



Formulación de estrategias logísticas para mitigar las devoluciones en las comercializadoras de una empresa de lácteos

William Patiño Suarez

Juan David Duque Guzmán

Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de:

Especialista en Logística Integral

Asesor Temático:

Juan Sebastian Jaén, Departamento de Ingeniería. Universidad de Antioquia.

Asesor Metodológico:

Gloria Osorno, Departamento de Ingeniería. Universidad de Antioquia.

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Especialización en Logística Integral

Medellín, Antioquia.

2022

Referencia [1] W. Patiño Suarez y J. D. Duque, “Formulación de estrategias logísticas para mitigar las devoluciones en las comercializadoras de una empresa de lácteos” Proyecto de monografía, Especialización en Logística Integral, Universidad de Antioquia, Medellín, 2022.

Estilo IEEE (2020)



Especialización en Logística Integral, Cohorte 21.



Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Jesús Francisco Vargas Bonilla.

Jefe departamento: Mario Alberto Gaviria

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Tabla de contenido

Abstract	6
Resumen	6
1. Introducción	7
2. Contextualización de la problemática	8
2.1. Ruptura de la cadena de frío	10
2.2. La trazabilidad de la cadena de frío	10
3. Metodología	10
3.1. Caracterización	11
3.1.1. Fuentes de información	11
3.1.2. Descripción del proceso de distribución	11
3.1.3. Recolección de la información	11
3.2. Análisis cuantitativo	11
3.2.1. Análisis estadístico	12
3.3. Propuesta	12
4. Resultados	12
4.1. Caracterización de las operaciones de distribución	12
4.2. Identificación de las comercializadoras que generan un mayor volumen de devoluciones de derivados lácteos en las comercializadoras más críticas	19
4.3. Formulación de estrategias que permitan mitigar el impacto negativo de las devoluciones de derivados lácteos en las comercializadoras más críticas	22
5. Conclusiones	26
6. Agradecimientos	27

Lista de figuras

Figura 1. Actores de la cadena de alimentos	12
Figura 2. Diagrama del proceso de distribución	14
Figura 3. Relación entre pedidos totales y % de devoluciones	20
Figura 4. Relación entre desviación de pedidos y desviación de devoluciones	21
Figura 5. Variables que influyen en las estrategias	24

Lista de tablas

Tabla 1. Etapas del proceso de distribución	13
Tabla 2. Análisis de entrevista	15
Tabla 3. Cantidad de pedidos y devoluciones	20
Tabla 4. Matriz DOFA Medellín y Funza	22
Tabla 5. Matriz DOFA Valledupar y Oriente	23
Tabla 6. Estrategias propuestas respecto a la matriz DOFA	25

Formulación de estrategias para mitigar las devoluciones en las comercializadoras de una empresa de lácteos

William Patiño Suarez², Juan David Duque³

KEYWORDS

Dairy derivatives, Devolutions, Strategies, Distribution and storage

Derivados lácteos, Devoluciones, Estrategias, Distribución y almacenamiento.

ABSTRACT: In Colombia, according to statistics from the National Planning Department, 9.76 million tons of food are lost and wasted annually, equivalent to 34% of total production, affecting the availability of food for consumption. Therefore, it is of vital importance to propose strategies to reduce food loss in the supply chain. For the development of this project, the state of the art was analyzed with respect to the causes of food loss in the food chains, a diagnosis was carried out to establish the distribution operation, identifying the actors, processes and means of execution, the data was evaluated in relation to the number of orders and returns made by the company's marketers, It was found that the most critical in this aspect are Valledupar and Oriente, while the marketers of Medellín and Funza perform a better management in the process of demand planning, analysis of sales and order requests, market knowledge and better positioning of the brand, which leads to a better execution of the operation. Finally, the specific causes of the critical marketers were determined and strategies applied to the logistics area were proposed to reduce the number of such returns.

RESUMEN: En Colombia según cifras del Departamento Nacional de Planeación, indican que se pierden y desperdician anualmente 9.76 millones de toneladas de alimentos, el equivalente al 34% de la producción total, afectando la disponibilidad de alimentos para el consumo. Por lo anterior, es de vital importancia el proponer estrategias que permitan reducir la pérdida de alimento en la cadena de suministro. Para el desarrollo de este proyecto se analizó el estado del arte respecto a las causas de pérdida de alimentos en las cadenas alimenticias, se llevó a cabo un diagnóstico que permitió establecer la operación de distribución identificando los actores, los procesos y los medios de ejecución, se evaluaron los datos en relación con la cantidad de pedidos y devoluciones realizadas por las comercializadoras de la empresa, descubriendo que las más críticas en este aspecto son Valledupar y Oriente, mientras que las comercializadoras de Medellín y Funza realizan una mejor gestión en el proceso de planificación de la demanda, análisis de ventas y solicitudes de pedidos, conocimiento del mercado y mejor posicionamiento de la marca, lo que conlleva a una mejor ejecución de la operación. Por último, se determinaron las causas puntuales de las comercializadoras críticas y se proponen las estrategias aplicadas al ámbito logístico que permitan reducir las cantidades de dichas devoluciones.

¹ Monografía Especialización en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia.
Asesor Temático: Juan Sebastian Jaén. Profesor, Departamento de Ingeniería. Universidad de Antioquia.
Asesor Metodológico: Gloria Osorno. Profesora, Departamento de Ingeniería. Universidad de Antioquia

² Especialista en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia.

³ Especialista en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia.

1. Introducción

A través de la historia el hombre se ha caracterizado por su proceso de evolución y los alimentos han sido fundamentales para la existencia del mismo, por ello continuamente se ha desarrollado un interés por la ingesta de alimentos sanos, suficientes y cumplidores de las necesidades nutricionales. La población global viene en constante aumento, lo cual ha llevado a una demanda progresiva de los alimentos, así mismo el comercio de estos viene en auge puesto que hoy en día se llevan alimentos a todas partes del mundo, los cuales requieren de diferentes métodos de conservación. [1]

Sin embargo, este aumento en la demanda de alimentos también ha generado que las cifras de pérdidas y desperdicios crezcan a un ritmo exponencial.

En América Latina y el Caribe, se pierden y desperdician el 34% de los alimentos producidos, representado en 127 millones de toneladas. [2]

Simultáneamente, el desperdicio de alimentos presenta grandes efectos negativos en el entorno ambiental, social y económico. Dado que, entre el 8% y el 10% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero está asociado con alimentos que no se consumen. [3] En Colombia, según cifras del Departamento Nacional de Planeación, indican que se pierden y desperdician anualmente 9.76 millones de toneladas de alimentos, el equivalente al 34% de la producción total. Solo en Colombia, estas pérdidas y desperdicios de alimentos serían suficientes para alimentar 8 millones de personas al año. [2]

. Entre las cadenas de distribución de alimentos, una de particular importancia para la economía y el sustento es la cadena de frío, pues es el conjunto de actividades que deben realizarse para mantener los productos bajo condiciones requeridas y controladas, tales como temperatura, humedad relativa, iluminación, entre otras. [4] Este tipo de cadenas de frío tiene su sustento en el transporte refrigerado, pues éste permite mover enormes cantidades de productos perecederos como carnes, lácteos y verduras a lo largo de grandes distancias. [5]

Los productos lácteos tienen una gran relevancia en los estilos de consumo de la población colombiana y para la economía nacional, de acuerdo con el DANE para el segundo trimestre del 2020 representó el 24,09% del PIB agropecuario y el 1,76% del PIB nacional. Antioquia ocupa el segundo lugar en producción de lácteos, detrás de Cundinamarca, reúne cerca del 18% de la producción nacional y comprende importantes empresas de la industria, Sin embargo, para el año 2016 se estimó un desperdicio de productos lácteos de 19 mil toneladas, debido a una manipulación errónea del producto, malas prácticas en el proceso y bajos controles ambientales en la de la cadena de frío. [6] Por lo anterior, surge la necesidad de diseñar estrategias y herramientas confiables que tengan como objetivo reducir las pérdidas de alimentos enfáticamente en los productos derivados lácteos en el proceso de distribución teniendo en cuenta un entorno específico y propio de las regiones. El presente proyecto se basa en un estudio exploratorio en una empresa de lácteos de la ciudad de Medellín enfocándose en las cantidades de devoluciones de derivados lácteos que se presentan desde las comercializadoras regionales, aplicando estrategias cualitativas en el desarrollo de un diagnóstico de las operaciones de distribución y cuantitativas analizando la medición de la cantidad de devoluciones presentadas por cada comercializadora, determinando las más críticas. Este proyecto se desarrolla partiendo de la caracterización de las operaciones de producción y distribución desarrolladas por la empresa y los actores que intervienen en cada aspecto de la cadena. Así mismo, se analiza la relación entre la cantidad de

pedidos y devoluciones que realizan las comercializadoras con el objetivo de determinar cuales son las mas criticas, para evaluar el comportamiento de estas comercializadoras y establecer estrategias logísticas que permitan una reducción en las devoluciones, pero mas sin embargo en como hacer que dichas devoluciones se conviertan en ventas potenciales e ingresos para la empresa.

