

**ANÁLISIS DEL ALMACENAJE EN LA COMERCIALIZACIÓN DEL POLLO EN
CANAL, MANTENIENDO LOS ESTÁNDARES DE LA CADENA DE FRIO**

**JUAN CAMILO BENAVIDES MARTÍNEZ &
MÓNICA ALEXANDRA SALAZAR TRUJILLO**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA - SECCIONAL ALTO MAGDALENA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA
GIRARDOT – CUNDINAMARCA
2019**

**ANÁLISIS DEL ALMACENAJE EN LA COMERCIALIZACIÓN DEL POLLO EN
CANAL, MANTENIENDO LOS ESTÁNDARES DE LA CADENA DE FRIO**

**JUAN CAMILO BENAVIDES MARTÍNEZ &
MÓNICA ALEXANDRA SALAZAR TRUJILLO**

Trabajo de grado para optar al título de Administrador Logístico

Tutor:

DANIEL ENRIQUE RODRÍGUEZ BELTRÁN
(Administrador de empresas)

Asesor:

RUBY LISSETH TORO CARVAJAL
(Abogada)

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA - SECCIONAL ALTO MAGDALENA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA
GIRARDOT – CUNDINAMARCA

2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

TUTOR

Firma del Jurado

Firma del Jurado

DEDICATORIA

Yo, Juan Camilo Benavides Martínez, nunca imagine llegar a este punto de mi vida, el verme a unos pasos de mi graduación me llena de emoción y orgullo, trato de pensar en cada una de las cosas que viví durante este largo camino y no me alcanza la luz del día para siquiera enumerarlas; la vida misma se encargó de ponerme en esta universidad, mi alma mater y a la cual le debo el haberme encontrado como persona, mejorando día a día, no solo en lo que concierne a la logística sino al hecho de lograr un nivel de madurez en cada aspecto de mi ser. Desde pequeño comencé a pensar en el mañana y lo que haría para poder llegar al éxito, hoy me doy cuenta que en esa época confundía el éxito con poseer grandes cantidades de dinero, sin darme cuenta que siempre fui una persona exitosa, porque desde el inicio de mi vida conté con una mujer maravillosa, con quien siempre pude contar hasta hace unos años, mi madre, María Aydee Martínez Méndez (q.e.p.d), una mujer fuerte, decidida, amorosa, inteligente, que nunca me abandono o soltó de su mano, alguien que sacrifique muchas cosas con tal de darme lo necesario para tener una vida digna, feliz, cómoda; es a ella, amada madre, que ahora está en el cielo, a quien le dedico este trabajo y logro en mi carrera como profesional de la logística.

Yo, Mónica Alexandra Salazar Trujillo, quiero dedicar este trabajo a mi madre Rosa Amelia Trujillo Garzón y a mi padre Rafael Salazar López por que han estado siempre a mi lado apoyándome incondicionalmente para que esto fuera posible, y a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron en este proceso.

También dedico este logro a Dios porque siempre me ha guiado e iluminado en el transcurso de mi aprendizaje para que nunca desfalleciera y me ayudo para que los obstáculos me hicieran más fuerte para seguir luchando por este gran logro, graduarme como Administradora Logística.

AGRADECIMIENTOS

Nosotros, Mónica y Juan, nos encontramos por primera vez en las instalaciones de la universidad, no nos habíamos visto antes, veníamos de colegios distintos, de familias distintas, e inclusive, no compartíamos casi ningún gusto; éramos solamente dos adolescentes entusiasmados con empezar su carrera universitaria, hoy, cinco años después podemos decir que somos grandes amigos, confiamos el uno en el otro, es por ello que decidimos juntar nuestros conocimientos en logística y realizar un trabajo de investigación que nos enorgulleciera, no solo a nosotros, también a aquellos que nos han apoyado y brindado una voz de aliento para sacarnos adelante. Existen en nuestros mundos un sinnúmero de personas a quienes podríamos agradecer, pero solo hay unas pocas quienes realmente merecen ser nombradas aquí. Amigos y familia, nunca olvidaremos su ayuda en momentos de crisis, cuando debíamos entregar trabajos, talleres, informes y demás, a nuestros docentes, fueron ustedes quienes conocieron nuestro esfuerzo y nos brindaron voces de aliento para continuar; nuestros compañeros de clase, quienes han estado en nuestras vidas desde que iniciamos este camino en el año 2015 y al cuerpo de docentes de logística, personas idóneas y capaces, con amplio conocimiento en la materia, siendo ellos los hombres y mujeres que nos impulsaron a perseguir cada oportunidad que la vida pone en nuestro camino, especialmente, hay alguien a quien queremos nombrar, a nuestro tutor, el docente Daniel Enrique Rodríguez Beltrán, quien nos brindó su apoyo y conocimiento y a nuestra docente y asesora, la Dra. Ruby Lisset Toro Carvajal, quién también nos guió y brindó su conocimiento en el desarrollo del proyecto. Por último, ambos tenemos la certeza de que todo lo que hemos logrado y lograremos es gracias a un ser, Dios.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. PROBLEMA	15
1.1 Planteamiento del Problema	15
1.2 Formulación del Problema:.....	18
1.3 El Árbol De Problemas: Causas- Efectos	18
1.3.1 ¿Para qué sirve el Árbol de Problemas?.	19
1.3.2 Ventajas del Árbol de Problemas.	19
2. JUSTIFICACIÓN.....	22
3. ANTECEDENTES.....	24
4. OBJETIVOS.....	26
4.1 Objetivo General.....	26
4.2 Objetivos Específicos	26
5. MARCO DE REFERENCIA.....	27
5.1 Marco Teórico.....	27
5.1.1 Manipulador de alimentos.	27
5.1.2 Valor nutricional del pollo.	30
5.1.3 Conservación del pollo.....	31
5.1.4 Principales agentes patógenos en los pollos.....	31
5.1.5 Cadena de frío.	32
5.1.6 Factor crítico.	33
5.1.7 La logística en la cadena de frío.	34
5.1.8 Factores claves de éxito dentro de la logística para la cadena de frío.	34
5.1.9 Medición y control de la temperatura.	34
5.1.10 Almacenamiento en la cadena de frío.	35
5.1.11 Temperaturas de almacenamiento.	35

5.1.12 Métodos enfriamiento	35
5.1.13 Recomendaciones generales para el almacenamiento	36
5.2 Marco Conceptual.....	36
5.3 Marco Temporal Y Espacial	39
5.3.1 Girardot Cundinamarca.	40
5.3.2 Geografía.....	41
5.3.3 Límites.....	42
5.3.4 Plaza de mercado.	43
5.4 Marco Legal.....	46
6. ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	47
6.1 Metodología de investigación.....	47
6.2 Instrumentos de recolección de datos	50
6.3 Muestra	50
7. PRESUPUESTO	51
8. CRONOGRAMA.....	56
9. CAPITULO 1	57
9.1 Cadena de frio	57
9.2 Que se debe tener en cuenta en la cadena de frio	57
9.3 Factores adicionales durante la cadena de frío	58
9.4 Quienes intervienen en la cadena de frio	58
9.5 Medición y control de la temperatura	59
9.6 Factores a tener en cuenta:.....	59
9.7 Almacenamiento de refrigerados	60
9.8 Almacenamiento de congelados	62
9.9 Picking	63
9.10Factores de ruptura en la cadena de frío	64
9.11Equipos de tecnología para la cadena de frío	64
9.12Cargue y descargue.....	66

9.13Clasificación de vehículos de transporte refrigerado o congelado	66
9.14Medios mecánicos de almacenaje.....	67
9.15Tipo de productos según sus propiedades.....	68
10. CAPITULO II	70
10.1 Áreas de un almacén	71
10.2Recepción y registro de mercancías.....	77
10.3Flujos de entrada de productos	78
10.49 Flujo administrativo de stocks	79
10.59 Funciones y actividades del almacén.....	79
10.6Tipos de almacenes	80
11. CAPITULO III.....	82
11.1¿Qué Ocurre Si Se Rompe La Cadena De Frío De Los Alimentos?	84
11.2¿Cómo Saber Si Se Ha Roto La Cadena De Frío?.....	85
11.3Almacenaje Del Pollo En Canal	86
11.3.1 Métodos De Conservación	87
11.3.2 Recomendaciones Generales Para El Almacenamiento	88
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95
14. ANEXOS.....	98

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Árbol de problema.....	21
Figura 2. Fuentes contaminantes.....	29
Figura 3. Ciclo lavado de manos.....	30
Figura 4. Ubicación Girardot – Cundinamarca.....	42
Figura 5. Ubicación Plaza de Mercado en Girardot – Cundinamarca	44
Figura 6 Plaza de Mercado entrada o frente	45
Figura 7 Plaza de Mercado Parte Restaurantes.....	45
Figura 8. Diagrama proceso actual	70
Figura 9. Supply Chain Management establecimiento número 1	77
Figura 10. Supply Chain Management establecimiento número 2	77
Figura 11. Proceso Conservación Cadena de Frio	82
Figura 12. Pollo refrigerado.....	85
Figura 13. Perder la cadena de frio	86
Figura 14. Características del pollo	89
Figura 15. Proceso Recepción del pollo	91

RESUMEN

El presente trabajo de grado se desarrolló en el municipio de Girardot Cundinamarca, en la plaza de mercado, en la cual se tomó como referencia 2 expendios de pollo en canal donde se observó y conoció cuales son las actividades logísticas que se llevan a cabo, la manera en que se desarrollan, y como es el almacenamiento en la cadena de frio que se le da al pollo en canal; también, por medio de un árbol de problemas se identificaron las causas y efectos que se presentan en almacenamiento de la cadena de frio de este producto.

Se realizaron visitas a los puntos de ventas, para observar sus procesos, aplicar el Check list y de esta manera determinar si cumplen con los requisitos que establece la norma, las buenas prácticas de manipulación y almacenamiento de productos perecederos.

Por último, se realiza una propuesta para la conservación de la cadena de frio del pollo en canal para cada uno de los expendios, con el fin de que sea implementado.

ABSTRACT

In the present research work, we want to determine the good handling practices that should be applied to chicken carcasses as regulated by the Colombian state, observe the activities carried out by merchants, both large and small of this product in the city of Girardot, making a comparison to conclude with basic recommendations as it should be the care of the article as well as the good practices that should be with it at the time of handling. As students of the pilot university of Colombia, and people committed to the care of the environment and the health of the inhabitants, we have decided to carry out this investigation in order to collect truthful information that allows us to identify part of the manipulation that is given, storage and part of the distribution that forms the value network.

It will also address issues that are important as good storage and how it should be the cold chain because the chicken that does not refrigerate decomposes.

The chicken is a product highly consumed by the people for it is that it must be given a good management in order to avoid diseases that this may cause by poor handling.

INTRODUCCIÓN

A medida que la sociedad avanza y se desarrolla, empiezan a surgir alternativas de solución para los diferentes aspectos de la vida, hoy en día es muy común el ver tanto empresas constituidas, como personas naturales o jurídicas y empresas familiares que comercializan pollo, siendo este un producto muy vendido a nivel nacional, por lo que debe ser almacenado de tal manera que cumpla con las normas básicas establecidas por el estado colombiano; es por ello que han surgido distintas maneras de conservar este alimento, sin embargo no todas son las adecuadas, pudiendo contaminar la carne del pollo, puesto que es de alto riesgo epidemiológico. Por otro lado, este producto debe cumplir con una cadena de frío adecuada que va desde el sacrificio del animal hasta su llegada al consumidor final, quien confía plenamente en los procesos que se realizaron anteriormente para que posteriormente sea preparado y servido en su mesa, listo para el consumo de niños, mujeres, y personas mayores, que seguramente disfrutaran de la comida. Las personas por lo general se dirigen a la tienda más cercana a su casa para hacer la compra de los alimentos, pero han olvidado un lugar ancestral al que por generaciones las familias colombianas han ido a mercar, a conseguir productos de calidad, la plaza de mercado; es por ello que aparte de investigar y conocer las prácticas de almacenaje que tienen determinados puntos de venta del pollo, se quiere demostrar que la plaza es un lugar cómodo, con productos frescos y de calidad, que genera confianza al consumidor, y a la vez, apoyar la campaña vuelve a la plaza, iniciativa del municipio de Girardot.

Dicho lo anterior, como estudiantes de administración logística, el objetivo de nuestra profesión va enfocado al servicio; un servicio de calidad, idóneo, que le asegure al

consumidor, en este caso la inocuidad del alimento que está consumiendo, de tal manera que regrese a la plaza de mercado y confíe en los productos que allí se comercializan.

Además, al finalizar el trabajo de investigación se procederá a compartir con todos aquellos que intervinieron en este proyecto, es decir, los establecimientos que sirvieron de base para la investigación, el cuerpo docente que colaboro en la ejecución de este trabajo y demás personas interesadas.

Con el fin de brindar al consumidor una idea base de que sucede con su comida antes, más exactamente en su proceso de almacenaje, bajo qué condiciones se realiza, creando una idea en la sociedad de la importancia del administrador logístico dentro de los procesos constituidos al interior de las organizaciones.

1. PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

El consumo de carne a nivel mundial crece a pasos agigantados, por lo que según un informe de la FAO (Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura) sobre la estimación de la producción de alimentos a nivel mundial en 2016, en los próximos diez años, la producción global de carne ascenderá a un 16%; basándose en los datos obtenidos en 2015, que mostraron un aumento del 20% en la década anterior, es por ello que se estima que el consumo per cápita sea de 35,3 kilos por persona al año 2025. Además, asegura que el pollo es la carne más consumida en el mundo porque “es asequible, bajo en grasas y enfrenta pocas restricciones religiosas y culturales”.

A continuación, se mostrarán algunos datos de esta importante industria:

Tabla 1. Descripción información industria

Descripción	Cifras
Aumento en el número de pollos en la última década	24%
Cantidad de carne de pollo que se estima se producirá en el mundo en 2019 (USDA-FAS-PSD)	97.8 millones de toneladas
Principales productores de pollo del mundo	Estados Unidos, China y Brasil
Cantidad de pollo que consumió China en 2018	11.6 millones de toneladas
Número de pollos sacrificados en 2014 (comparado con 1.500 millones de cerdos)	65.800 millones

Número de pollos que sacrificó en 2014 JBS, la empresa brasileña que domina el mercado de pollos	3.380 millones
Cuánto crecerá la exportación de pollo en el mundo en 2019 (USDA-FAS-PSD)	4%
Cantidad de hogares en zonas rurales en el mundo en desarrollo en los que se crían pollos (FAO)	80%
Número de pollos de engorde que son criados en cautiverio, de manera intensiva (datos de 2006)	70%
Ciclo de vida de un pollo de engorde	Cinco a siete semanas

Los costos asociados a la producción de pollo son menores en comparación a los de otros animales proveedores de carne, siendo esta una de las razones de mayor peso para que la demanda de este producto aumente de manera significativa, sin embargo, el hecho de que producirlo sea relativamente económico en comparación a los demás, es de vital importancia que su manipulación y almacenaje sean tan estrictos y rigurosos como las demás carnes, ya que cualquier error dentro de la cadena de frío puede afectar significativamente el resultado que espera el consumidor final.

