f.). Obtenido de <https://sociedadsostenible.co/wp-content/uploads/2020/04/Informe-La-Trazabilidad-como-Herramienta-en-la-Lucha-Contra-la-Deforestaci%C3%B3n-FPES-NWF-UW.pdf>
2. (s.f.). Obtenido de <https://www.legiscomex.com/Documentos/TRAZABILIDADAL3>
- 2020, S. m. (s.f.). Obtenido de [https://www.eldiario.es/madrid/somos/malasana/que-es-la-capacitacion-de-personal-ejemplos-practicos-para-tu-empresa_1_6412812.html#:~:text=La%20capacitaci%C3%B3n%20de%20personal%20dentro,desarrollar%20su%20puesto%20de%20trabajo.9001,2.I.\(s.f.\).](https://www.eldiario.es/madrid/somos/malasana/que-es-la-capacitacion-de-personal-ejemplos-practicos-para-tu-empresa_1_6412812.html#:~:text=La%20capacitaci%C3%B3n%20de%20personal%20dentro,desarrollar%20su%20puesto%20de%20trabajo.9001,2.I.(s.f.).) <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/08/que-es-la-gestion-de-la-calidad/>.
- AEC. (2017). Obtenido de [https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/appcc#:~:text=El%20APPCC%20\(An%C3%A1lisis%20de%20Peligros,primaria%20a%20la%20distribuci%C3%B3n%20minorista.](https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/appcc#:~:text=El%20APPCC%20(An%C3%A1lisis%20de%20Peligros,primaria%20a%20la%20distribuci%C3%B3n%20minorista.)
- Alimentarius, C. d. (2005). Obtenido de <https://www.fao.org/3/a0369s/a0369s.pdf>
- beetrack. (2020). Obtenido de <https://www.beetrack.com/es/blog/sistema-de-trazabilidad-que-es>
- Beluzzo, b. y. (2017). Obtenido de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/5563/TIL%20Beluzzo.pdf;jsessionid=E90BEA0FDC6634DD2D4B04C2976C29A3?sequence=1>
- coformacion. (s.f.). Obtenido de <https://manipulador-de-alimentos.com/carnet-curso-higiene-de-los-manipuladores/>
- EDS. (2020). Obtenido de <https://www.edsrobotics.com/blog/proceso-industrial-que-es/>
- exact. (s.f.). Obtenido de <https://www.exact.com.pe/noticias/que-es-control-documentos-2>
- farms, B. (s.f.). <https://basicfarm.com/blog/que-es-sistema-gestion-inocuidad-alimentaria/#:~:text=Es%20un%20enfoco%20sistem%C3%A1tico%20para,sean%20seguros%20para%20el%20consumo.>
- Finnegans, P. d. (2022). Obtenido de <https://thefoodtech.com/historico/trazabilidad-el-pequeno-inconveniente/>
- Freire Muñoz, D. A. (2017). <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7344>.
- Gómez, J. A. (2018). Obtenido de [file:///C:/Users/Kamii%20%20Altamar/Downloads/TESIS%20JOEL%20ALEJANDRO%20VILLALOBOS%20GOMEZ%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Kamii%20%20Altamar/Downloads/TESIS%20JOEL%20ALEJANDRO%20VILLALOBOS%20GOMEZ%20(2).pdf)
- industrial, e. d. (2021). Obtenido de <https://postgradoindustrial.com/que-son-los-productos-carnicos-y-como-se-clasifican/>
- javier, f. (2019). Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/304/cadena%20agroindustrial.htm#:~:text=La%20cadena%20agroindustrial%20se%20fundamenta,el%20fin%20de%20lograr%20una>
- keyense. (s.f.). Obtenido de https://www.keyence.com.mx/ss/products/marketing/traceability/basic_about.jsp
- LLano, N. (2010). Obtenido de http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/672/1/informe_grado_natalia_llano.pdf

- Lopez, V. M. (2014). Obtenido de http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1142/1/Elaboracion_sistema_trazabilidad_planta_produccion%20El_Horno_de_Mikaela.pdf
- Medeline., M. R. (2018). <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/35845/1/TESIS%20ANALISIS%20DE%20LA%20TRAZABILIDAD%20Y%20SEGURIDAD%20DE%20LA%20CADENA%20LOGISTICA%20DE%20LA.pdf>.
- Morales, F. C. (2020). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/agroindustria.html>
- Quiroa, M. (2019). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/cliente.html>
- Quiroa, m. (2020). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/consumidor-final.html>
- Quiroa, M. (2022). Obtenido de Un producto para la economía se define como el resultado que se obtiene del proceso de producción dentro de una empresa.
- Reynoso, C. A. (2017). Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/90728/TESINA%20FINAL%20DE%20MASTER%20CARLOS%20DIONICIO_15061109979477135936174903602677.pdf?sequence=2
- Roldan, P. N. (2021). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>
- Verano, I. W. (1999). Obtenido de <http://www.cca.org.mx/cca/cursos/administracion/artra/produccion/recursos/7.3.4/ingest,est,sis.htm>