2. Contextualización de la problemática

La pérdida y el desperdicio de los alimentos son problemáticas que afectan en gran medida a los diferentes países del mundo, es por ello, que a través de los objetivos de desarrollo sostenible se busca enfrentarlas, diseñando estrategias y llevando a cabo múltiples iniciativas, políticas y procesos que se relacionan de forma directa con el hambre cero, producción y consumo responsable.

Esta problemática se evidencia en toda la cadena de valor de las empresas alimenticias donde según el informe de la FAO en conjunto con FIDA, OMS, PMA y UNICEF en los procesos enfocados a la producción se desperdicia un 28%, en los procesamientos de los alimentos un 6%, en la manipulación y almacenamiento un 22%, en la distribución y la compra cerca del 18% y ya en el consumo, es decir en el cliente final se desperdicia cerca del 28% [7]

Las causas por las que se producen las pérdidas de alimentos son variadas y se generan durante toda la cadena de abastecimiento. Según Álvarez, [8] algunas de ellas son: Problemas de infraestructura y procesos logísticos. El autor relaciona en esta problemática el desconocimiento de las operaciones logísticas y de almacenamiento, estanterías en mal estado o inadecuadas para los productos, el sobrepasar la capacidad de almacenamiento en el área, deficientes equipos de control de temperatura, entre otros. También, se encuentra la falta de aplicación tecnológica y la insuficiencia de habilidades, conocimiento y gestión, lo cual genera errores en el flujo de comunicación y de procesos, presentando problemas en lo largo de la cadena y pérdidas del producto. Así mismo, el autor relaciona las pérdidas y desperdicios de productos alimenticios a dos grupos de comportamientos. El primero, referente a las actitudes de los consumidores donde no conocen con certeza los alimentos que van a consumir y terminan comprando alimentos que no utilizaran en corto plazo. El segundo, el alto grado de promociones que llevan a cabo las compañías de alimentos hacen que muchas veces los consumidores realicen compras innecesarias, lo cual genera excesos de alimentos y que terminan como desperdicios. [9]

En la FAO en el informe de alta gerencia define 3 niveles para especificar y precisar sobre la complejidad de las causas que generan desperdicios y pérdidas de alimentos. En primer lugar, están las microcausas, que se definen como esas problemáticas que surgen a lo largo de la cadena alimentaria. Las mesocausas, son las causas que derivan en la problemática de la cadena debido a la organización de diferentes actores, y la macrocausa está a un nivel superior como falta de políticas institucionales y coordinación de los actores que influyen en la cadena. Las macrocausas impulsan la aparición de los dos niveles anteriores. [10]

Según el autor se definen como etapas de la cadena: la producción y fase anterior a la entrega de la materia prima, la recolección y manipulación, almacenamiento, transporte, procesado, venta al por menor

y consumidor. Dichas operaciones cumplen en gran medida con el proceso que se lleva a cabo en la empresa de derivados lácteos a la cual se le está desarrollando dicho estudio. La etapa de almacenamiento es la etapa más importante y que genera mayores pérdidas de producto, si las condiciones de almacenamiento no son óptimas, a menudo pueden favorecer el desarrollo de reacciones químicas y bioquímicas que generan cambios no deseados en el sabor, el color, la textura y el valor nutritivo. [11]

El transporte es otra de las causas de mayor relevancia en la pérdida de alimentos debido a que presenta un periodo de tiempo entre la elaboración del producto, estos tiempos son importantes debido a que debe estar controlado en todo momento el producto en sus parámetros ambientales, dado a que se pueden generar riesgos adicionales de daños por el aumento de temperatura o daños mecánicos.

La deficiencia de transporte adecuado, vías de transitado en mal estado, y una planeación logística inadecuada dificulta la conservación en buen estado de los productos durante el desarrollo del transporte. [12] En la actualidad es una práctica recurrente en el transporte de alimentos perecederos el usar vehículos sin sistema de refrigeración, que se encuentren en mal estado o que incluso esté en funcionamiento, pero durante el transporte este se apague para disminuir costos. Adicionalmente, el proceso de cargue y descargue de los alimentos se realizan por personal que no está asociado a la empresa o es eventual y que trata a los productos sin el debido cuidado, causando deterioro en el empaque o problemas mecánicos. [13]

En la mayoría de los casos, los transportistas no tienen en cuenta las condiciones de embalaje del producto al momento de hacer el cargue y descargue, provocando bajas de producto por compresión durante el transporte, el estado de las carreteras se suma a estos factores debido a que en los destinos con vías destapadas y en épocas de lluvias se pueden encontrar vehículos con productos atrapados en lodo o averiados. Se estima que la pérdida de alimentos en los procesos posteriores a la producción de alimento puede alcanzar un 35% anual debida a la mala infraestructura de almacenamiento y distribución. [14] De igual manera, las pérdidas de los productos lácteos son considerables llegando a representar cerca del 10% debido a una pésima gestión logística.

La deficiencia en la trazabilidad de la cadena de frío, desconocimiento sobre la manipulación y almacenamiento de los productos, la insuficiencia en el control del proceso de transporte, se encuentran entre las causas de las pérdidas de los productos lácteos. Según Rodríguez A, & Rodríguez A, [15] los motivos generales que se presentan en las empresas de lácteos están definidos por las variables de calidad del producto, rotura del empaque, manipulación inadecuada del producto y por fecha de vencimiento. Lo cual genera aumento en los costos de inventario, de retorno de producto, reacondicionamiento del producto o de su eliminación, ocupación de almacenamiento y disposición final. Estas situaciones se originan en 3 etapas:

En producción: donde las fallas mecánicas o los errores en las actividades de los equipos de producción presentan muchas veces problemas de sellado y de contaminación, la no aceptación en el control de calidad y la inadecuada manipulación del producto.

En almacenamiento: debido a la rotación del producto.

En la distribución: Debido a la manipulación en el alistamiento de pedidos (carga y descarga del producto) y reintegros.

El propósito de una buena gestión de la cadena de suministro es poder mejorar el nivel de servicio a través del cumplimiento de pedidos a los clientes y en simultáneo minimizar los costos. La falta de integración en los distintos nodos de la cadena de suministro presenta una afectación directa en la toma de decisiones en los niveles estratégicos, de planeación y de ejecución, que generan vacíos en la información, lo cual conlleva a que se presenten alteraciones en los procesos que impactan a toda la cadena. [16]

2.1. La ruptura de la cadena de frio

Se identifica por problemas en el empaque del producto, deformidades o pérdidas de vacío. Esto, entendido que para productos congelados se debe controlar una temperatura no mayor a -16°C y para productos refrigerados entre 0°C y 4°C . El nivel de servicio, el nivel de bajas en los productos y las devoluciones son indicadores claves usados para realizar la medición del desempeño de la cadena de frio. Las devoluciones son todos aquellos productos que son rechazados por el cliente en el momento de la entrega, por ellos es necesario garantizar la adecuada distribución del producto en vehículos especializados con equipos de refrigeración que logren mantener la temperatura óptima durante el transporte. Así mismo, existen tecnologías con la capacidad de monitorear en tiempo real las condiciones ambientales del producto mientras este se encuentra en el almacenamiento o en el proceso de distribución generando confiabilidad en la entrega del producto, mejorando el nivel de servicio y la satisfacción del cliente.