La federación nacional de avicultores de Colombia (FENAVI) asegura que día a día se consume mayor cantidad de carne de pollo por los colombianos, lo cual posiciona este producto como uno de los más vendidos convirtiéndose esta proteína en la base de la alimentación para gran cantidad de la población. Para Andrés Rafael Valencia Pinzón (2018 - 2022), actual ministro de agricultura y desarrollo rural de Colombia, el crecimiento del consumo de carne de pollo en Colombia 5.7% frente al año anterior, logrando para el 2017 una cifra record de 1.563.568 toneladas; dicho éxito, según el ministro proviene de la campaña

“me gusta el pollo a toda hora” lo que ha logrado llevar la popularidad de este producto a cualquier nivel socioeconómico.

En base a los datos ofrecidos anteriormente, Colombia se ha posicionado en Latinoamérica como el tercer país con mayor índice de consumo de pollo después de México y Brasil y, se espera superar a Brasil para el 2018, quien tiene un consumo per cápita de 40 kilos.

Colombia es un gran productor de carne de pollo y se considera como el mejor referente al pollo importado ya que cuenta con características que lo hacen ver de buena calidad y muy fresco; aunque en muchos establecimientos donde se comercializa este producto cumplen con las normas que regulan esta actividad, existen unos que no cumplen y están poniendo en riesgo la salud de los consumidores.

En el año 2012, noticias RCN hizo un recorrido por varias plazas de mercado y locales donde que comercializa el pollo informalmente y esto no es solo en la capital del país, sino que, en muchas ciudades como Barranquilla, Cali y Cúcuta donde entra contrabando de pollo de Venezuela; también se observó que no están certificados como manipuladores de alimentos, no utilizan los implementos necesarios para inocuidad e higiene del producto, no cuentan con refrigeradores por lo que la cadena de frío se rompe y queda propenso a sufrir cualquier daño.

Andrés Fernando Moncada Zapata, presidente Ejecutivo de la Federación Nacional de Avicultores (2011- 2013), asegura que un 13 por ciento del pollo que se vende en Colombia no cumple con los requisitos y pone en riesgo la salud de los consumidores.

El pollo es el producto más consumido en las familias colombianas, no solo por los nutrientes que brinda sino por lo saludable, económico y su sabor, en la plaza de mercado del

municipio de Girardot existen aproximadamente 15 expendios de pollo, los cuales ofrecen el producto a toda la comunidad girardoteña al igual que zonas aledañas. es por ello que nace la necesidad de realizar un trabajo de investigación que nos permita conocer cuál es el almacenamiento y la cadena de frío que se le da a este preciado alimento ya que no se cuenta con investigaciones realizadas anteriormente que permitan un conocimiento acerca de cómo se lleva a cabo estas actividades.

1.2 Formulación del Problema:

¿Cómo se maneja la cadena de frío en el almacenamiento del pollo en canal comercializado en la plaza de mercado de Girardot?

1.3 El Árbol De Problemas: Causas- Efectos

Es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican.

Esta técnica facilita la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema. Por tanto, es complementaria, y no sustituye, a la información de base.

El tronco del árbol es el problema central, las raíces son las causas y la copa los efectos.

La lógica es que cada problema es consecuencia de los que aparecen debajo de él y, a su vez, es causante de los que están encima, reflejando la interrelación entre causas y efectos.

(Martínez Rodrigo, s.f)

1.3.1 ¿Para qué sirve el Árbol de Problemas? Esta favorable herramienta permite expresar un problema por medio de un diagrama. Es una manera de representar un problema de forma que se pueda entender lo que está sucediendo, las causas de por qué ocurre y cuáles son los efectos que está ocasionando.

Esto hace posible que se permitan algunas cosas dentro de la planificación del proyecto con la intención de mejorar el análisis del mismo. Este tipo esquema sirve para:

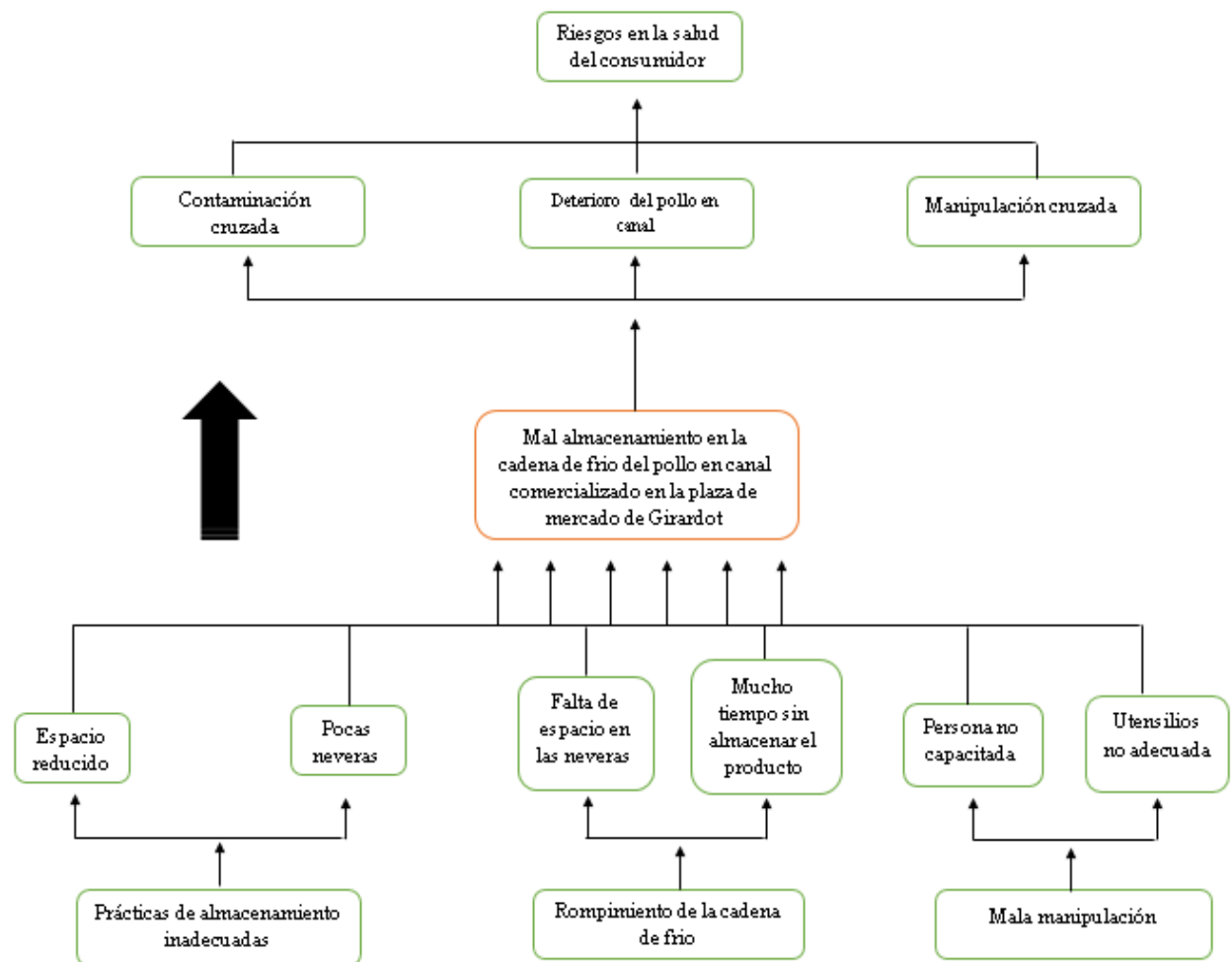
- Permitir desglosar el problema, las causas y los efectos que ayudan a mejorar su análisis.
- Perfeccionar la comprensión del problema al separar las causas y las consecuencias.
- Relacionarse con otras herramientas de investigación, análisis y soluciones.
- Facilitar la ejecución de otros componentes significativos de un proyecto o investigación durante su fase de planificación.
- Afirmar que un problema identificado por medio de la metodología del marco lógico, proporcione una solución en un 90%.
- Elaborar objetivos del proyecto, para obtener datos importantes que caractericen el problema. (Pacheco, 2019)

1.3.2 Ventajas del Árbol de Problemas. Esta herramienta logra ayudar a esquematizar el proyecto, llegando a dividirlo en diversas actividades que se trabajarán en equipo. Dentro de esta planificación se pueden destacar una gran variedad de ventajas como las siguientes:

- Facilita observar que tan complejo es el problema, para que se pueda plasmar fácilmente el impacto de las acciones.

- El esquema realizado es una favorable guía para gestionar los resultados de intervención.
- Es una referencia objetiva para realizar y coordinar las acciones que se encuentran entre los diferentes participantes involucrados.
- Permite desglosar el problema, las causas y sus efectos, con la intención de ayudar a mejorar su análisis.
- Ayuda a comprender mejor el problema al separarlo en causas y efectos.
- Se puede vincular con otras herramientas favorables de investigación y análisis.
- Permite realizar importantes mecanismos de investigación. (Pacheco, 2019)

Figura 1. Árbol de problema



Fuente: autor

2. JUSTIFICACIÓN

La logística es el modo por el cual las organizaciones logran cumplir con los requerimientos exigidos para su buen funcionamiento; sin embargo, muchas aún no dan por sentado la importancia de esta disciplina como eje central de la dirección empresarial ya que desconocen su concepto y principales objetivos.

Tomando como referencia las definiciones dadas por el profesor Lambert (1998) y el Council of Supply Chain Management Professionals (2008) se genera la siguiente definición del término logística como la parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla los flujos -hacia atrás y adelante- efectivo y eficiente de materiales, información y financieros, el almacenamiento de productos, así como de la información asociada desde el punto de origen hasta el de consumo, con el objetivo de satisfacer las necesidades y/o requerimientos del consumidor final.

Dicho lo anterior y con la firme idea de que los procesos organizacionales deben estar asociados con la logística, se debe entender que cada área es independiente y dependiente a la vez; independiente para realizar sus actividades dentro de los parámetros establecidos por la organización y dependiente del proceso que tuvo lugar antes para que el actual exista puesto que, toda la cadena logística está enlazada por procedimientos que de no ser tomados en orden y de manera adecuada pueden afectar el producto final y por ende la reacción del cliente ante la necesidad que debió ser suplida.

Al principio parecerá que la logística está inmersa en cada uno de los procesos organizacionales, sin embargo, para que el resultado obtenido sea el planeado deberá existir un

lugar en la organización que se encargue de inspeccionar los actores que intervienen en la cadena con el objetivo no solo de reconocer sus falencias, sino de poder contar con que este lo asesore y guíe por el camino más eficiente y a su vez le sean reconocidas los puntos que desarrollados de manera adecuada logren un nivel alto de calidad, generando una ventaja competitiva dentro de un mercado desafiante.

La idea de investigar surge con el objetivo de ratificar la importancia del programa de administración logística frente a la ciudad de Girardot y la comunidad estudiantil de la Universidad Piloto, quienes aún no conocen de esta disciplina y los beneficios que trae al bienestar organizacional. No obstante, el campo de acción logístico es demasiado amplio como para abarcarlo todo en un solo trabajo de investigación, es por ello que se decidió enfocar en el almacenaje y cadena de frío, tomando el pollo en canal como producto central de la cadena logística; un producto con altos niveles de consumo a nivel mundial y que se reconoce como una fuerte fuente de proteína.

3. ANTECEDENTES

Para el desarrollo del presente proyecto se toma como referencia los siguientes trabajos:

Como primer trabajo tenemos la elaboración de manual de procedimientos para la logística en cuartos fríos, utilizados para productos perecederos y propuesta de manejo de desechos reciclables de la empresa alsersa que corresponde a Juan Antonio Cruz Catú realizado como opción de grado en la Universidad de San Carlos de Guatemala

Tema: Problemas del pollo de engorde antes y después del beneficio - pollo en canal
(Problems of the fattening chicken of before and after the benefit - chicken in channel)

Autor: Sandra Lissette Ricaurte Galindo

Institución: Revista Electrónica de Veterinaria REDVET

La presente publicación expone el procedimiento que lleva a cabo una empresa comercializadora de pollo para el alistamiento del producto, es decir, se describe paso a paso la manera por la cual se sacrifica el animal, bajo qué condiciones se debe hacer y mediante que procesos se le despluma, eviscera, empaca para su puesta en venta.

Tema: evaluación de la calidad de la calidad de carne de pollo (pectoralis major y pectoralis minor) que se expende en la ciudad de san juan de pasto (Nariño)

Autores: Maryeth Fabiola Gómez Portilla, Nathaly Gómez Oviedo

Institución: Universidad de Nariño

El trabajo realizado por las estudiantes de la universidad de Nariño se desataca por promover el consumo de la carne de pollo en dicha ciudad, ya que con estudios previos lograron determinar que el producto allí comercializado cumple con las características de un pollo crudo listo para el consumo en buen estado.

Tema: Logística de perecederos y cadena de frío en Colombia

Autor: procolombia

El antes mencionado trabajo presentado por procolombia, nos presenta un informe acerca de los diferentes sectores económicos que representan el agro colombiano, su crecimiento frente al mercado y la manera en la que lo hacen; generando conciencia sobre la calidad del producto y tomando medidas para llevar calidad a cada punto de venta; por ejemplo, el manejo de la cadena de frío.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Analizar la cadena de frío inmersa en el proceso de almacenaje del pollo en canal, que se comercializa en determinados puntos de venta de la plaza de mercado de Girardot.

4.2 Objetivos Específicos

- Conceptualizar los términos referentes a la cadena de frío y almacenaje del pollo en canal.
- Identificar las prácticas de almacenaje y cadena de frío del pollo en canal, en algunos puntos de comercialización ubicados en la plaza de mercado de Girardot.
- Proponer una mejora en el proceso de almacenaje y cadena de frío del pollo, en los establecimientos de la plaza de mercado de Girardot.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 Marco Teórico

El pollo es uno de los alimentos que aporta cantidad de beneficios al ser humano, es por ello que es recomendado comer cuando las mujeres están en embarazo, durante la infancia y adolescencia, ya que en estas etapas es cuando más se necesita de nutrientes, de igual manera este producto al no contener fibra es de ayuda para las personas con problemas digestivos.