2.2. La trazabilidad en la cadena de frio

Garantiza la seguridad y la calidad de los productos a través de la implementación y el manejo de la temperatura debido a que la mayoría de los productos en el sistema son perecederos y de vida de expiración corta [17], Así mismo, las organizaciones tienen la necesidad de poder verificar los procesos que se llevan a cabo en la cadena de suministro. En ese sentido, surge el término torre de control que según Souza [18], funciona como plataforma para controlar los procesos de la cadena de suministro en el sistema logístico al poder evaluarlos, visualizar el estado, registrar los cambios y brindar información útil para una toma de decisiones contundente. Comprende 4 componentes; el monitoreo, a través de sensores los cuales filtran la información de los procesos. El análisis, se revisa según los datos del primer componente si es necesario la intervención al proceso. La planificación, se diseñan las acciones que se deben llevar a cabo para cumplir con los objetivos del sistema. Por último, la ejecución donde de una forma sistémica se realizan las acciones para mejorar el proceso [19].

3. Metodología

El presente proyecto se ajusta a un estudio exploratorio de tipo descriptivo con alcance propositivo, respaldado en observaciones cualitativas donde se realizó el diagnóstico del proceso de distribución de los derivados lácteos que realiza la empresa. Y cuantitativas, llevando a cabo la medición de las

devoluciones de derivados lácteos de las comercializadoras para determinar las más críticas, para poder culminar con las propuestas que permitan mejorar el ámbito logístico disminuyendo las cantidades de devoluciones en las comercializadoras más críticas en este aspecto.

3.1. Caracterización

Para el desarrollo del diagnóstico de las operaciones de distribución, se realizó por observación directa y se llevó a cabo la realización de un instrumento de recolección de información el cual se aplicó en modo de entrevista a 8 supervisores de las comercializadoras seleccionados de forma aleatoria. Dicho diagnóstico, permitió identificar los actores, los procesos y los medios que se llevan a cabo en la organización.

3.1.1. Fuentes de información

Se tuvo en cuenta fuentes de información primaria, trabajo de observación en campo con cada uno de los actores de la cadena, información sobre las devoluciones y cantidades de pedidos realizados por las comercializadoras, así como de información secundaria referente a informes, proyectos de investigación, tesis de grados relacionados con el producto y el contexto.

3.1.2. Descripción del proceso de distribución

Se desarrolló el análisis de la información primaria y secundaria obtenida y se definen los componentes de la cadena de abastecimiento en forma global. Así mismo, se caracteriza el proceso de distribución del producto derivado lácteo a través de un diagrama de flujo de procesos el cual se verificó con la observación directa del proceso logrando definir las operaciones, quienes intervienen en cada nodo, los medios y modos, con el objetivo de identificar las actividades y establecer una base para el desarrollo de la investigación.

3.1.3. Recolección de la información

Se reunió la información a través de técnicas de observación directa y comunicación verbal por medio de la aplicación de entrevistas ocasionales, apoyadas en un cuestionario realizado que contenida 3 variables a medir. La primera, cargue del producto. La segunda, transporte. Por último, entrega del producto. La información recopilada a través de la entrevista se tabuló y analizó en Excel, donde se llevó a cabo un análisis descriptivo para determinar el funcionamiento actual de las operaciones de distribución en cada una de las comercializadoras que fueron objeto de estudio.

3.2. Análisis Cuantitativo

Se tuvo en cuenta la información recopilada con los valores de cantidad de pedidos y devoluciones realizados por cada comercializadora realizando un análisis estadístico que permitió determinar cuáles son las comercializadoras más críticas en generar las devoluciones.

3.2.1. Análisis Estadístico

Se desarrolló un análisis estadístico descriptivo con la información obtenida de la cantidad de pedidos y devoluciones realizados por las comercializadoras, se evaluaron estadísticos como la media, mediana, desviación estándar. El análisis se llevó a cabo mediante 2 comparaciones, la primera es la relación entre la cantidad de pedidos totales y la desviación de las devoluciones. La segunda, es la desviación de las devoluciones y la desviación de los pedidos totales, logrando identificar las comercializadoras que presentan un alto volumen de devoluciones y las que mejor gestión realizan en este mismo aspecto.

3.3. Propuesta

A través del diseño de un análisis para determinar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA) se identificaron los puntos críticos, las causas probables y las acciones a tener en cuenta que permitan, no solo disminuir la cantidad de devoluciones, sino que también, se convierta en ventas potenciales. Por último, se establecen las posibles estrategias logísticas enfocadas a minimizar las devoluciones en las comercializadoras críticas.

4. Resultados

4.1. Caracterización de las operaciones de distribución

La empresa de lácteos de Medellín cuenta con un total de 16 comercializadoras ubicadas estratégicamente en diferentes sectores del país donde puede cubrir la demanda requerida por sus clientes. Las comercializadoras son ubicaciones descentralizadas de recibo y despacho del producto para llevar a cabo la entrega de última milla. Mediante el proceso de observación realizado a la operación de producción de los derivados lácteos donde se identificaron los siguientes actores del proceso (Figura 1).



Figura 1. Actores de la cadena de alimentos.

Con el objetivo de poder describir el proceso de distribución que lleva a cabo los productos lácteos a través de los diferentes puntos de la cadena que conforman la estructura logística de la empresa, se diseñó un diagrama de flujo desde la salida del producto de la producción hasta que llega a manos del consumidor final (Figura 2). Existen etapas que integran subprocesos y para establecerlos de una forma más detallada se realizó una matriz (Tabla 1) indicando el nombre del proceso, subproceso, observaciones del proceso y prácticas realizadas.

Tabla 1. Etapas del proceso de distribución

Proceso	Subproceso	Descripción
CEDI Almacenamiento	Orden de servicio	Después de recibir el producto en el CEDI, se realiza el proceso de inspección de la orden de servicio con el fin de determinar las cantidades a despachar, esta se realiza siguiendo la política de almacenamiento FIFO (Primeros en entrar, primeros en salir) y dependiendo de la fecha de expiración también se procede a darle rotación a los productos con fecha de expiración más corta.
	Picking	Se separa las cantidades solicitadas por cada comercializadora por referencias detalladas.
	Cargue	Se realiza el cargue del producto según el tipo de vehículo y su capacidad, este cargue se hace manual a través de canastas o cajas dependiendo del empaque del producto.
Transporte	Entrega al cliente	El alistamiento de los productos para la entrega al cliente se realiza dentro del vehículo refrigerado donde se separa el pedido según la referencia, se le entrega y se le recibe el dinero o se la hace entrega de la factura con la firma.
	Devoluciones	Los vehículos terminada la ruta deben retornar a la comercializadora los productos que no fueron recibidos por el cliente indiferentemente del motivo y la comercializadora retornarlo al CEDI principal.