Este producto está propenso a contaminarse muy rápidamente esto es debido a la mala manipulación y almacenamiento que se le da desde su sacrificio hasta cuando es obtenido por el consumidor final; es por ello que la persona encargada de realizar estas actividades juega un papel muy importante ya que en sus manos está que el producto sea de excelente calidad y cumpla con las normas de higiene e inocuidad.

Otros problemas muy comunes que se visualizan en los expendios del pollo es el rompimiento de la cadena de frío y la contaminación cruzada, esto se debe al mal almacenamiento, debido a que se guarda con otros productos y es cuando se contamina de bacterias de las otras carnes provocando un daño en el producto o en los consumidores.

Las personas encargadas de manipular este producto deben estar certificadas como manipuladores de alimentos, además deben cumplir con unos requisitos que hacen que el producto cumpla con las normas de higiene e inocuidad.

5.1.1 Manipulador de alimentos. Según la normativa de seguridad e higiene se define a los manipuladores de alimentos como: “todas aquellas personas que, por su actividad laboral, tienen contacto directo con los alimentos y aguas de bebida

durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio”. Los manipuladores de alimentos deben cumplir las condiciones descritas en el capítulo VIII (página 50) del Reglamento (CE) N° 853/2004, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios. (Restauración colectiva, 2006)

El producto corre un alto riesgo a contaminarse por medio de los manipuladores ya que el cuerpo humano está lleno de microorganismo infecciosos en la nariz, boca, oídos, piel, pelo y manos lo que conlleva a una rápida transmisión de bacterias provocando un daño.

El manipulador de alimentos debe:

- ✓ Lavarse las manos siempre antes de empezar a trabajar y cada vez que las circunstancias lo requieran.
- ✓ Mantener las uñas cortas, cuidadas y libres de suciedad. Además, no deben llevarse pintadas. <http://www.restauracioncolectiva.com/app/assets/img/rc-thin.png>
- ✓ Proteger cuidadosamente los cortes o heridas de las manos con apósitos impermeables, para evitar que entren en contacto con los alimentos.
- ✓ Ducharse regularmente para asegurarse de que su piel no es portadora de microorganismos perjudiciales y para evitar olores corporales.
- ✓ Llevar el pelo recogido y cubierto por un gorro o cubrecabezas que evite que los cabellos caigan a los alimentos. La barba y el bigote, en lo posible, deben evitarse.
- ✓ Deben evitarse las joyas y objetos personales, como los anillos, pendientes, relojes ya que esto ayuda a la acumulación de suciedad.

✓ Debe utilizar una vestimenta adecuada y exclusiva para la actividad. (Seguridad Alimentaria, s.f.)

Figura 2. Fuentes contaminantes



Fuente: autores

Figura 3. Ciclo lavado de manos

Fuente: autores

5.1.2 Valor nutricional del pollo. El pollo tiene un valor calórico de 145 kilocalorías por una porción comestible de 100 gramos (con piel).

Tal y como desglosa la Fundación Española de Nutrición y Fedecarne en su guía nutricional de la carne, en 100 gramos de pollo el 70,3% es agua, el 9,7% son lípidos o grasas y el 20% proteínas. Por ello, las proteínas, sin contar el agua es el macronutriente más destacado en la composición nutricional del pollo.

Una de las ventajas de la carne de pollo es que la grasa es muy visible, por ello, si se retiran partes como la piel, el valor calórico de la pieza será menor. El pollo tiene también un contenido destacable en fósforo (mineral presente en huesos y dientes), selenio (con acción antioxidante) y contiene vitaminas como la B3 y la vitamina B6. (Aldelis, 2018)

Cuando se realiza la adquisición del pollo se debe tener en cuenta donde se compra, cuáles son las condiciones de conservación, manipulación y el almacenamiento que se le da,

para ello a continuación enunciaremos como debe ser la conservación, la manipulación y el almacenamiento correctamente del mismo.

5.1.3 Conservación del pollo

- Conservación por refrigeración: Es un método para la conservación de alimentos que consiste en enfriarlos a 4-6 grados Centígrados (42 grados F), para reducir la actividad bacteriana. Se debe colocar en recipientes herméticos, para evitar la contaminación cruzada.
- Conservación por congelación: Consiste en bajar rápidamente la temperatura de los alimentos a -19 grados Centígrados (-5 F) o menos para que se conserve su valor alimenticio, olor y sabor, y para mantener inactivas las bacterias e impedir que los alimentos se deterioren. Se debe congelar a temperaturas inferiores a 0°C ya que la congelación mantiene inactivos los microbios al disminuir el movimiento de las moléculas, impidiendo su crecimiento y el deterioro de las carnes y alimentos en general.

Los alimentos pueden contaminarse durante el procesamiento por:

- Mal funcionamiento de equipos (neveras).
- Utensilios contaminados (cuchillos, tablas, bandejas, recipientes, bolsas, etc.). Todo esto debe estar muy bien lavado con agua y detergente, para impedir la contaminación.
- Almacenamiento inadecuado.
- Mala manipulación (manos sucias).
- Contaminación cruzada.
- Tiempo y temperatura inadecuados.

5.1.4 Principales agentes patógenos en los pollos

✓ **SALMONELLA ENTERÍTIDIS:** Se puede localizar en el tracto intestinal de las aves de corral y otros animales de sangre caliente.

✓ **STAPHYLOCOCCUS ÁUREUS:** Se puede transmitir a través de las manos (lavar las manos y/o usar guantes de plástico para manipular el pollo).

✓ **CAMPYLOBACTER JEJUNI:** Es la causa más común de diarrea en las personas. Se debe impedir la contaminación cruzada y usar métodos adecuados de cocción, reducen el peligro de infección.

5.1.5 Cadena de frío. La pérdida de la temperatura óptima de refrigeración o congelación en cualquiera de las etapas perjudica la seguridad y la calidad del alimento.

Mantener la cadena de frío resulta fundamental a la hora de garantizar la seguridad alimentaria de los alimentos, por lo que todos los eslabones implicados, desde productores hasta distribuidores y detallistas deben poner especial atención en preservarla. De nada serviría esta labor conjunta sin la colaboración del consumidor final, último, pero no menos importante elemento de la cadena, que deberá también esmerarse en protegerla.

Una cadena de frío que se mantiene intacta durante la producción, transporte, almacenamiento y venta garantiza al consumidor que el producto que recibe se ha mantenido en un rango de temperatura de seguridad en el que los microorganismos, especialmente los más perjudiciales para la salud si es que existieran, han detenido su actividad. Además, una temperatura de conservación adecuada preservará las características del alimento tanto organolépticas como nutricionales. (PELAYO & Maronna, 2010)

5.1.6 Factor crítico. La temperatura es un factor crítico en los sistemas de producción y distribución de alimentos que debe ser rigurosamente controlado. En la cadena del frío intervienen tres etapas fundamentales:

- Almacenamiento en cámaras o almacenes frigoríficos en el centro de producción.
- Transporte en vehículos especiales.
- Plataforma de distribución y centros de venta.

La cadena presenta eslabones más débiles, como el tiempo de carga y descarga durante el transporte, que tiene lugar entre las diferentes fases: a la salida del centro de producción o almacenamiento, en la plataforma de distribución y en los puntos de venta. Además, hay que añadir el tiempo transcurrido entre la descarga y su ubicación en el lugar asignado y el tiempo entre que el producto se introduce en el carro de la compra y llega al refrigerador-congelador del consumidor final. En el caso de la hostelería habría que sumar a la cadena un eslabón más entre el proveedor y el consumidor final.

Para el estricto control de las temperaturas en todas las fases deben contarse tanto con recursos técnicos específicos como con personal entrenado. Respecto a los recursos técnicos tradicionales se incluyen almacenes frigoríficos y congeladores, todos ellos con dispositivos de lectura y registro de variación de temperatura, vehículos especiales refrigerados con controladores térmicos y sistema de registro o envases de materiales isoterms que minimicen las posibles fluctuaciones de temperatura.

El personal debe contar además con formación adecuada para controlar, vigilar y registrar todos los datos relacionados con el control de temperatura, además de conocer el protocolo aplicable en caso de rotura de la cadena de frío. (PELAYO & Maronna, 2010)

5.1.7 La logística en la cadena de frío. Se lleva a cabo diferentes actividades con el fin de preservar los alimentos durante la cadena de suministro desde el abastecimiento, almacenamiento, distribución hasta su comercialización.

5.1.8 Factores claves de éxito dentro de la logística para la cadena de frío. Los factores claves de éxito están determinados por el impacto y la influencia que puedan tener dentro de los procesos de la Cadena de abastecimiento y la Cadena de frío.

Entre los principales factores claves se encuentran:

- ❖ Medición permanente y control de la Temperatura.
- ❖ Almacenamiento.
- ❖ Transporte.
- ❖ Tecnología de Información.
- ❖ Reglamentación Legal.
- ❖ Capacitación e información.
- ❖ Operadores Logísticos.

5.1.9 Medición y control de la temperatura. La medición de la temperatura de los productos perecederos, consiste en registrar exactamente mediante el material adecuado, la temperatura de una muestra seleccionada. Es una de las actividades más importantes dentro de la cadena de frío, puesto que garantiza el cumplimiento de las temperaturas en las cuales puede oscilar un producto.

Algunos instrumentos de medición son el termómetro portátil, el termógrafo y el termómetro fijo.

5.1.10 Almacenamiento en la cadena de frío. En Colombia, el sitio donde se realiza el almacenamiento en frío es conocido como “Cava”, “Cuarto Frío” o “Cámara Frigorífica”,

Dentro del almacenamiento se tienen en cuenta varias actividades importantes:

- Ubicación de producto y equipos
- Embalajes
- Temperaturas de almacenamiento
- Cargue y Descargue
- Picking (separación de pedidos)

5.1.11 Temperaturas de almacenamiento. La humedad relativa es la cantidad de humedad en el aire, comparado con la que el aire puede “mantener” a esa temperatura.

Cuando el aire no puede “mantener” toda la humedad, entonces se condensa como rocío.

Existen varios métodos para congelación de alimentos, los cuales dependen de la velocidad de avance en la formación de hielo (más rápida en la superficie que en el interior). Se deben tener en cuenta factores como: Tipo de alimento, tipo de empaque (Barreras) y Sistema que se utiliza para congelar.

5.1.12 Métodos enfriamiento

- Aire frío en cámara
- Aire forzado
- Hidroenfriado
- Evaporativo

- Contacto con hielo

5.1.13 Recomendaciones generales para el almacenamiento

- ✓ Mantener las puertas abiertas el mínimo tiempo posible.
- ✓ El sitio destinado al almacenamiento debe cumplir con las condiciones sanitarias básicas de orden, aseo, limpieza y desinfección.
- ✓ La rotación de los productos debe ser FIFO (Primeras en entrar primeras en Salir).
- ✓ La zona de almacenamiento debe contar con ante-cámaras y/o pos-cámaras con temperatura similar a la interior, para apoyar las operaciones de cargue y /o descargue.
- ✓ Evitar colocar el producto directamente en el piso o junto a las paredes, esto obstaculizaría la circulación del frío. (logisticahub, 2015)

5.2 MARCO CONCEPTUAL

Almacenaje:

- Se refiere a la administración del espacio físico necesario para el mantenimiento de las existencias, en definitiva, estamos refiriéndonos al diseño y gestión operativa de los almacenes y de las diferentes herramientas y tecnologías que deben utilizarse para optimizar la operación. (Logística Empresarial, s.f.)

Cadena de frío:

- Sistema formado por cada uno de los pasos que constituyen el proceso de refrigeración o congelación necesario para que los alimentos perecederos o congelados lleguen de forma segura al consumidor. (PELAYO & Maronna, 2010)

Caducidad:

- Es el período máximo tolerada en un pollo procesado para el consumo humano que no represente riesgo para la salud debido a descomposición, y pérdida de sus características sanitarias y que para esta especie se estima de 3 días posteriores al sacrificio del ave cuando se trate de pollo fresco y de 2 meses cuando sea congelado. (Normas Jurídicas de Nicaragua, s.f.)

Cámara frigorífica:

- Instalación industrial en la que se almacenan carnes o vegetales para su conservación y posterior comercialización. Se podría decir que son “cuartos fríos. (Frigo Diz, 2017)

Congelación:

- Es la operación por la cual se someten los pollos listos para cocinar envasados o no, o sus cortes o sus menudos. a temperaturas $< -30^{\circ}$ grados Centígrados. (Normas Jurídicas de Nicaragua , s.f.)

Contaminación:

- Cuando los microorganismos llegan al alimento a través del aire, los insectos, el polvo, las manos sucias, etc. y no alteran las condiciones organolépticas de los productos.

Cuarto frío:

- Herramienta para almacenar distintos tipos de productos que tienen la desventaja de concluir su ciclo de vida en tiempos relativamente cortos.

Descomposición:

- Cuando los microorganismos crecen y se multiplican dentro de los alimentos y lo transforman cambiando su olor, sabor y color.

Inocuidad:

- Garantía que da un alimento de no causar daño al consumidor cuando se prepare y/o se consuma, de acuerdo al uso que se destina.

Logística:

- El proceso de planificar, ejecutar y controlar de una manera efectiva y eficiente el flujo de materias primas, inventario en curso y producto terminado, así como la información relativa a estos, desde el punto de Origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con las necesidades de los consumidores. (Logística Empresarial, s.f.)

Manipulación:

- Es todo lo que es susceptible de ser manejado manualmente, arreglado, modificado o alterado, por manos interesadas en obtener algún beneficio. (deconceptos.com, s.f.).

Manipulador de alimentos:

- Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos. (decreto 3075 de 1997)

Pollo congelado:

- Es aquel pollo fresco, con un máximo de 18 horas de procesado que debe congelarse por el método rápido a un rango entre -30° a -40° grados centígrados y además conservarse en cámaras de temperatura baja dentro de un rango de -10° a -20° grados centígrados, durante un período máximo de 2 meses. (Normas Jurídicas de Nicaragua, s.f.)

Pollo en canal:

- Es el pollo sacrificado, desangrado y desplumado el cual se le han quitado la cabeza, el pescuezo, el buche, las patas, la glándula aceitosa de la cola las vísceras abdominales y torácicas, a excepción del corazón y pulmones. (Normas Jurídicas de Nicaragua, s.f.)

Pollo fresco:

- Es el pollo sacrificado y sometido a un proceso de conservación mediante frío, a una temperatura de 0 a 4 grados Centígrados y una humedad relativa dentro del rango de 80 a 90%, durante 1 a 3 días posteriores a su sacrificio. (Normas Jurídicas de Nicaragua, s.f.)