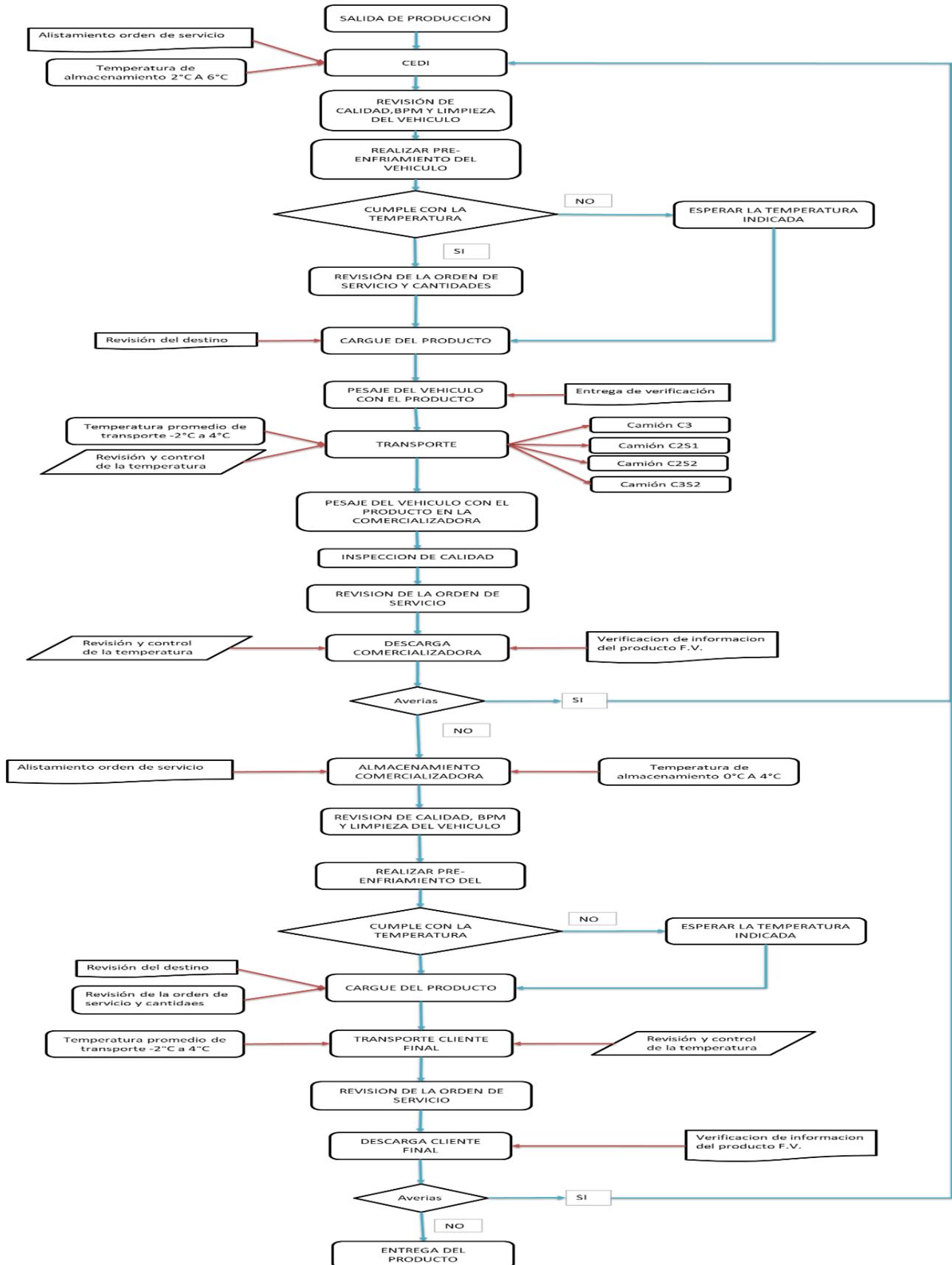


Figura 2. Diagrama del proceso de distribución

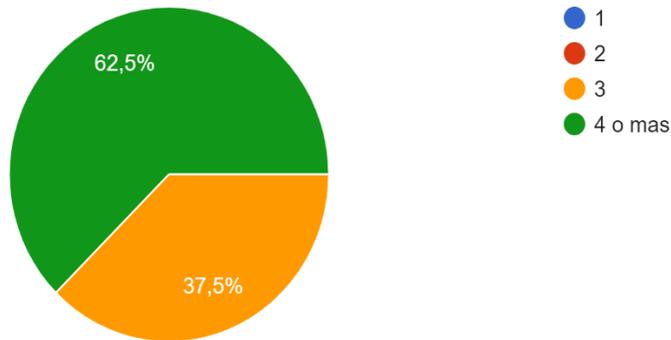
El siguiente paso para establecer más en detalle cómo se llevan a cabo los procesos de distribución en las comercializadoras, se les aplicó un cuestionario en forma de entrevista a 8 supervisores que presentaron la disponibilidad de atender el cuestionario, y estos pertenecían a las comercializadoras de: Medellín, Funza, Armenia, Valledupar, Santander, Sabaneta, Ibagué y Manizales, los resultados se evidencian a continuación en la (Tabla 2).

Tabla 2 Análisis de entrevista

Variable 1: Cargue del producto

¿Cuántas personas realizan el proceso de cargue del producto al vehículo refrigerado?

8 respuestas



La empresa dispone entre 4 a 6 personas para realizar el cargue del producto a los vehículos. Esto dependiendo del tipo de vehículo usado para la distribución.

¿Hace uso de alguna tecnología para hacer el cargue del producto al vehículo refrigerado?

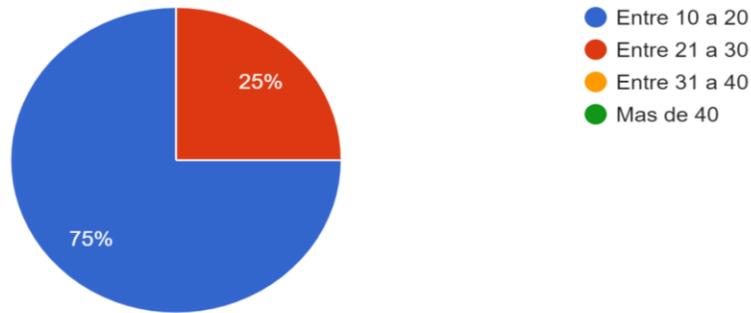
8 respuestas



La empresa dispone de esta tecnología hace más de 5 años lo cual ha permitido mejorar el almacenamiento, la visibilidad y trazabilidad de los productos.

¿Cuántos pedidos en promedio se cargan por vehículo al día?

8 respuestas

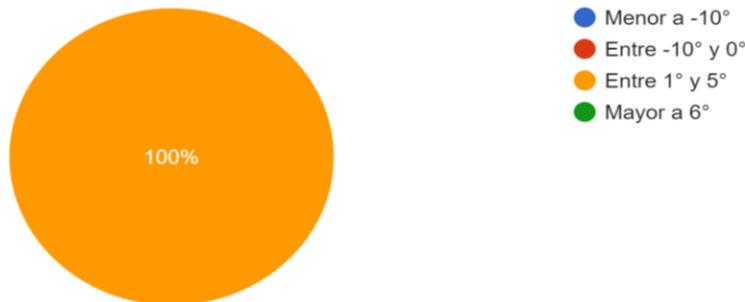


La empresa realiza entre 10 a 30 cargues diarios dependiendo de la demanda del mercado y de la densidad poblacional en las ubicaciones de las comercializadoras.

Variable 2: Transporte

¿Cuál es la temperatura promedio al interior del termo de refrigeración?

8 respuestas



Según la gráfica la empresa cumple con las temperaturas exigidas para el transporte de alimentos refrigerados, la cual se encuentra estipulada en la resolución 2674 del 2013

¿Cómo lleva el control de la temperatura y demás variables ambientales al interior del vehículo refrigerado?

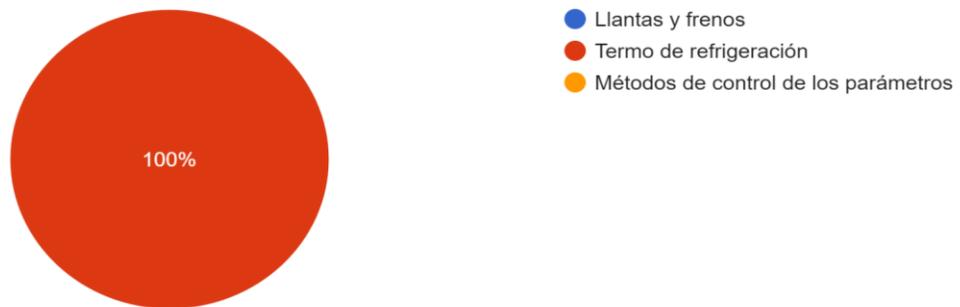
8 respuestas



La única forma en que se lleva a cabo el registro, control y seguimiento de las variables ambientales que pueden afectar el producto, la realiza el conductor del vehículo. No se evidencia por parte de la empresa el uso de las TIC en el proceso de transporte.