Producto inocuo:

- Que no representa peligros físicos, químicos o biológicos que sean nocivos para la salud humana y que sea apto para el consumo humano.

Refrigeración:

- Es la operación por la cual se almacenan los pollos listos para cocinar envasados o no, o sus cortes o sus menudos, a temperaturas comprendidas entre el rango de 4 a 0 Grados Centígrados. (Normas Jurídicas de Nicaragua , s.f.)

SCM (Supply Chain Management):

- Gestión de la Cadena de Suministro, que es la planificación, organización y control de las actividades de la Cadena de Suministro. (Logística Empresarial, s.f.)

5.3 Marco Temporal Y Espacial

El desarrollo del presente trabajo se llevó a cabo entre los meses de agosto de 2018 y agosto de 2019, en la carrera 9 Número 9-92 del municipio de Girardot Cundinamarca.

5.3.1 Girardot Cundinamarca. El 9 de octubre de 1852, a petición de los habitantes, la cámara provincial de Tequendama, reunida en la mesa de Juan Díaz, dictó la ordenanza número 20 por medio de la cual al poblado se le constituyó como distrito parroquial, con el nombre de Girardot.

Este municipio lleva el nombre de GIRARDOT en homenaje al patricio colombiano, coronel Atanasio Girardot, natural de Medellín, departamento de Antioquia.

El municipio de Girardot está situado hacia el centro de la república de Colombia, en la parte sur del departamento de Cundinamarca. (Espinosa, Monografía Histórica de Girardot, 1952)

Su conformación urbana se desarrolló a partir de una plaza llamada "La Constitución", ubicada frente a la actual plaza de mercado; hoy llamada Parque Santander, era el lugar donde desarrollaban actos cívicos, religiosos y culturales de diversa índole. Sólo hasta el 27 de mayo de 1881, fecha en la cual el presidente de la Unión, el Doctor Rafael Núñez, ordenó la construcción de la línea férrea de Girardot a Facatativá, la ciudad empezó a desarrollarse aceleradamente y colaboró para que a finales del siglo pasado floreciera como el puerto más importante, junto con Honda, sobre el río Magdalena; en ese entonces era la principal arteria fluvial del país. Muchos aspectos determinaron su desarrollo casi todos con la influencia poderosa del Río Magdalena convirtiéndose en el principal puerto fluvial junto con Honda, al instalarse allí importantes empresas del transporte y bodegas de almacenamiento especialmente de café y tabaco que salía a barranquilla para exportación. En la época fructífera de la economía llegan los primeros establecimientos bancarios como Banco Cafetero, Banco

Colombia, Caja Agraria, entre otros. Que se destacan por su estilo republicano. Se erigen además edificios de gran importancia arquitectónica como el Matadero y el Pabellón de Carnes y la Plaza de Mercado. A finales del siglo XIX y del siglo XX la bonanza de la siembra del café otorga la categoría de enclave de comercialización, se construyeron las trilladoras Magdalena, Hard y Rand (Compañía de filiales en Nueva Orleans, Río de Janeiro, Londres, etc.) y Grace. Era tan importante su ubicación geográfica que fue cuna de la navegación aérea comercial al recibir el 19 de octubre de 1920 el vuelo inaugural desde Barranquilla del hidroplano Junker "Colombia" de la Sociedad Colombo Alemana de Transporte Aéreo "Scadta" hoy conocido como Avianca, la aerolínea de Colombia. En 1927, la casa inglesa W.G. Armstrong Whitworth & Company Ltda inicia la construcción del puente férreo que conectó el norte con el sur del país con los ferrocarriles del Tolima, Valle y Huila. Esta majestuosa obra de ingeniería fue inaugurada en 1930 y su actividad generó que sobre la línea férrea se consolida una gran zona de vivienda y comercio. Se destaca la conformación del famoso Camellón del Comercio y la Plaza de la Estación. Gracias a los bajos costos del servicio de transporte terrestre y la consolidación de más vías para el país, traen el ocaso al tren y todas sus actividades conexas. Al ver que Girardot poseía una estructura adecuada para ser turística, en los años 60' s se construye un complejo turístico a la altura de cualquier sitio turístico del mundo "El Peñón", cuyo nombre se le da gracias al señor Luis Alberto Duque Peña quien genera un nuevo polo de la ciudad trayendo progreso y desarrollo. (Fernanda, 2009)

5.3.2 Geografía

Ubicación astronómica: 4.18.18 Latitud Norte y 74.48.06 Longitud Oeste

Altitud: 289 metros sobre el nivel del mar

Temperatura promedio anual: 33.3° C

Temperatura máxima: 38.3° C

Temperatura mínima: 29.3° C

Humedad Relativa: 66.38%

Distancia a Bogotá: 124 km

Extensión municipio: 129 km²

Población del municipio: 150.178 habitantes (según estadísticas del DANE para el año 2005)

Extensión conurbación: 354 km²

Población de la conurbación Girardot, Flandes y Ricaurte: 184.075 habitantes.

5.3.3 Límites

Al norte: con el municipio de Nariño y Tocaima

Al sur: con el municipio de Flandes y el Río Magdalena

Al oeste: con el río Magdalena y el municipio de Coello

Al este: con el municipio de Ricaurte y el Río Bogotá.

(ALCALDIA DE GIRARDOT , 2019)

Figura 4. Ubicación Girardot – Cundinamarca



Fuente: <https://goo.gl/maps/CWMVP8wHYpZJBcSQA>

5.3.4 Plaza de mercado. Este edificio fue construido en los años cuarenta, su diseño y construcción fue encargado al arquitecto Leopoldo Rother y su concepción está influenciada por el modernismo; la plaza de mercado de Girardot fue declarada en el año 1991 como patrimonio nacional, arquitectónico y cultural.

El edificio, consiste en una estructura en concreto, ligera, estilizada, sin muros de cierre, lo que permite que el ambiente en su interior siempre sea fresco e iluminado, aprovechando a su vez la brisa del río, cosa ventajosa con el sofocante calor exterior, su concepción está dentro del modernismo, su planta es un gran cuadrado con cuatro grandes escaleras en cada uno de sus vértices

Su construcción giró en torno a la experimentación con el concreto, incluso su cubierta es en este material, tiene un sistema de columnas en “V”, que junto con el techo integra resistentes triángulos, además genialmente cuenta con unas vigas transversales que actúan a

compresión y en las que se apoya las galerías del segundo piso, no cuenta con ornamentos exteriores, el edificio es netamente austero.

Su forma escultórica, su estructura no tradicional, su diseño simple, bien distribuido y funcional, su majestuoso tamaño, su legado histórico, su fácil mantenimiento, las panorámicas y su paisajismo, el permitir sentir el ambiente de puerto, fruterías, hierbas, artesanías, flores, bodegas, restaurantes en sus escaleras, balcones que dan a la calle, pescaderías, precios económicos, convergencia de gentes de distintos estratos, el menudeo y el regateo, los colores, las categorizaciones de los productos exhibidos, el barullo y el contacto personal. (Rafico, 2006)

Actualmente, la plaza de mercado cuenta con diez expendios de pollo en canal, distribuidos sobre la carrera 9, calle 11 y dentro de la galería central.

Figura 5. Ubicación Plaza de Mercado en Girardot – Cundinamarca



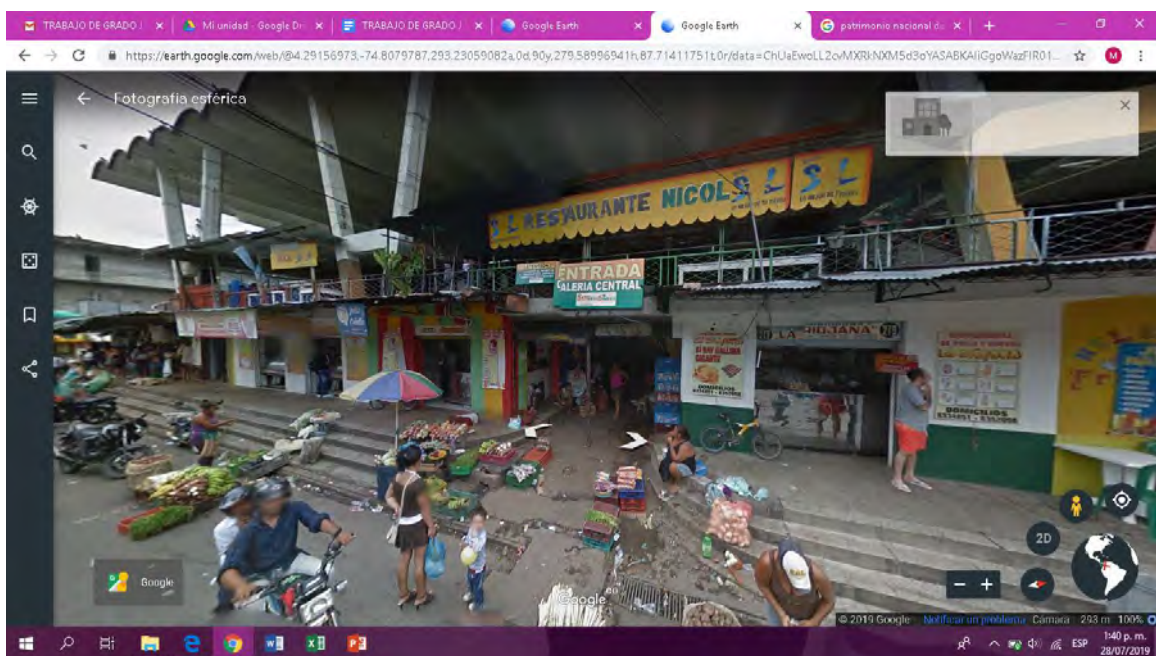
Fuente: <https://goo.gl/maps/SjkDgtSG6aF2>

Figura 6 Plaza de Mercado entrada o frente



Fuente <https://earth.app.goo.gl/YUdRnr>

Figura 7 Plaza de Mercado Parte Restaurantes



Fuente: <https://earth.app.goo.gl/q6yfLa>

5.4 Marco Legal

Existen normas y leyes que rigen la cadena de frío y el almacenamiento adecuado para la comercialización del pollo en canal, las que se tendrán en cuenta para el desarrollo del trabajo de investigación son:

- **Resolución 0242 de 2013**

Establece los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio de aves de corral, desprese y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos comestibles.

- **Norma Técnica Colombiana (NTC) 4869**

Esta norma establece las directrices sobre las prácticas y requisitos que se deben tener en cuenta durante el almacenamiento; transporte y distribución y exhibición y venta de los alimentos refrigerados y congelados para mantener las características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas y por ende garantizar la vida útil.

- **Norma Técnica Sectorial Colombiana**

- **Decreto 2278 de 1982**

Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979 en cuanto al sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne.

- **Decreto 1500 de 2007**

Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados

Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación

6. ÁREA DE INVESTIGACIÓN

6.1 Metodología de investigación

- Tema de investigación: almacenamiento y cadena de frío
- Línea de investigación: almacenamiento
- Tipo de investigación: cualitativa – descriptiva

La investigación cualitativa no es ya simplemente “investigación no cuantitativa”, sino que ha desarrollado una identidad propia (o quizá múltiples identidades propias). A pesar de la multiplicidad de enfoques para la investigación cualitativa, es posible identificar algunos rasgos comunes. La investigación cualitativa pretende acercarse al mundo de “ahí fuera” (no en entornos de investigación especializada como los laboratorios) y entender, describir y algunas veces explicar fenómenos sociales “desde el interior” de varias maneras diferentes:

- Analizando las experiencias de los individuos o de los grupos. Las experiencias se pueden relacionar con historias de vida biográficas o con prácticas (cotidianas o profesionales); pueden tratarse analizando el conocimiento cotidiano, informes e historias.

- Analizando las interacciones y comunicaciones mientras se producen. Esto se puede basar en la observación o el registro de las prácticas de interacción y comunicación, y en el análisis de ese material.

- Analizando documentos (textos, imágenes, películas o música) o huellas. (Kvale, S. (2011). Las entrevistas en investigación cualitativa. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Grinnell (1997) y Creswell (1997) describen a las investigaciones cualitativas como estudios:

- Que se conducen básicamente en ambientes naturales, donde los participantes se comportan como lo hacen en su vida cotidiana.
- Donde las variables no se definen con el propósito de manipularse ni de controlarse experimentalmente.
- En los cuales las preguntas de investigación no siempre se han conceptualizado ni definido por completo.
- En los que la recolección de los datos está fuertemente influida por las experiencias y las prioridades de los participantes en la investigación, más que por la aplicación de un instrumento de medición estandarizado, estructurado y predeterminado.
- Donde los significados se extraen de los datos y no necesitan reducirse a números ni deben analizarse estadísticamente (aunque el conteo puede utilizarse en el análisis).

Neuman (1994) sintetiza las actividades principales del investigador cualitativo con los siguientes comentarios:

- El investigador observa eventos ordinarios y actividades cotidianas tal como suceden en sus ambientes naturales, además de cualquier acontecimiento inusual.
- Está directamente involucrado con las personas estudiadas y con sus experiencias personales.
- Adquiere un punto de vista “interno” (desde dentro del fenómeno), aunque mantiene una perspectiva analítica o una distancia como observador externo.
- Utiliza diversas técnicas de investigación y habilidades sociales de una manera flexible, de acuerdo con los requerimientos de la situación.
- Produce datos en forma de notas extensas, diagramas, mapas o “cuadros humanos” para generar descripciones bastante detalladas.
- Sigue una perspectiva holística (los fenómenos se conciben como un “todo” y no como partes) e individual.
- Entiende a los participantes que son estudiados y desarrolla empatía hacia ellos; no solo registra hechos objetivos, “fríos”.
- Mantiene una doble perspectiva: analiza los aspectos explícitos, conscientes y manifiestos, así como aquellos implícitos, inconscientes y subyacentes. En este sentido, la realidad subjetiva en sí misma es objeto de estudio.
- Observa los procesos sin irrumpir, alterar o imponer un punto de vista externo, sino tal como son percibidos por los actores del sistema social.
- Es capaz de manejar paradojas, incertidumbre, dilemas éticos y ambigüedad.

6.2 Instrumentos de recolección de datos

✓ Observación utilizando un Check list

Albert (2007:232) señala que "Se trata de una técnica de recolección de datos que tiene como propósito explorar y describir ambientes...implica adentrarse en profundidad, en situaciones sociales y mantener un rol activo, pendiente de los detalles, situaciones, sucesos, eventos e interacciones".

✓ Entrevistas

Denzin (1991) citado por Rojas (2010:85) la define como "un encuentro en el cual el entrevistador intenta obtener información, opiniones o creencias de una o varias personas". Para la validez de la entrevista Pourtois y Desmont (1992) citado por Rojas (2010:96) "proponen la triangulación interna o crítica de identidad, sugieren conocer bien a los entrevistados en sus componentes afectivos, personales, sociológicos", así como que lo que sostienen es original y no testimonio referido de otros. "Proponen, asimismo la validez de significancia dirigida a descubrir el sentido que le dan los sujetos a las palabras", a través de darles copia de la entrevista realizada.

6.3 Muestra

Se toma una muestra no probabilística de los expendios de pollo en canal en la plaza de mercado de Girardot

7. PRESUPUESTO

MARZO				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	24	Pasajes	6.200	148.800
Internet	15	Horas	1.000	15.000
Fotocopias	5	Hojas	200	1.000
Energía	7/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,7 KW/h	9.600
Alimentación	8	Refrigerios	2.000	16.000
Total				190.400

ABRIL

CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	24	Pasajes	6.200	148.800
Internet	23	Horas	1.000	23.000
Fotocopias	5	Hojas	200	1.000
Energía	7/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,7 KW/h	9.600
Alimentación	8	Refrigerios	2.000	16.000
Total				198.400

MAYO				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	18	Pasajes	6.200	111.600
Internet	18	Horas	1.000	18.000
Fotocopias	5	Hojas	200	1.000
Energía	5/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,5 KW/h	8.500
Alimentación	6	Refrigerios	2.000	12.000
Total				151.100

AGOSTO				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	18	Pasajes	6.200	111.600
Internet	23	Horas	1.000	23.000
Energía	5/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,5 KW/h	8.500
Alimentación	6	Refrigerios	2.000	12.000
Total				155.100

SEPTIEMBRE

CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	24	Pasajes	6.200	148.800
Internet	23	Horas	1.000	23.000
Energía	6/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,6 KW/h	9.300
Alimentación	8	Refrigerios	2.000	16.000
Total				197.100

OCTUBRE				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	24	Pasajes	6.200	148.800
Internet	23	Horas	1.000	23.000
Energía	5/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,5 KW/h	8.500
Alimentación	8	Refrigerios	2.000	16.000
Total				196.300

NOVIEMBRE				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	18	Pasajes	6.200	111.600
Internet	20	Horas	1.000	20.000
Energía	5/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,5 KW/h	8.500
Alimentación	6	Refrigerios	2.000	12.000
Total				152.100

FEBRERO				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	18	Pasajes	7.200	129.600
Internet	20	Horas	1.000	20.000
Energía	5/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,5 KW/h	8.500
Alimentación	6	Refrigerios	2.000	12.000
Total				170.100

MARZO				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	18	Pasajes	7.200	129.60
Internet	20	Horas	1.000	20.00
Energía	5/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,5 KW/h	8.50
Alimentación	6	Refrigerios	2.000	12.00
Total				170.10

ABRIL				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	12	Pasajes	7.200	86.400
Internet	18	Horas	1.000	18.000
Energía	6/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,6 KW/h	9.300
Alimentación	4	Refrigerios	2.000	8.000
Total				121.700

MAYO				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	12	Pasajes	7.200	86.400
Internet	18	Horas	1.000	18.000
Energía	5/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,5 KW/h	8.500
Alimentación	4	Refrigerios	2.000	8.000
Total				120.900

AGOSTO				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	12	Pasajes	7.200	86.400
Internet	15	Horas	1.000	15.000
Energía	6/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,5 KW/h	9.300
Total				110.700

SEPTIEMBRE				
CONCEPTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte	6	Pasajes	7.200	43.200
Internet	5	Horas	1.000	5.000
Energía	4/h/diarias	Energía eléctrica PC	0,4 KW/h	8.000
Total				56.200

9. CAPITULO 1

9.1 Cadena de frio

La cadena de frio es la sucesión de procesos logísticos (producción, almacenaje, distribución, embalajes, transporte, carga y descarga, venta directa) con una temperatura y humedad relativa controlada, desde el momento inicial de la producción hasta el consumidor final. Su finalidad es preservar el producto de temperaturas críticas de riesgo y evitar la proliferación bacteriana que pueda afectar la salud de los consumidores finales. La implementación de actividades logísticas a lo largo de la cadena de abastecimiento es fundamental para garantizar las temperaturas específicas que requieren determinados productos perecederos, de acuerdo a sus características, tales como recepción de la materia prima, almacenamiento, transporte y comercialización del producto. (Procolombia , 2014)

de acuerdo a lo anterior, la cadena de frío es una pieza importante en la logística del pollo en canal ya que esta es la encargada de conservar el producto evitando de esta manera que sufra daños que puedan afectar a los consumidores.

9.2 Que se debe tener en cuenta en la cadena de frio

- Las pérdidas de producto por el inadecuado manejo de almacenamiento y transporte.
- Para una óptima conservación del producto, disponga de adecuadas instalaciones en las zonas de producción, centros de abasto e industrias procesadoras.
- El tiempo necesario para el traslado del producto requiere del transporte especializado y los medios adecuados de distribución.

- Para garantizar la seguridad alimentaria de los alimentos, todos los eslabones de la cadena deberán estar comprometidos. El consumidor final, último en la cadena, pero no el menos importante, también deberá garantizar la conservación de la cadena de frío.

(Procolombia , 2014)

9.3 Factores adicionales durante la cadena de frío

- ❖ Asegurarse que los materiales y embalajes sean los correctos y la protección del producto la adecuada para la manipulación desde el origen hasta el destino.

- ❖ Existen tecnologías avanzadas en contenedores dirigidas a diferentes productos, algunos de ellos con: atmosfera controlada, alta ventilación, temperaturas ultrabajas.

- ❖ Asegurarse que todos los actores que intervienen en la manipulación del producto tengan la información completa sobre el manejo y las condiciones requeridas para el mismo.

- ❖ Verificar con el proveedor de transporte nacional e internacional las condiciones mínimas necesarias con las que debe contar el equipo de transporte para asegurar el mantenimiento de la temperatura de acuerdo al producto y la ruta (transbordos y conexiones).

- ❖ Tener claro cuáles son los documentos y certificaciones que exige el país de origen y destino para evitar retrasos en procesos y ruptura de la cadena de frío. (Procolombia , 2014)

9.4 Quienes intervienen en la cadena de frío

- Almacenes frigoríficos en las zonas productoras

- Almacenes frigoríficos

- Manipulación de carga refrigerada
- Vehículos de transporte frigorífico
- Supermercados o expendios
- Consumidor final (Procolombia , 2014)

9.5 Medición y control de la temperatura

La temperatura es otro punto importante a tener en cuenta durante la cadena de frío. La medición de la temperatura de los productos perecederos, consiste en registrar exactamente mediante el material adecuado, la temperatura de una muestra seleccionada. (Procolombia , 2014)

9.6 Factores a tener en cuenta:

- Características del producto: para establecer un correcto control de temperatura y humedad relativa, se debe tener en cuenta las características particulares de los productos, en el caso de las flores, o frutas y verduras, deben ser cuidadosamente almacenadas y las condiciones de operación (temperatura y humedad) son muy estrictas.
- Envase: los productos deben estar herméticamente envasados para que no sufran cambios de temperatura y garantice su calidad.
- Inventario: la rotación del inventario debe garantizar la calidad del producto que llega al consumidor final. El sistema FIFO es recomendable para asegurarse de esto (primeros en entrar, primeros en salir).

- Control: el control y medición de temperatura se debe hacer durante toda la cadena de frío, en postcosecha, almacenamiento, transporte, acopio y entrega al consumidor final.
- Transporte: los vehículos deben tener instrumentos de medición de temperatura. Nunca transportar en la misma carga productos que no tengan los mismos requerimientos de conservación de temperatura.
- Cargas y descargas: es importante contar con bodegas con temperatura controlada que garanticen las condiciones óptimas para el producto durante las operaciones de alistamiento, cargue y descargue. Es relevante pre-enfriar los vehículos antes de la carga y por lo tanto sus puertas no deben abrirse hasta que este proceso no esté finalizado.
- Almacenaje: los productos deben almacenarse de tal forma que no se entorpezca el paso del aire que los enfría. Para esto, se recomienda dejar pasillos de circulación y no almacenar el producto obstaculizando la salida del aire que producen los evaporadores.
- Tecnología: la tecnología juega un papel importante en la cadena de frío para asegurar el mantenimiento y control de temperatura durante todo el proceso. Por lo tanto, la inversión de las empresas en tecnología se verá reflejada en productos de óptima calidad y por ende en su rentabilidad. (Procolombia , 2014)

9.7 Almacenamiento de refrigerados

Durante el almacenamiento de los alimentos en refrigeración es necesario tener en cuenta:

- No almacenar los alimentos directamente sobre el piso del cuarto frío, sino sobre estibas o estantes en material sanitario.

- Revisar las temperaturas de la unidad de refrigeración y llevar registro diario en el formato de control de temperatura del cuarto frío.
- No sobrellenar los refrigeradores porque dificultan la limpieza y obstaculizan la circulación de aire frío.
- Guardar los alimentos ácidos en vasijas de peltre, vidrio o porcelana, nunca en vasijas de aluminio o cobre.
- Inspeccionar, rotular y fechar los alimentos que se almacenen.
- Emplear el método PEPS de rotación de mercancía: Primeras Entradas Primeras Salidas.
- Evitar abrir las puertas del refrigerador más de lo necesario y cerrarlas cuanto antes. La puerta del cuarto frío abierta supone la elevación de la temperatura interna, lo que estimula el crecimiento bacteriano, la contaminación y alteración del alimento.

Es necesario conservar la siguiente disposición de los alimentos en el cuarto frío:

- las carnes y pescados crudos ubicarlos en la parte inferior, los alimentos cocinados, en el centro y los productos lácteos en la parte superior, así se evita que la sangre y los exudados de la descongelación goteen sobre alimentos cocinados y productos lácteos y de esta manera sean contaminados.
- El sitio destinado al almacenamiento debe cumplir con las condiciones sanitarias básicas de orden, aseo, limpieza y desinfección.
- La zona de almacenamiento debe contar con ante-cámaras y/ pos cámaras con temperatura similar a la interior, para apoyar las operaciones de cargue y/o descargue. Evitar

ubicar el producto directamente en el piso o junto a las paredes, esto obstaculizaría la circulación del frío. (Procolombia , 2014)

9.8 Almacenamiento de congelados

Los alimentos congelados necesitan una atención especial; el hecho de estar congelados no garantiza la total inocuidad de los mismos. Para esto es necesario aplicar las siguientes recomendaciones:

- El área de almacenamiento en congelación debe estar seca, bien ventilada y limpia.
- Asegurar que el congelador funciona a la temperatura correcta para garantizar que los alimentos se mantienen congelados. Asegurar que las puertas del congelador cierran correctamente y establezca un sistema de inspección periódico. La temperatura ideal de almacenamiento en congelación se encuentra entre 0°C a – 18°C.
- Nunca supere el límite de carga del congelador y ubique los productos nuevos detrás o debajo de los antiguos para asegurar una buena rotación de stocks.
- Todos los alimentos congelados tienen una vida útil en congelación (periodo en el que se mantienen aptos para el consumo humano), tiempo que debe ser inspeccionado regularmente.
- Asegurarse que los artículos recibidos congelados se ubican inmediatamente en el congelador.
- Mantener el interior del congelador limpio y lavar frecuentemente sus superficies. El manejo del congelador es responsabilidad del almacenista y del auxiliar de almacén, a este congelador van los alimentos que serán utilizados. (Procolombia , 2014)

9.9 Picking

Cuando se está realizando el alistamiento de los productos se debe:

- Asegurar que las puertas de cuarto frío permanezcan cerradas, el no cumplir con esto pone en riesgo la calidad del producto refrigerado.
- Antes del despacho es necesario verificar que el contenedor tenga la temperatura adecuada.
- Antes de cargar el producto al vehículo, se debe verificar que la temperatura de la cámara de almacenamiento del carro este dentro de -30 °C a -18°C.
- Es recomendable utilizar el método PEPS – Primero en entrar, primero en salir.
- Verificar la temperatura de las cavas refrigeradas y de los productos a ser despachados.
- Si por alguna razón el sistema de refrigeración del vehículo donde se transportará el producto no funciona, la carga no se debe transportar en ese vehículo.

El personal encargado de realizar el Picking debe tener en cuenta:

- El equipo de protección (guantes, gorro, traje, zapatos), debe garantizar una temperatura corporal adecuada.
- Por cada 90 minutos en una cava de congelación se debe hacer un descanso de 15 minutos.
- El método de separación debe garantizar el movimiento constante de la persona que hace el Picking, para evitar que su temperatura corporal baje.
- Los productos deben estar bien identificados y el cuarto frío debe contar con buena iluminación. (Procolombia , 2014)

9.10 Factores de ruptura en la cadena de frío

Existen una serie de aspectos que intervienen en la conservación eficaz y eficiente de la cadena de frío en los productos, esto se debe al mal manejo por parte de los colaboradores, falta de capacitación sobre este tema o por los altos costos que se generan en el mantenimiento de equipos especiales para conservar los productos, en este caso el pollo en canal. Debido a esto es que se ocasiona una ruptura en la cadena de frío, operación que pone en riesgo la salud de los consumidores, ya que el pollo sufre alteraciones en su temperatura por lo que puede sufrir algún deterioro.

El alto costo de almacenamiento de los productos con refrigeración y los altos costos de transporte del mismo también son unos de los aspectos que afectan en el buen funcionamiento de la cadena de frío ya que esta actividad requiere de la utilización de unos instrumentos y tecnologías que permitan verificar y controlar el transcurso del proceso.

9.11 Equipos de tecnología para la cadena de frío

La logística de frío debe contar con herramientas que permitan un mejor desarrollo en técnicas de almacenaje y distribución, para ello se debe implementar un software que tenga la capacidad de llevar el registro y control de la temperatura de los productos a lo largo de la cadena de suministro es decir desde su punto de origen hasta el de consumo, además este debe ir complementado con personal calificado y capacitado.

A continuación, enunciamos equipos de tecnología que son utilizados por los prestadores de servicio de transporte refrigerado como herramientas esenciales en la cadena de frío:

✓ Termo-registros: es una de las tecnologías más usuales dentro de los prestadores de servicios de transporte, para realizar el monitoreo de los productos refrigerados, ahora complementado con sistemas que permiten un monitoreo satelital de la temperatura, con la cual se puede estar al tanto del estado de los productos en tiempo real, con la posibilidad de poder actuar de manera inmediata si es necesario, además de facilitar la trazabilidad.