¿Usualmente el vehículo refrigerado presenta sus mayores problemas en?

8 respuestas

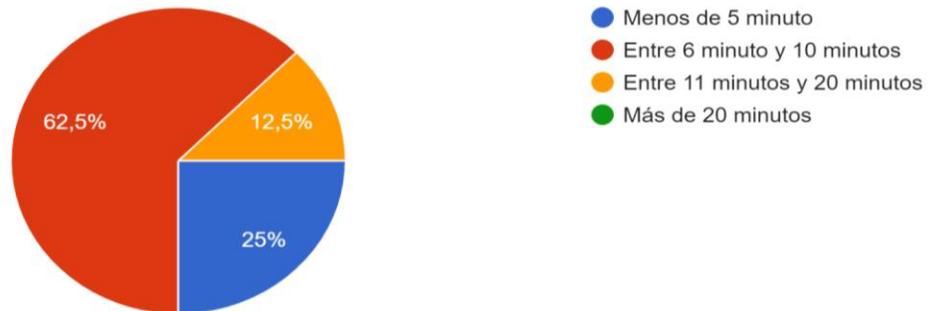


Teniendo en cuenta que el mayor problema presentado en el vehículo de transporte de alimentos se da en el termo de refrigeración, es de vital importancia llevar a cabo un mejor seguimiento y control a las variables ambientales para evitar pérdidas del producto y diseñar estrategias para la realización de mantenimientos preventivos.

Variable 3: Entrega del producto

¿En promedio cuanto tiempo dura abierta la puerta de la cava de refrigeración al momento de entregar un pedido?

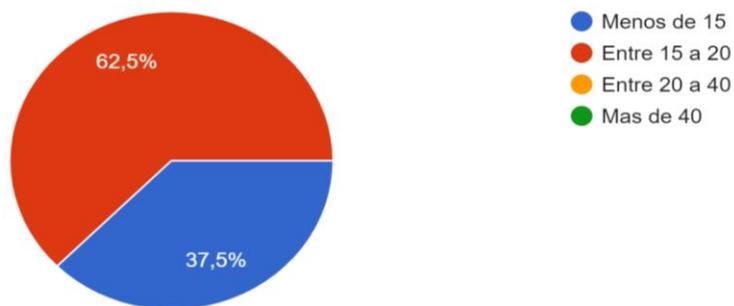
8 respuestas



El 12,5% de las comercializadoras demoran la descarga del producto al cliente con la puerta del termo de refrigeración abierta entre 11 a 20 minutos, lo cual podría afectar las características fisicoquímicas del producto.

¿Cuántas aperturas de la puerta del termo de refrigeración realiza en promedio para una ruta asignada?

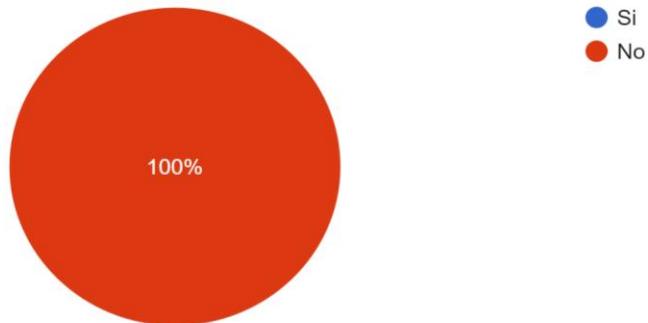
8 respuestas



Según la gráfica, el 62,5% de las rutas realizan la apertura de puertas del termo de refrigeración entre 15 y 20 veces, esto se debe a que tienen una ocupación alta de pedidos y mayores números de entregas a puntos de venta.

¿El cliente puede conocer la información del producto en tiempo real, es decir su ubicación, temperatura y demás datos de relevancia?

8 respuestas



El cliente no puede tener acceso a la trazabilidad del producto antes que le llegue, debido a que la empresa no cuenta con sistemas diseñados e integrados para este objetivo

4.2. Identificación de las comercializadoras que generan un mayor volumen de devoluciones.

Después de realizar la observación y describir al detalle el proceso de distribución de los productos lácteos, se analizó la problemática de las cantidades de devoluciones que se reintegran al CEDI desde las comercializadoras. Los resultados obtenidos a través del análisis de la información primaria mediante la descarga de los datos analíticos de las cantidades de devoluciones, la cantidad total de pedidos realizados, las observaciones de campo y de las fuentes secundarias como procedimientos, documentos, entre otros, permitieron identificar los procesos y las oportunidades de mejora que se pueden presentar en la organización.

Partiendo de esta información, se observa que existen comercializadoras las cuales realizan una alta cantidad de devoluciones como Valledupar y Oriente. Así mismo, las comercializadoras de Medellín y Funza demuestran contar con un sistema suficientemente robusto en su planeación para que la cantidad de devoluciones sea la mínima posible como se describe en la (tabla 3).

Tabla 3. Cantidad de pedidos y devoluciones.

COMERCIALIZADORA		C. De Oriente % Devoluciones	C. Valledupar % Devoluciones	C. Funza % Devoluciones	C. Medellin % Devoluciones
MES 1	Pedidos	79.356	86.770	1.265.739	1.843.161
	Devoluciones	4.333 5,46	3.351 3,86	4.920 0,39	3.104 0,17
MES 2	Pedidos	70.466	83.714	1.400.551	1.779.398
	Devoluciones	2.699 3,83	4.253 5,08	5.065 0,36	1.765 0,10
MES 3	Pedidos	51.380	83.201	1.258.792	1.686.028
	Devoluciones	2.165 4,21	3.587 4,31	10.469 0,83	2.169 0,13
MES 4	Pedidos	78.379	83.010	1.141.799	1.658.221
	Devoluciones	2.719 3,47	6.087 7,33	5.481 0,48	2.549 0,15
MES 5	Pedidos	78.256	88.067	1.417.378	1.695.759
	Devoluciones	3.122 3,99	4.135 4,70	7.413 0,52	5.174 0,31
MES 6	Pedidos	82.349	77.063	1.258.260	1.548.116
	Devoluciones	2.327 2,83	1.478 1,92	3.323 0,26	2.853 0,18
MES 7	Pedidos	76.753	72.187	1.249.666	1.516.877
	Devoluciones	3.075 4,01	789 1,09	5.321 0,43	10.298 0,68
MES 8	Pedidos	89.050	89.641	1.355.224	1.586.162
	Devoluciones	2.265 2,54	1.820 2,03	5.032 0,37	2.202 0,14

Para llevar a cabo este análisis de estudio y la identificación de dichas comercializadoras se procedió a aplicar dos análisis estadísticos. El primero, fue relacionar la cantidad de pedidos promedio que realizan las comercializadoras, el porcentaje de devoluciones y la desviación estándar de las devoluciones (ver figura 3). Y, en el segundo, se aplicó la relación entre la desviación estándar de los pedidos totales realizados por cada comercializadora y la desviación estándar de las devoluciones. Se obtuvieron los siguientes resultados (ver figura 4):