✓ Sistema de Posicionamiento Global (GPS): para realizar el monitoreo en tiempo real en los vehículos, las 24 horas de día. Esta tecnología es manejada sobre una base satelital en órbita terrestre. Existe además tecnologías complementarias al GPS, la cual consiste en instalar sensores con características especiales con las que se logre acceder a información pertinente y específica. Alguna de la información que puede obtenerse con la implementación de estos sensores, es la de mostrar los niveles de refrigeración y la temperatura, consumo de combustible y su composición para determinar posibles adulteraciones. Ésta información, además de ser una herramienta de monitoreo en transporte terrestre, sirve para optimizar recursos.

✓ GPRS red celular, sus siglas en inglés -General Packet Radio Service: permite la transferencia de datos en paquetes a alta velocidad en uno o varios canales de la red GSM. Con ésta se logra un monitoreo la temperatura de manera periódica, tanto para procesos de almacenamiento como de transporte refrigerado. (Procolombia , 2014)

Para que la cadena de frio sea eficaz y eficiente se debe asegurar la inocuidad de los productos destinados para el consumo humano, asegurado la temperatura ya sea de refrigeración o congelación durante todas las etapas de almacenamiento, desposte, transporte y distribución.

9.12 Cargue y descargue

Para llevar a cabo este proceso se debe contar con unas medidas básicas necesarias para que la operación sea realizada de la manera correcta y que la mercancía en este caso el pollo en canal no sufra ninguna alteración desfavorable que pueda ocasionar problemas en la salud de los consumidores.

Aspectos a tener en cuenta:

- ❖ Los vehículos deben pre-enfriarse antes de ser cargados.
- ❖ El cargue y descargue debe hacerse con la mayor celeridad posible, y los recorridos entre el cuarto frío y el vehículo deben ser muy cortos.
- ❖ Debe verificarse la temperatura del producto y el vehículo antes de cargar y descargar.
- ❖ Los muelles de carga o descarga deben estar equipados con:
 - Aislantes de temperatura externa
 - Plataformas niveladoras
 - Puertas tipo persiana (Procolombia , 2014)

9.13 Clasificación de vehículos de transporte refrigerado o congelado

Se debe utilizar vehículos isotermos, refrigerantes, que conserven la temperatura adecuada para el producto a transportar.

- Vehículo isotermo: vehículo en que la unidad de transporte está construida con paredes aislantes, incluyendo puertas, piso y techo, y que permiten limitar los intercambios de calor

entre el interior y el exterior de la unidad de transporte. No tienen equipo de producción de frío.

- Vehículo refrigerante o refrigerado: vehículo isoterma con una fuente de frío no mecánica (depósitos de hielo seco o húmedo, o agente criogénico), la cual permite reducir la temperatura del interior de la unidad de transporte o contenedor a -20°C y de mantenerla inclusive, para una temperatura ambiental exterior media de 30°C . Este tipo de vehículo es idóneo para el transporte de mercancías perecederas tales como carne o fruta.
- Equipos con placas Eutécticas: este sistema permite pre-enfriar la caja y congelar los tubos eutécticos en las horas de la noche con el uso de corriente eléctrica. La duración de la temperatura oscila entre 8 y 12 horas aproximadamente.
- Vehículos con equipo de frío: Son los que disponen de un equipo autónomo de producción de frío; se clasifican en modelos de velocidad variable (dependen del funcionamiento del motor del vehículo) y velocidad constante (son independientes y funcionan con combustible). (Procolombia , 2014)

9.14 Medios mecánicos de almacenaje

Para almacenar las mercancías existen básicamente dos tipos de medios operativos: fijos y móviles, sin embargo y con el objetivo de enfocar en el tema central del trabajo, se hablará del medio que mayor ajuste tenga en cuanto a lo observado en los establecimientos de venta del pollo en canal, como lo es el medio operativo fijo, que es estático y se utiliza como depósito del producto durante la permanencia de este en el punto. Este medio es, por ejemplo, un edificio; estanterías, que sirven de apoyo a las mercancías almacenadas; otros elementos

auxiliares, que pueden ser utilizados para la conservación del producto, como es el caso de cámaras frigoríficas, refrigeradores y neveras mostradores.

9.15 Tipo de productos según sus propiedades

Los productos deben cumplir con unas propiedades para que la durabilidad y la conservación: Productos perecederos: son aquellos cuya durabilidad está limitada a la fecha que determina su caducidad y su consumo se debe producir antes de esta fecha, además, algunos perecederos como fármacos, alimentos, bebidas, etc., pueden necesitar condiciones especiales de conservación, y según estas los podemos clasificar en:

- Productos congelados: son los que se han sometido a un proceso previo de congelación y para conservarlo se almacenan en congeladores o cámaras frigoríficas a una temperatura por debajo de los -18°C ; por ejemplo: carnes, pescados, verduras, postres, etc.
- Productos refrigerados: son los que se conservan en cámaras frigoríficas a temperaturas entre 1°C y 8°C . pueden ser alimentos naturales que no se han sometido a ningún proceso de enfriamiento o elaboración como carnes o pescados frescos; o productos elaborados como yogures, natillas, flanes, mantequillas, pasteles, etc.
- Productos frescos: para conservar sus propiedades naturales se almacenan en el lugar más fresco del local (sin ser en cámaras frigoríficas) y no pueden estar sometidos a cambios bruscos de temperatura producidos por focos de iluminación o calefacción. Por ejemplo: leche, sumos, quesos, embutidos, vino o cava, chocolate, bombones, frutas y verduras frescas, algunos fármacos, etc. Estos productos, una vez abierto el envase o empezado el producto, el consumidor los tiene que conservar en frigorífico.

➤ Productos a temperatura normal: se conservan a temperatura ambiente y pueden ser naturales como es el caso de los tubérculos (cebollas, ajos, patatas) o elaborados y envasados como las conservas, por ejemplo; atún, guisantes, tomate frito, pimientos, melocotón en almíbar, café, chocolate en polvo, galletas, y en productos farmacéuticos la mayoría de los medicamentos. Página 69 libro logística de almacenamiento de María José Escudero Serrano.

10. CAPITULO II

Figura 8. Diagrama proceso actual



Fuente: autor

10.1 Actividades Expendio Avícola San Miguel

- 1. Realización de pedidos:** cada 2 días se realiza la solicitud de pedido a los respectivos proveedores.
- 2. Recepción y verificación del pedido:** el producto es recibido en canastillas plásticas, al recibir el pedido se verifica que la cantidad de producto es el solicitado.
- 3. Manipulación del producto:** se separa el producto según sus presas para después ser almacenado, no se cuenta con todos los elementos para la manipulación de alimentos.

4. Almacenaje del producto: se almacena el producto en la nevera mostrador junto con productos cárnicos como lo son: salchichas, salchichones y mortadelas, y en los congeladores, los cuales contienen pollo que no permiten el buen almacenamiento del nuevo producto.

5. Comercialización del producto: el producto es despachado según lo requerido por el cliente.

10.2 Actividades Expendio Pollo Criollo

1. Realización de pedidos: cada 2 días la solicitud de pedido a los respectivos proveedores.

2. Recepción y verificación del pedido: el producto es recibido en canastillas plásticas, se verifica que el producto este en buena calidad y que la cantidad sea la solicitada.

3. Manipulación del producto: parte del producto es separado según las presas para después ser almacenado, no se cuenta con todos los elementos de manipulación de alimentos.

4. Almacenaje del producto: se almacena parte del producto separado en la nevera mostrador y congelador y la otra parte es almacenado en el cuarto frio dentro de las canastillas apiladas de 3.

5. Comercialización del producto: el producto es despachado según lo requerido por el cliente.

10.3 Áreas de un almacén

Teniendo en cuenta que el presente trabajo se desarrollara en instalaciones de distribución de pollo en canal listo para el consumo, hemos determinado que es de vital importancia que el lector diferencie cada área ubicada dentro de un almacén, para ello, a continuación,

enlistaremos y definiremos cada uno en base al libro logística integral, la gestión operativa de la empresa pág. 103 - 104.

Cada área del almacén se encuentra restringida, es decir, requiere de ciertas condiciones para que el manipulador pueda acceder a ella. Ya sea por las condiciones de higiene, vías de acceso, refrigeración, cámaras isotérmicas, normas de seguridad y condicionantes ambientales.

1. Área de almacenaje: esta área representa el espacio físico ocupado por las mercancías almacenadas, así como la infraestructura de estanterías o cualquier otro medio de almacenamiento empleado, en general los metros cuadrados y cúbicos ocupados por esta área dependerá fundamentalmente de los siguientes factores:

- a. Técnicas de almacenamiento empleados, por ejemplo, estanterías fijas.
- b. Niveles de ubicación utilizados (altura).
- c. Dimensiones de los pasillos y corredores requeridos en función de la técnica de almacenamiento empleada.

1.1 Área de manipulación: esta área representa el espacio reservado para la clasificación y preparación de pedidos (una vez efectuada su recogida, empaquetado, etiquetado, plastificación en su caso, así como la necesidad de cualquiera de otros equipos adicionales tales como el control de pesaje, retractilado de pallets). Su diseño está en función del proceso establecido.

1.2 Área de carga y descarga: estas áreas están íntimamente ligadas al diseño de los muelles, que constituyen unos de los elementos más esenciales para un buen funcionamiento

de la instalación. Téngase en cuenta que los muelles, con frecuencia representan uno de los elementos limitativos de la capacidad operativa del almacén (input/output de productos), por lo cual conviene diseñarlos con la suficiente holgura y flexibilidad posible para evitar situaciones de estrangulamiento en los procesos (cuellos de botella y colas). Las áreas de carga y descarga deberán ser lo suficientemente amplias para conseguir un trabajo fluido en los procesos de expedición, evitando la congestión de productos, que se traduciría inexorablemente en retrasos en el reparto.

1.3 Áreas de servicio: hemos de distinguir entre servicios internos, tales como oficinas de almacén, archivo, zona para carga de baterías, lavabo, botiquín, de los llamados servicios externos como equipos de fuel-oíl, parking de vehículos y, puesto de vigilancia.

Con el previo conocimiento de las áreas existentes en un almacén, se procederá a diferenciar cada una dentro de los puntos de venta del pollo en canal de la plaza de mercado del municipio de Girardot, según las visitas de reconocimiento realizadas.

Establecimiento 1

El día 03 de abril de 2019 se realizó la visita al expendio de pollo en canal **Avícola San Miguel** donde nos recibió de manera muy amable la señora Lucy Hernández, se pudo observar y distinguir las aéreas de almacenaje en las cuales se denoto:

- Área de almacenaje: esta área no se encuentra demarcada, sin embargo, se puede establecer el perímetro de la misma en base a la ubicación de los congeladores y refrigeradores que tienen disponibles para ubicar el pollo cuando es descargado por el proveedor. El pollo en

canal, es almacenado en dos congeladores cada uno con capacidad de 300 kilogramos y una nevera mostradora donde es refrigerado para su posterior despacho al consumidor final. El establecimiento cuenta con una bodega ubicada a parte del local la cual tiene cuarto frio con capacidad para almacenar gran cantidad de kilogramos de pollo.

- Área de manipulación: el expendio de pollo en canal no cuenta con un área de manipulación específica para clasificar y preparar los productos para un pedido; lo anterior teniendo en cuenta que cuando un cliente llega al establecimiento a comprar el producto, la persona que se encuentra asignada a la atención al cliente se acerca a la nevera mostrador, extrae la presa que el consumidor requiera y la empaca en una bolsa, cabe resaltar que al sacar el pollo, el manipulador cuenta con la indumentaria requerida para llevar a cabo dicha acción; ya después de entregado el pollo, depende del comprador llevarlo pronto a casa o al lugar de destino para su pronta refrigeración. El proceso de tipificación de la mercancía se realiza durante la recepción del pedido (entre las 6 am y las 8 am), momento en el cual los proveedores hacen la entrega del pollo, además este tiempo es de vital importancia dentro de la cadena de frio, puesto que si el producto permanece demasiado tiempo a temperatura ambiente puede sufrir daños provocados por las condiciones climáticas.

- Área de descargue: esta área se encuentra ubicada frente al establecimiento de venta, aunque los proveedores hacen el descargue de la mercancía a la vuelta de la esquina, sobre la vía principal que conduce a la parte del pabellón de carnes de la plaza de mercado. Este proceso se debe realizar de forma rápida con el objetivo de mantener el producto a cierta temperatura y alejado de la contaminación exterior; sin embargo, este proceso es de difícil

desarrollo puesto que la hora en la que se realiza es de alta congestión vehicular, se presenta el descargue de otros productos que llegan a la plaza además, por la distancia que hay entre la zona de descargue y el establecimiento, el producto dura cierto periodo de tiempo expuesto a temperatura ambiente y en una ocasión se evidencio que el proveedor dejo la puerta del camión transportador abierta.

- Áreas de servicio: el sitio cuenta con una pequeña sección donde está ubicada la caja registradora sobre un mueble, allí tienen los documentos que acreditan la consolidación del establecimiento ante cámara de comercio y Dian, los certificados de manipulación de alimentos y los formatos que deja la secretaria de salud del municipio en sus visitas anuales al lugar para inspeccionar la salubridad del lugar.

Establecimiento 2

El día 10 de abril de 2019 se realizó la visita al expendio de pollo en canal distribuidora **Surtipollo** donde nos recibió de manera muy amable el señor Pedro Sánchez. Se pudieron observar y distinguir las aéreas de almacenaje en las cuales se denoto:

- Área de almacenaje: el pollo en canal en este establecimiento es almacenado en dos refrigeradores grandes con capacidad para 300 kilogramos y un cuarto frio donde se deja la mercancía lista para su posterior comercialización. Los refrigeradores cuentan cada uno con termostato lo que permite un mayor control sobre la temperatura a la que se encuentra almacenado el pollo.

- Área de manipulación: en la parte posterior del establecimiento se encuentra un área establecida para el manejo del pollo, es decir el pesaje y corte de cada presa lista para la venta. Los utensilios que se utilizan para dicha tarea se encuentran expuestos al ambiente, pero son lavados antes y después de cada uso.

- Área de descargue: ya que el establecimiento se encuentra al interior de la plaza de mercado, los proveedores deben descargar el pollo a la entrada lateral izquierda para después ser recogido por uno de los empleados del lugar, y posteriormente guardarla en el cuarto frío del que dispone el sitio; sin embargo, este proceso tarda varias horas, lo que pone en riesgo la calidad del pollo en canal, sin contar que el cuarto frío permanece abierto mientras la persona se encuentra adentro y no hay ningún tipo de forma para descontaminar la indumentaria antes del ingreso.

- Áreas de servicio: en la parte frontal del establecimiento se encuentran los dos refrigeradores separados por el mueble que se usa para tener la caja y el dinero guardados.