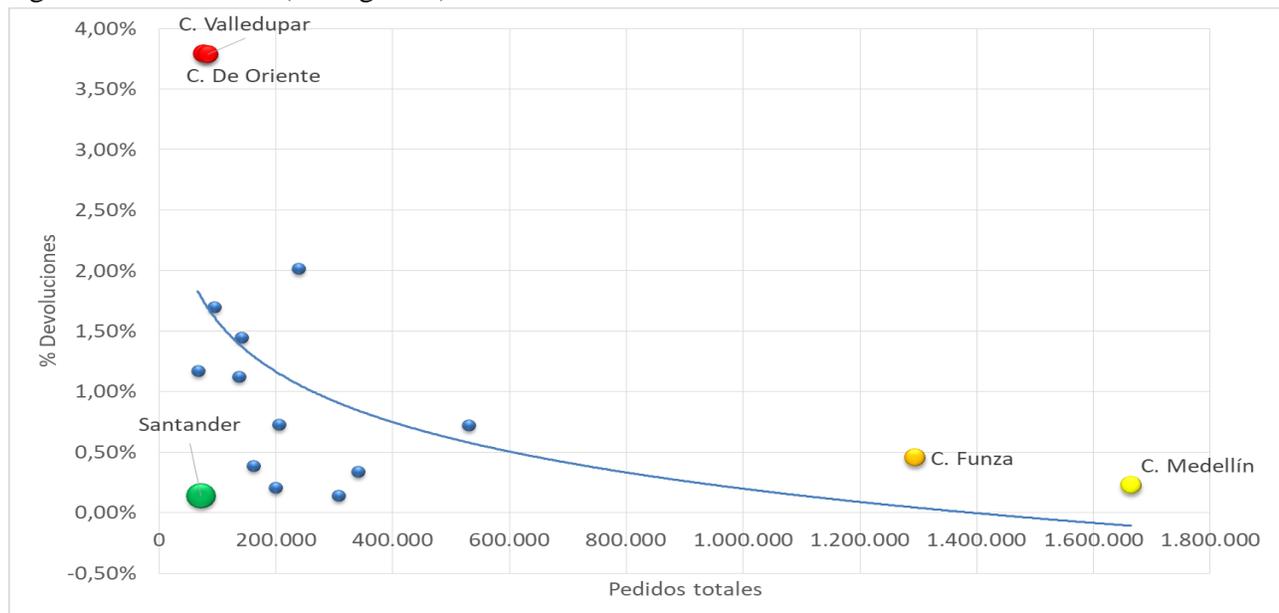


Figura 3. Relación entre pedidos totales y desviación devoluciones

Como conclusión a la gráfica anterior (figura 3), se evidencia que las comercializadoras que solicitan un mayor volumen de pedidos como C. Medellín y C. Funza son aquellas que menos cantidades de devoluciones reintegran al CEDI central, mientras que las comercializadoras de Valledupar y Oriente solicitan una menor cantidad de pedidos y son aquellas que más devoluciones realizan al CEDI, esta problemática no se evidencia en comercializadoras que registran las mismas cantidades de pedidos como es el caso de Santander, donde realiza la misma solicitud de pedidos que Valledupar y Oriente pero sus devoluciones son considerablemente bajas en comparación a las mencionadas anteriormente, debido a una mejor planificación de la demanda y que disponen de puntos de ventas que facilita la distribución y disponibilidad del producto.

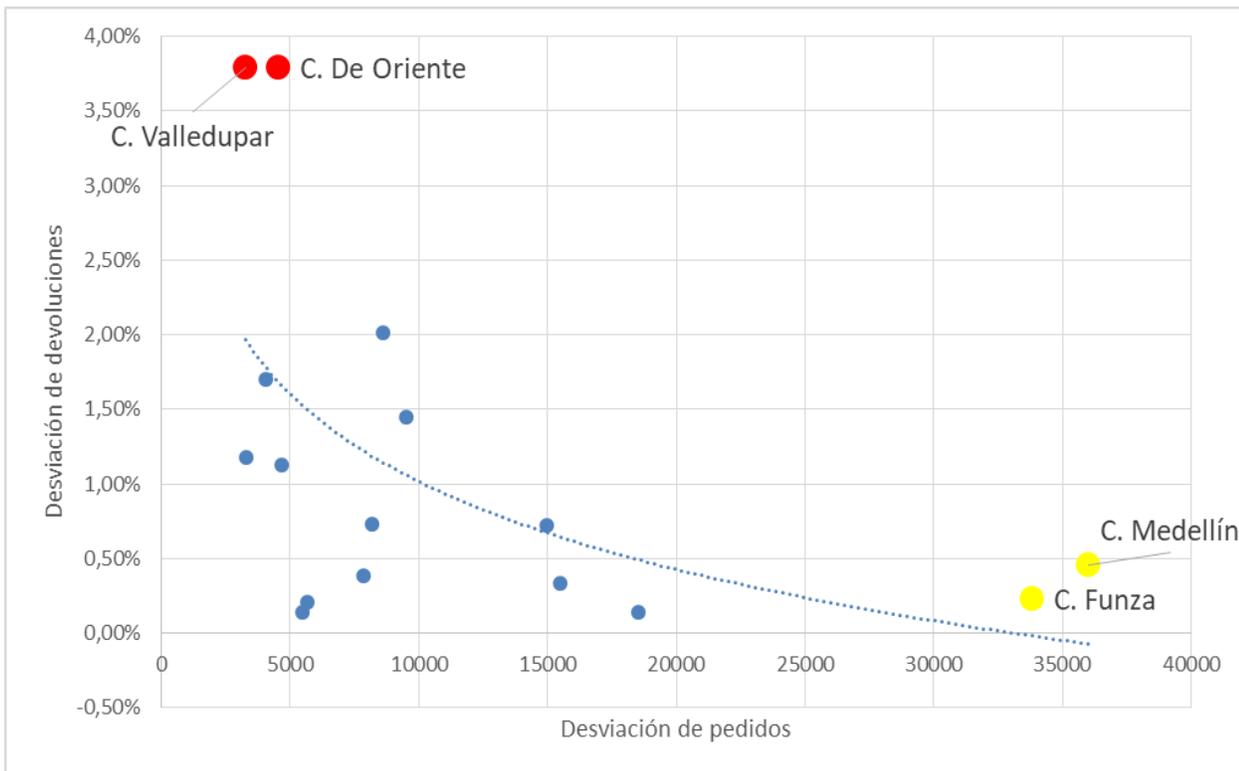


Figura 4. Relación entre desviación de pedidos y desviación devoluciones

Esta relación, permite observar que las comercializadoras que presentan mayores variaciones en la cantidad de los pedidos realizados, son las que registran las menores cantidades de devoluciones esto se presenta en las comercializadoras de Medellín y Funza. Entretanto, las comercializadoras de Oriente y Valledupar no presentan mayores variaciones en la realización de los pedidos de los derivados lácteos pero sus devoluciones son altas. Partiendo de estos análisis realizados a las graficas anteriores se puede identificar que las comercializadoras críticas para el proceso de devoluciones de derivados lácteos con respecto a la cantidad de pedidos realizados son Valledupar y Oriente, a continuación, se llevara a cabo la identificación de las posibles causas que provocan esta problemática y que dificulta el desarrollo de las operaciones de almacenamiento y distribución.

4.3. Formulación de estrategias que permitan mitigar el impacto negativo de las devoluciones de derivados lácteos en las comercializadoras más críticas.

Con el objetivo de establecer un análisis más específico de la situación que se presenta en un ámbito muy positivo para las comercializadoras de Medellín y Funza, se procedió a realizar una identificación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de dichas comercializadoras, logrando determinar aspectos muy importantes que conllevan a que sus números en cantidades de devoluciones sea relativamente despreciable (Tabla 4).

Tabla 4 Matriz DOFA Medellín y Funza

Medellín y Funza	
Debilidades	Fortalezas
<p>MD1. Alta rotación de personal capacitado en la planificación y gestión de los inventarios.</p> <p>MD2. No realizan una buena gestión comercial ni de mercadeo para que los productos sean más visibles al consumidor final.</p> <p>MD3. El transporte del producto al cliente final es tercerizado, por lo tanto, el flujo de la información puede correr riesgo en su trazabilidad</p>	<p>MF1. Las comercializadoras cuentan con buenas prácticas de manufactura en los procesos de distribución.</p> <p>MF2. Disponen de canales de distribución muy sólidos y robustos que permiten la disminución del inventario.</p> <p>MF3. Estas comercializadoras llevan a cabo una buena gestión de la demanda que prevé los posibles cambios que se puedan presentar teniendo en cuenta el portafolio de productos, estacionalidades, promociones y de más variables que la puedan afectar.</p> <p>MF4. Medellín y Funza presentan el mayor porcentaje de ingresos para la empresa por ende tienen un mayor control y manejo de las operaciones.</p>
Medellín y Funza	
Amenazas	Oportunidades
<p>MA1. Introducción al mercado de competencia sólida.</p> <p>MA2. Aumento de los costos de la materia prima, lo cual conlleva a una reducción drástica de la oferta.</p> <p>MA3. No continuar con capacitaciones que permitan el desarrollo de las buenas prácticas de manufactura.</p>	<p>MO1. La marca en el mercado regional de estas comercializadoras se encuentra bien posicionada.</p> <p>MO2. Integrar equipos o sistemas a la operación de distribución para identificar las condiciones del producto en tiempo real.</p> <p>MO3. Disponen de la capacidad de ampliar su demanda, generando mayores ingresos.</p>

RA4. Exceso de la capacidad de recepción de pedidos en la comercializadora, ocasionando averías de productos.

Asi mismo se procedió a realizar una identificación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de las comercializadoras de Valledupar y Oriente, logrando determinar aspectos muy importantes que conllevan a que sus números en cantidades de devoluciones sean tan negativos (tabla 5).

Tabla 5 Matriz DOFA Valledupar y Oriente

Valledupar y Oriente	
Debilidades	Fortalezas
<p>VD1. No disponen de puntos de venta propios en estas regiones.</p> <p>VD2. Las comercializadoras llevan muy poco tiempo en operación, no existe una data confiable que permita determinar el comportamiento de la demanda.</p> <p>VD3. Tienden a realizar cantidades de pedidos muy altas sin realizar ninguna planificación de la demanda.</p> <p>VD4. La rotación del personal es bastante alta, esto conlleva a que se presenten errores en los procesos de distribución y recepción de materia prima.</p> <p>VD5. Se generan un alto número de ventas perdidas por la mala gestión de los inventarios en la comercializadora.</p> <p>VD6. La fluidez de la información es deficiente entre la comercializadora, los vendedores y los clientes.</p> <p>VD7. No realizan una buena gestión comercial ni de mercadeo para que los productos sean más visibles al consumidor final.</p>	<p>VF1. Ingreso a regiones donde la marca no está posicionada, realizando apertura de mercados.</p> <p>VF2. Por la apertura de las comercializadoras de Valledupar y Oriente se aprovecha en alto grado la materia prima en la planta central.</p> <p>VF3. Entrega directa al cliente final. No se terceriza la distribución de última milla.</p>
Valledupar y Oriente	
Amenazas	Oportunidades
<p>VA1. Empresas locales que se encuentran muy bien posicionadas y con precios más competitivos en dichas regiones y que dificulta el proceso de ingresar al mercado.</p>	<p>VO1. Realizar una revisión del portafolio de productos, para disminuir pedidos de aquellos que son de baja rotación en el inventario.</p> <p>VO2. Creación de puntos de ventas para entrar al mercado de una forma más segura y poder</p>

<p>VA2. Desconocimiento de las fluctuaciones y la variabilidad de la demanda.</p>	<p>determinar más en detalle el comportamiento de la demanda.</p>
<p>VA3. Temperaturas extremadamente altas en la región de Valledupar donde acelera el crecimiento de microorganismo en el producto disminuyendo su vida útil.</p>	<p>VO3. Motivar al personal para que no se produzca mayor deserción y así generar procesos más estables. Así mismo, incentivar al sector agroindustrial.</p>
	<p>VO4. Si se realiza una mejor gestión de estas comercializadoras podrían obtenerse mayores ingresos a futuro.</p>

El presente trabajo monográfico tiene como objetivo presentar diferentes estrategias logísticas que logren impactar positivamente y permitan reducir la cantidad de devoluciones en las comercializadoras de Valledupar y Oriente las cuales son las más complejas en este proceso. Sin embargo, cabe mencionar que para disponer de resultados más favorables en reducir las devoluciones y que estas se conviertan en ventas potenciales es indispensable incorporar una visión más global de los actores de la cadena de suministro. Como bien se evidencia en la matriz DOFA las falencias logísticas tienen una participación alta en las devoluciones del producto, pero no son las únicas, a continuación, se identificaron de forma general los aspectos principales a seguir para garantizar estrategias más eficientes en las devoluciones de producto en estas comercializadoras (Figura 5).

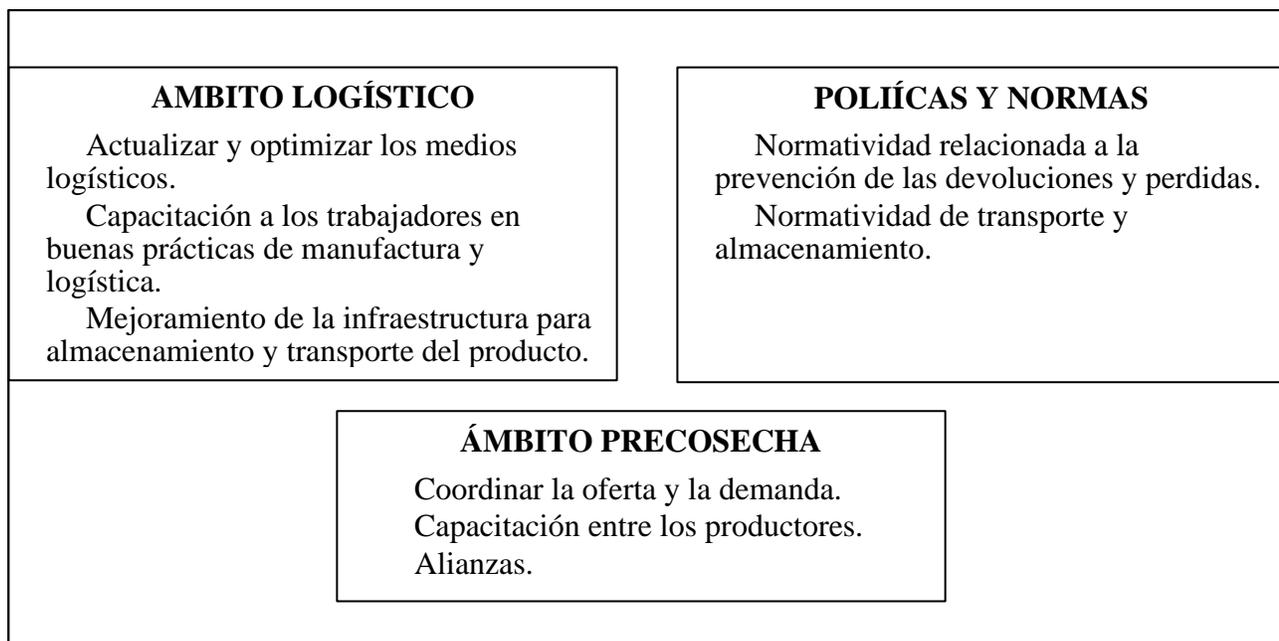


Figura 5. Variables que influyen en las estrategias

El ámbito logístico, se diseñan estrategias de mejora para los elementos específicos que se contemplan de forma deficiente en la cadena de abastecimiento, considerando desde procesos de capacitación y transferencia de conocimiento, innovación en las operaciones e inversiones en cada uno de los nodos del proceso logístico: distribución, almacenamiento, incorporando a todos los actores que participan en ello.

El ámbito político y de normas, implica el compromiso de la organización para el desarrollo de planes competentes que permitan medir, controlar y combatir los aspectos que involucran las pérdidas de alimentos y las devoluciones de estos.