Figura 9. Supply Chain Management establecimiento número 1

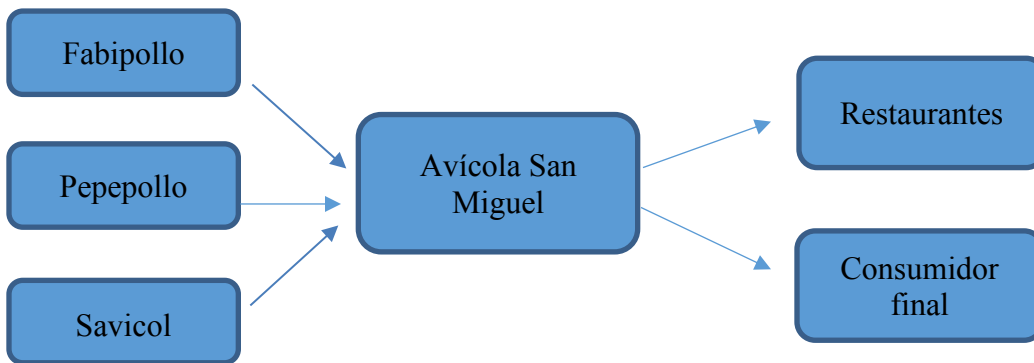
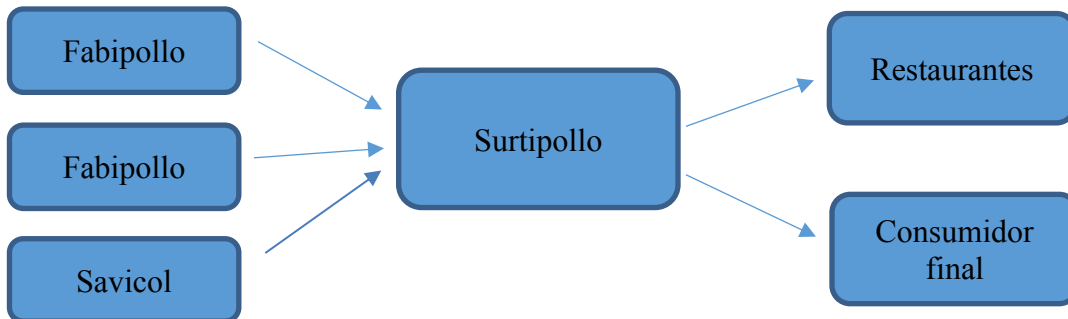


Figura 10. Supply Chain Management establecimiento número 2



10.4 Recepción y registro de mercancías.

Una empresa organizada es aquella que conoce la procedencia de todo lo que ingresa a ella, ya sea material, información, o efectivo, puesto que los documentos sirven de prueba o soporte para sustentar el porqué de cada operación, dicho esto podemos afirmar según el libro logística de almacenamiento pág. 140 que un documento es una información estructurada en

soporte material o electrónico, cuyo objetivo es dejar constancia de las operaciones realizadas y las personas que han intervenido en la misma. (Serrano, 2014)

Es de vital importancia que los puntos de venta tengan información de cada proveedor, por ende, se procedió a revisar si los establecimientos cuentan con los documentos necesarios para probar la existencia de la misma ante el estado y así generar confiabilidad al consumidor. Esto se hizo verificando los siguientes documentos:

- Cámara de comercio.
- RUT.
- Pedido.
- Nota de descarga.

10.5 Flujos de entrada de productos

Proceso operativo mediante el cual el almacén, en este caso los puntos de venta de pollo en canal reciben la mercancía de los proveedores, siendo esta una actividad de carácter periódico y a la que por lo general no se le presta demasiada atención, desconociendo que quizás es la parte de la cadena más importante dentro del proceso de traspaso de mercancías, puesto que debido al alto nivel de contaminación ambiental, el producto puede sufrir algún daño, perjudicando la salud de quien lo compre.

10.6 Flujo administrativo de stocks

Los productos que entran en un almacén pueden venir de fuentes externas (proveedores) o de la propia empresa (centro de producción, almacén central, etc). Del mismo modo, cuando se produce una salida su destino pueden ser otras empresas (clientes), otros almacenes o tiendas de la propia empresa, la sección de fabricación o de empaquetado. Página 140 del libro logística de almacenamiento

10.7 Funciones y actividades del almacén

Los almacenes son centros reguladores del flujo de existencias que están estructurados y planificados para llevar a cabo funciones de almacenaje, como recepción, custodia, conservación, control y expedición de mercancías y productos. Las principales funciones y actividades que se realizan en el almacén son:

- Recepción de mercancías: consiste en dar entrada a los artículos enviados por los proveedores. Durante el proceso de recepción se comprueba que la mercancía recibida coincide con la información que figura en el albarán o nota de entrega. También se observa que las características, cantidad, calidad correspondan con el pedido.
- Almacenamiento: es ubicar la mercancía en la zona más idónea del almacén, con el fin de poder accederá ella y localizarla fácilmente. Para ello se utilizan medios de transporte interno (cintas transportadoras, elevadores, carretillas) y medios fijos (estanterías, depósitos, instalaciones).

- Conservación y mantenimiento: trata de conservar la mercancía en perfecto estado, durante el tiempo que permanece almacenada. La custodia de la mercancía también comprende aplicar la legislación vigente sobre seguridad e higiene en el almacén y normas especiales sobre cuidado y mantenimiento de cada tipo de producto.
- Gestión y control de existencias: consiste en determinar la cantidad que hay que almacenar de cada producto y calcular la frecuencia y cantidad que se solicitara en cada pedido, para generar el mínimo coste de almacenamiento.
- Expedición de mercancías: comienza cuando se recibe el pedido del cliente y el proceso consiste en seleccionar la mercancía y el embalaje (según las condiciones exigidas) y elegir el medio de transporte (según tipo de mercancía y lugar de destino). Los almacenes de distribución comercial también hacen otras operaciones como consolidación, división de envíos y combinación de cargas.

10.8 Tipos de almacenes

La actividad de almacenaje se puede realizar en empresas con actividad industrial o comercial, en estructuras edificadas o no, con mercancías muy diferentes entre sí, bajo diferentes acuerdos económicos y legales, etc. Algunas veces la empresa necesita utilizar varios almacenes por necesidades específicas o de funcionamiento. Por ello, para agrupar los almacenes nos apoyaremos en las características esenciales de cada uno de ellos:

- El grado de protección que ofrecen contra los agentes atmosféricos.

- La actividad empresarial y las características de las mercancías almacenadas.
- La función logística de distribución o lugar de ubicación.
- El grado de mecanización que ofrecen las instalaciones.
- La titularidad o propiedad de local destinado a almacén.

11. CAPITULO III

Teniendo en cuenta la información recopilada, después comparada con los procesos que se llevan a cabo en los expendios se realiza una propuesta para la conservación de la cadena de frío y almacenamiento del pollo en canal comercializado en la plaza de mercado de Girardot, Cundinamarca.

La cadena de frío es también conocida como cadena de suministro a temperatura controlada, debido a que se debe tener una determinada temperatura que garantice la calidad del producto refrigerado o congelado durante todo el proceso por el que pasa el producto, es decir, manipulación, conservación, almacenaje, transporte, distribución y venta. Es importante tener en cuenta que la cadena de frío se rompe con frecuencia y muy fácilmente cuando existe fluctuaciones en la temperatura.

Figura 11. Proceso Conservación Cadena de Frío



Fuente:

<https://www.escueladehosteleriadevigo.com/uploads/1/8/4/8/18489470/published/837934737.png?1504006443> 1-octubre-2019

DESCRIPCIÓN

Para que el producto en este caso el pollo en canal, no sufra ningún daño y no exista una ruptura en la cadena de frío, factor que pone en riesgo la salud de los consumidores, es fundamental que se mantenga el frío, ya sea por refrigeración o congelación durante el proceso que se lleva a cabo en el punto de venta, este es:

Transporte: el producto debe ser transportado en un vehículo con refrigeración y control de temperatura que permita la conservación del frío y evite el rompimiento de la cadena.

Recepción: el tiempo de espera que se le da al producto debe ser corto, debido a que, en un lapso de tiempo prolongado del producto expuesto a temperatura ambiente, el pollo puede sufrir un rompimiento de la cadena de frío.

Almacenamiento: para el almacenamiento es necesario tener el espacio requerido para que de esta manera el frío circule y pueda llegar a todo el producto, las neveras y cuarto frío deben contar con la temperatura adecuada para que el producto no se vea afectado.

Manipulación: la persona que manipule el producto debe contar con todos los elementos para la manipulación de alimentos, esto con el fin de prevenir el traspaso de bacterias, se debe extraer solo la cantidad requerida de las neveras y cerrar inmediatamente.

Exposición y venta: el producto debe permanecer en las neveras cerradas para conservar la temperatura, así mismo debe tener una presentación adecuada que permita al cliente observar la calidad del producto.

Para que la cadena de frío se conserve, es necesario contar con el recurso humano quien es el personal encargado de manipular, transportar, almacenar y distribuir el producto de manera eficiente y eficaz, para que la calidad de este no se vea afectada. También, es necesario el recurso material, como las neveras mostrador, el cuarto frío, congeladores y vehículos frigoríficos que siempre estén a disposición para cubrir eventos inesperados que llegasen a afectar el producto.

11.1 ¿Qué Ocurre Si Se Rompe La Cadena De Frío De Los Alimentos?

Si la cadena de frío se rompe ya no hay vuelta atrás, es decir, no es posible refrigerar o congelar de nuevo. De lo contrario, estaríamos poniendo en riesgo la salud de los clientes. Otras consecuencias negativas de esta irresponsabilidad son:

1. Deterioro del alimento en diversos aspectos: el aroma, el sabor y la textura de los productos se altera y pierden los valores nutricionales.
2. Pérdida de la seguridad del alimento lo que conlleva mayor riesgo de intoxicaciones alimentarias ya que se activa el crecimiento y proliferación de microorganismos y bacterias. Recordemos que cuanto más disminuye la temperatura más se aleja de las condiciones que favorecen esta circunstancia.
3. La calidad de los alimentos dejará de protegerse a un coste muy competitivo para las empresas y se obtendrán pérdidas.
4. Sabemos que, al disminuir la temperatura de conservación, sobre todo al congelar el alimento, el agua se solidifica y contribuye a que la conservación sea más efectiva. Si se rompe la cadena del frío la conservación será inadecuada.

5. Se producirán cambios en los alimentos de manera que perderán su similitud con los productos crudos.

6. Los tiempos y las temperaturas de la cadena de frío influirán directamente en la calidad final del producto. (csa consultores, 2017)

Figura 12. Pollo refrigerado



Fuente:
https://t1.uc.ltmcndn.com/images/1/1/6/img_31611_ins_3712810_600.jpg 31-octubre-2019



Fuente:
<https://i.ytimg.com/vi/mERwzL4anjkhqdefault.jpg> 31-octubre-2019

11.2 ¿Cómo Saber Si Se Ha Roto La Cadena De Frío?

Estas son algunas pistas que nos ayudan a deducir que en algún momento del ciclo la cadena de frío de los alimentos no se ha mantenido:

1. Porque el embalaje o envase aparece en mal estado (sucio, roto, muy holgado, con algún desperfecto...).

2. El alimento no está totalmente rígido, sino que parece que ha empezado a descongelarse y está blando.
3. Al cortarlo observamos que el color difiere de su parte externa.
4. Aparece escarcha que es sinónimo de que el producto se ha descongelado y se ha vuelto a congelar de nuevo.
5. El tiempo de descongelación. Sospecha de un producto que tarde menos de una hora en descongelarse si se ha hecho correctamente a -18°C . (csa consultores, 2017)

Figura 13. Perder la cadena de frio



Fuente:

<https://us.123rf.com/450wm/photosiber/photosiber1508/photosiber150800082/44319818-pollo-congelado-en-la-escarcha-sobre-la-mesa.jpg?ver=6> 31-octubre-2019

11.3 Almacenaje Del Pollo En Canal

En el proceso de almacenaje es necesario gastar el menor tiempo posible ya que la cadena de frio se ve afectada por el tiempo excesivo de exposición del producto a temperaturas no adecuadas. Sea cual sea el método de conservación del pollo es importante que el espacio en

los congeladores, neveras mostrador y cuarto frío sea el adecuado para que de esta manera el aire circule, de tal modo que conserve el frío del producto ya que de no ser así podría existir una ruptura en la cadena de frío.

11.3.1 Métodos De Conservación

Método de congelación: el pollo en canal debe ser almacenado entero con piel y sin vísceras, este producto es menos perecedero que por piezas. Para que el pollo se conserve congelado debe tener una temperatura de -18°C al existir fluctuaciones en la temperatura el pollo puede llegar a descongelarse total o parcialmente produciendo bacterias, virus y deterioro que perjudican la salud de los consumidores.

Método de refrigeración: el pollo en canal debe ser almacenado por piezas, pechuga, piernas y perniles con o sin piel, limpio, este producto dura más que el pollo congelado entero. Para que el pollo se conserve refrigerado debe tener una temperatura de 0°C a 5°C al existir fluctuaciones en la temperatura el pollo puede deteriorarse, aparecen bacterias y virus, al igual que la pérdida de los nutrientes del producto.

Se recomienda la implementación del sistema FIFO (primero en entrar, primero en salir), es decir, que el producto más antiguo es el primero que se debe comercializar, esto para evitar algún cambio que pueda tener el producto por mucho tiempo de almacenamiento, para ello se debe tener en cuenta las variables del tiempo que se ha mantenido a temperatura constante y la fecha de vencimiento del producto. Esto permite una mejor organización en el proceso de almacenaje.

11.3.2 Recomendaciones Generales Para El Almacenamiento

- ✓ Mantener las puertas abiertas el mínimo tiempo posible.
- ✓ El sitio destinado al almacenamiento debe cumplir con las condiciones sanitarias básicas de orden, aseo, limpieza y desinfección.
- ✓ La rotación de los productos debe ser FIFO (Primeras en entrar primeras en Salir).
- ✓ Evitar colocar el producto directamente en el piso o junto a las paredes, esto obstaculizaría la circulación del frío. (logisticahub, 2015)

El pollo debe tener las siguientes características las cuales demuestran la frescura y calidad del producto que será comercializado en los puntos de ventas:

- Olor característico, fresco y suave (que no tenga olor a pluma, ni cualquier otro mal olor).
- Piel húmeda, delgada, de color blanco (no rosado, ni amarillo, ni gris y mucho menos violeta, púrpura o verde, características de un pollo viejo y dañado este último).
- No debe tener manchas.
- El color de la carne es ligeramente rosada (sonrosada) y grasa blanca (no amarilla que indica poca frescura).
- Sólo en los pollos campesinos la piel es dura y amarilla junto con su grasa, debido a que han sido alimentados con maíz.

- Textura de la carne es firme, suave y brillante (no viscosa, babosa, o pegajosa) y no debe tener mucha grasa. Ha de ser elástica al tacto, que al presionar con el dedo recupere su forma de inmediato. La pechuga debe ser redondeada (no plana).
- Se ha de comprar: Refrigerado, (pollo nacional), o congelado (pollo importado). Nunca frizado (a medio congelar, porque ya ha sido congelado). El mejor estado para comprar el pollo es refrigerado, que se sienta bien frío. Mirar fecha de empaque y fecha de vencimiento o caducidad. (Conservación de alimentos, s.f)

Figura 14. Características del pollo



fuelle:
<http://cedal.com.ar/img/productos/pollo-entero.jpg> 31-octubre-2019 31-octubre-2019



fuelle: <https://todocarne.es/wp-content/uploads/pechuga.jpg> 31-octubre-2019

La carne de pollo es muy susceptible a contaminarse rápidamente, es por ello que se debe estar atento a los principales agentes patógenos que los afecta para poder así prevenirlos, estos son:

–**SALMONELLA ENTERÍTIDIS:** Se puede localizar en el tracto intestinal de las aves de corral y otros animales de sangre caliente. Se presenta también en los huevos (cáscara sucia de excremento).

– **STAPHYLOCOCCUS ÁUREUS:** Se puede transmitir a través de las manos (lavar las manos y/o usar guantes de plástico para manipular el pollo).

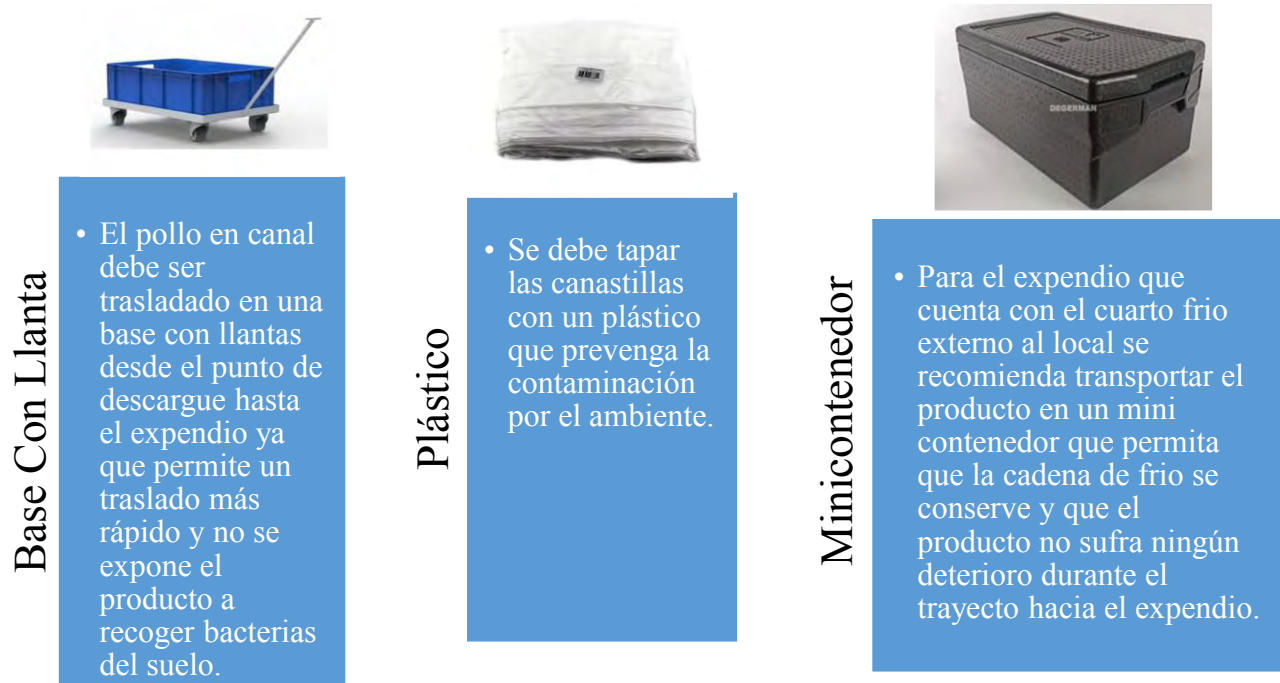
– **CAMPYLOBACTER JEJUNI:** Es la causa más común de diarrea en las personas. Se debe impedir la contaminación cruzada y usar métodos adecuados de cocción, reducen el peligro de infección. (Conservación de alimentos, s.f)

Existen muchos aspectos importantes que se deben tener en cuenta a la hora de procesar y manipular el pollo, para que este no sea contaminado y pueda ser comercializado y consumido sin ningún riesgo para la salud de los consumidores, estos aspectos son:

- ✓ Mal funcionamiento de equipos (neveras, cuartos fríos y vehículos frigoríficos).
- ✓ Utensilios contaminados (cuchillos, tablas, bandejas, recipientes, bolsas, canastillas, etc.). Todo esto debe estar muy bien lavado con agua y detergente, para impedir la contaminación.
- ✓ Almacenamiento inadecuado.
- ✓ Mala manipulación (elementos para la manipulación de alimentos).
- ✓ Contaminación cruzada.
- ✓ Tiempo y temperatura inadecuados.

Para el proceso de recepción del pollo en canal es necesario que el producto sea transportado, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones que se presentan a continuación en la gráfica:

Figura 15. Proceso Recepción del pollo



Fuente: autor

Fuente JPG 1: https://www.multi-packing.com.co/components/com_mijoshop/opencart/image/cache/catalog/Carro-logisticos/carretilla_metalica_para_canastas_para_halar-500x500.jpg 27-septiembre-2019

Fuente JPG 2: [https://homecenterco.scene7.com/is/image/SodimacCO/174130?\\$redesing150\\$](https://homecenterco.scene7.com/is/image/SodimacCO/174130?$redesing150$) 27-septiembre-2019

Fuente JPG 3: https://www.degerman.es/1306-home_default/contenedor-isotermico-caterbox-premium.jpg 27-septiembre-2019

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Durante la visita al establecimiento Avícola San Miguel y Surtipollo se observa que quién manipula el producto no utiliza todos los elementos requeridos para la manipulación de alimentos como: tapabocas, elemento indispensable durante toda la cadena de frío del pollo en canal, puesto que la boca, es una de las partes del cuerpo donde se alojan infinidad de bacterias, que son esparcidas al ambiente cada vez que la persona tose, habla, e incluso abre la boca; de esta manera el pollo en canal se puede ver afectado y contaminado, perjudicando no solo la calidad del producto, sino la salud de quienes lo consumen. A continuación, un ejemplo en imágenes de los tapabocas adecuados para esta labor.



Fuente: http://www.alianzacomercialexpress.com/84-large_default/tapaboca-mascarilla-plastico-transparente-.jpg 15-mayo-2019

Para tener en cuenta, los manipuladores de alimentos deben contar con los elementos que le permitan una adecuada manipulación, estos son:

- ❖ Tapabocas
- ❖ Botas de caucho
- ❖ Delantal plástico
- ❖ Guantes
- ❖ Gorro o cofia
- ❖ Vestimenta adecuada

2. En el expendio surtipollo se evidencia un cuarto frío con el que se logra dar continuidad a la cadena de frío generando un factor que si no es tratado puede provocar contaminación al interior del mismo de las siguientes maneras; el ingreso de bacterias en las botas del trabajador al no existir un lavabo que le permita enjuagar y lavar esa parte de la indumentaria laboral, las canastas usadas para el almacenamiento deben estar siempre lavadas y desinfectadas para su uso, la no verificación de la temperatura al interior del mismo, puesto que puede averiarse el termostato, sin embargo todo esto se puede corregir con un oportuno mantenimiento de los equipos.



Fuente: https://img.milanuncios.com/fg/2111/65/211165244_1.jpg 15-mayo-2019

3. En el expendio Avícola San Miguel con el objetivo de conocer en tiempo real la temperatura a la que se encuentra el pollo en canal para así mantenerlo fresco es de vital importancia instalar un termostato en la nevera refrigerador o arreglar el ya existente, que viene incluido en este artefacto.



Fuente: https://http2.mlstatic.com/termostato-digital-lcd-nevera-congelador-termometro-c-refre-D_NQ_NP_945993-MCR31354571632_072019-F.jpg 15-mayo-2019

4. Para mantener la cadena de frio, no solo los tiempos son importantes sino el tener cerca el cuarto frio. No es el caso de uno de los establecimientos donde poseen un cuarto frio exterior al sitio de venta, es por ello que se recomienda instalar un cuarto frio al interior del establecimiento de comercio, aunque ya cuenten con uno externo, ya que el tiempo que tardan en transportar el producto puede tener repercusiones negativas en el pollo en canal.



Fuente: <https://images.app.goo.gl/SXqHdYaEtb5TGy198> 15-mayo-2019

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCALDIA DE GIRARDOT . (28 de julio de 2019). Información del Municipio - Alcaldía de Girardot . Obtenido de Información del Municipio - Alcaldía de Girardot : <http://www.girardot-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>

Aldelis. (28 de marzo de 2018). Carne-pollo-propiedades-beneficios. Obtenido de Carne-pollo-propiedades-beneficios: <https://www.aldelis.com/carne-pollo-propiedades-beneficios/>

Conservación de alimentos. (s.f). Obtenido de Conservación de alimentos: <https://conservaciondealimentos.com/es/aves/pollo/>

csa consultores. (2017). Seguridad Alimentaria. Obtenido de Seguridad Alimentaria: <https://csaconsultores.com/la-importancia-la-cadena-frio-los-alimentos/>

deconceptos.com. (s.f.). concepto de manipulación . Obtenido de concepto de manipulación : <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/manipulacion>

Espinosa, J. J. (1952). Monografía Histórica de Girardot. Girardot: talleres EL DIARIO.

Fernanda. (9 de marzo de 2009). HISTORIA DE GIRARDOT - Girardot. Obtenido de

HISTORIA DE GIRARDOT - Girardot:

<http://lufegirardot.blogspot.com/2009/03/historia-de-girardot.html>

Frigo Diz. (30 de junio de 2017). aspectos generales sobre camaras frigorificas. Obtenido de
aspectos generales sobre camaras frigorificas:

<https://www.frigodiz.com/blog/125/aspectos-generales-sobre-camaras-frigorificas.html>

Logística Empresarial. (s.f.). GLOSARIO - LOGÍSTICA EMPRESARIAL . Obtenido de

GLOSARIO - LOGÍSTICA EMPRESARIAL:

<http://logistica1.weebly.com/glosario.html>

logisticahub. (29 de julio de 2015). cadena de frio. Obtenido de cadena de frio:

<https://logisticahub.wordpress.com/2015/07/29/cadena-de-frio/>

Martínez Rodrigo, F. A. (s.f). Árbol de Problema. Obtenido de Árbol de Problema:

http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/martinez_rodrigo.pdf

Normas Jurídicas de Nicaragua . (s.f.). CARNE DE POLLO (MANIPULACIÓN). Obtenido
de CARNE DE POLLO (MANIPULACIÓN):

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28\\$All%29/6CF366DCEB6D43C806257340005BCB4B?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28$All%29/6CF366DCEB6D43C806257340005BCB4B?OpenDocument)

Pacheco, J. (5 de mayo de 2019). Web y empresas. Obtenido de Web y empresas:

<https://www.webyempresas.com/arbol-de-problemas/>

PELAYO, M., & Maronna, J. (2010). Seguridad Alimentaria. Obtenido de Seguridad
Alimentaria:

http://www.seguridadalimentaria.posadas.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=83%3Acadenafrio&catid=20%3Ainformacionelaboradores&Itemid=2

Rafico. (27 de marzo de 2006). PLAZA DE MERCADO DE GIRARDOT - sucesos. Obtenido de PLAZA DE MERCADO DE GIRARDOT - sucesos:

<http://missucesos.blogspot.com/2006/03/plaza-de-mercado-de-girardot.html>

Restauración colectiva. (20 de marzo de 2006). responsabilidad del manipulador de alimentos respecto a la seguridad (parte I). Obtenido de responsabilidad del manipulador de alimentos respecto a la seguridad (parte I): <http://www.restauracioncolectiva.com/n/la-responsabilidad-del-manipulador-de-alimentos-respecto-a-la-seguridad-parte-i>

Seguridad Alimentaria. (s.f.). Buenas Prácticas Higiénicas. Obtenido de Buenas Prácticas Higiénicas:

https://tematico8.asturias.es/export/sites/default/consumo/seguridadAlimentaria/seguridad-alimentaria-documentos/BUENAS_PRxCTICAS_HIGIxNICAS.pdf

Serrano, M. J. (2014). Logística de ALMACENAMIENTO. Madrid: Ediciones Paraninfo, SA.

Procolombia . (Diciembre de 2014). *Logística de perecederos y cadena de frío en Colombia* . Obtenido de Logística de perecederos y cadena de frío en Colombia : https://procolombia.co/sites/all/modules/custom/mccann/mccann_ruta_exportadora/files/06-cartilla-cadena-frio.pdf

14. ANEXOS

Fecha: _____

Lista de chequeo N°1

Para la verificación de las prácticas de almacenaje del pollo en canal presentadas en el punto de venta _____ en la plaza de mercado del municipio de Girardot.

Requisitos	Cumple	
	SI	NO
Las carnes crudas que necesitan refrigeración, deben conservarse a una temperatura menor o igual a 4°C.		
Las carnes conservadas por congelación deben mantenerse a temperaturas de -18°C.		
Quien manipula el producto utiliza tapabocas.		
Quien manipula el producto utiliza guantes.		
Quien manipula el producto utiliza gorro o cofia.		
Quien manipula el producto utiliza delantal plástico.		
Quien manipula el producto utiliza botas de caucho blancas.		
Hay refrigeradores disponibles para el almacenaje del pollo en canal cuando hay alta demanda.		

La indumentaria o vestimenta se encuentra en un óptimo estado de limpieza.		
El establecimiento de comercio cuenta con lavamanos y jabón desinfectante líquido para el lavado de las manos del manipulador.		
Existe un área destinada para el almacenamiento de productos químicos (aseo)		
Hay fluido eléctrico estable.		
El establecimiento cuenta con cuarto frío.		
El establecimiento cuenta con termostato.		
El cuarto frío cuenta con las áreas marcadas para diferenciar la ubicación de cada producto.		
El ingreso al cuarto frío cuenta con lavabo para las botas que usa el manipulador del área.		
El personal de trabajo se encuentra capacitado para manipular alimentos.		
El establecimiento cuenta con buena iluminación.		
El establecimiento cuenta con ventilación que permita la buena circulación del aire.		