El ámbito de precosecha está orientado a fortalecer las relaciones con los productores de la región donde se encuentran ubicadas las comercializadoras más críticas en el proceso de devoluciones de productos, generando alianzas e impulsando esa estrategia para beneficio de la compañía y aumento de sus ventas en la introducción de nuevos mercados [20]. A continuación, se presenta las estrategias propuestas teniendo en cuenta el ámbito logístico mencionado anteriormente y las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (tabla 6).

Tabla 6 Estrategias propuestas respecto a la matriz DOFA

Estrategias Matriz DOFA	Oportunidades	Amenazas
	Estrategias de Reorientación	Estrategias de Permanencia
Debilidades	(VD1 + VO2 + VD5): Iniciar la revisión de inversión en puntos propios de venta en las regiones de Valledupar y Oriente con el objetivo de conocer más al detalle las fluctuaciones de la demanda, además de mitigar el impacto de las devoluciones y ventas perdidas.	(VD3 + VD5 + VA2): Adoptar políticas que permitan establecer de forma clara y precisa los criterios de clasificación de inventarios y el tratamiento a los productos de baja rotación.
	(VD3 + VD7 + VO4 + VD6): Gestionar las actividades comerciales y de mercadeo de tal forma que estas puedan motivar al consumidor final, encontrando diversos productos de la marca, satisfaciendo su necesidad y mejorando el nivel de servicio.	(VA3 + VD3 + VD5): Inversión en equipos tecnológicos o sistemas al proceso de distribución, con el objetivo de identificar los parámetros ambientales del producto y poder conocerlos en tiempo real. Así mismo, que garantice y conserve las condiciones sanidad e inocuidad del alimento.
	(VD4 + VD6 + VO3 + VO4): Motivar al personal actual, brindándole mejores condiciones laborales teniendo en cuenta el entorno personal y profesional.	(VD4): Capacitar a las personas encargadas del proceso de cargue y descargue de los alimentos en las comercializadoras, debido a que tienen contacto directo con el producto y así evitar que el producto sufra daños debido a la manipulación.

(VD3 + VD5 + VD6 + VD7 + VO1 + VO4): Diseño global e implementación de un proceso de Sales and Operations Planning (S&OP) con el objetivo de integrar las diferentes áreas relacionadas para establecer en conjunto las capacidades de la operación. Logrando un balance entre la oferta y demanda garantizando el nivel de servicio.

Estrategias	Oportunidades	Amenazas
Matriz DOFA	Estrategias de Crecimiento	Estrategias de Valoración
	(VF1 + VO2 + VO4): En la gestión de incorporar el producto al nuevo mercado, se diseñaría un plan promocional enfatizando en los factores diferenciadores de la marca, su apoyo al agro colombiano, de la calidad y la variedad de portafolio de productos.	(VD2 + VF2): Capacitar de manera continua al personal de ventas, inventarios y mercadeo, para establecer un modelo de operación que permita identificar las necesidades del mercado y poder mitigar la variabilidad en la demanda generando devoluciones en menor grado.
Fortalezas	(VF2 + VO3): Llevar a cabo programas sociales que permitan integrar a productores de la región y del país, proporcionándoles acompañamiento, capacitaciones y otorgándoles una remuneración justa, logrando impulsar en gran medida el sector.	

5. Conclusiones

Existen en la actualidad operaciones que no cuentan con un control, ni logran tener visibilidad de las cantidades y condiciones de los productos derivados lácteos en las comercializadoras, es importante hacer uso de la tecnología para llevar a cabo procesos más eficientes relacionados a la gestión de almacenamiento, planeación de la demanda y generación de pedidos, lo cual permitiría mejorar las practicas operativas conociendo las temperaturas en que se llevan a cabo en los procesos y la manipulación adecuada aplicada a los productos.

Según los análisis realizados con relación a la cantidad de pedidos y devoluciones, se evidencio que las comercializadoras de Medellín y Funza poseen procesos más estandarizados en las operaciones de almacenamiento, gestión de la demanda y de distribución a sus clientes. Por el contrario, las comercializadoras de Valledupar y Oriente no cuentan con una buena planificación de los pedidos,

debido a que están ingresando a un nuevo mercado regional y comprenden una alta variabilidad en sus ventas.

Se presentan oportunidades de mejora en las comercializadoras de Valledupar y Oriente para disminuir inicialmente la cantidad de devoluciones, pero el problema radica en la deficiente planeación y gestión de la demanda. Estas comercializadoras desconocen la variabilidad, y por ende realizan un alto volumen de pedidos, con lo cual aumentan el riesgo de que se deterioren los productos, se acorte su fecha de expiración o tengan problemas durante el transporte perdiendo su cadena de frío. La revisión y gestión del portafolio de productos, llevar a cabo un mejor manejo de los inventarios acompañado de la organización y fluidez de la comunicación con el área de ventas y marketing podrían generar resultados positivos para estabilizar la relación entre la oferta y la demanda.

6. Agradecimientos

A los docentes Gloria Milena Osorno Osorio y Juan Sebastián Jaén por las atenciones prestadas, por sus orientaciones, aportes y asesorías que permitieron finalizar este proyecto de investigación.

A la Universidad de Antioquia por permitirnos la oportunidad de crecer tanto en el ámbito profesional como personal.

7. Referencias

- [1] M. Salvador , «Las cadenas de frío y el transporte refrigerado en México.,» *Comercio Exterior*, vol. 59, n° 12, pp. 1010 - 1017, 2009.
- [2] FAO;, «Food an agriculture organization of the united nations; Alimentación: pasando de pérdidas a soluciones.,» 12 10 2019. [En línea]. Available: [https://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/en/c/1238132/..](https://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/en/c/1238132/) [Último acceso: 08 2022].
- [3] FAO, «UNEP FOOD WASTE INDEX REPORT 2021,» United Nations Environment Programme, 2021.
- [4] INVIMA, «Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos,» 2017. [En línea]. Available: <https://www.invima.gov.co/documents/20143/851927/IVC-INSIN032.pdf/c4ce6989-9741-3eaa-df2e-af4aa6e0c84e>. [Último acceso: 2022].
- [5] FAO, «Directrices para el diseño de las medidas de control de los alimentos vendidos en la via publica en Africa,» 1997. [En línea]. Available: <https://www.fao.org/3/w6419s/w6419s0n.htm#TopOfPage>. [Último acceso: 06 2022].
- [6] Portafolio, «Portafolio; En Colombia, por cada tres toneladas de comida disponible, una termina en la basura,» 03 2016. [En línea]. Available: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/colombia-botan-millones-toneladas-comida-ano-493123>. [Último acceso: 06 2022].
- [7] FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, «El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía.,» FAO, Roma, 2019.
- [8] A. S. Álvarez, «Residuos de alimentos: ¿problema u oportunidad?,» *Gestión Municipal*, n° 2, pp. 1-4, 2014.

- [9] S. Andres, «La pérdida y el desperdicio de alimentos en la cadena de suministro y la importancia de la tecnología para contrarrestarla,» 2021.
- [10] HLPE, «Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial,» Roma, 2014.
- [11] S. Tristram , *Waste: uncovering the global food scandal*, London: W.W. Norton Co, 2009.
- [12] R. Rolle , «Improving postharvest management and marketing in the Asia-Pacific region: issues and challenges,» *Postharvest management of fruit and vegetables in the Asia-Pacific region*, vol. 1, n° 1, pp. 23-31, 2006.
- [13] A. Kader , *Postharvest technology of horticultural crops*, vol. 3311, California: University of California Agriculture and Natural Resources., 2002.
- [14] Institution Mechanical Engineers (IMEchE), «Global food waste not, want not.,» London, 2013.
- [15] N. J. Rodríguez Avendaño y E. L. Rodríguez Ávila, «Propuesta de mejora para el área de logística inversa en la planta de producción de la Industria Colombiana de Lácteos Incolacteos ubicada en Simijaca Cundinamarca,» *Ciencia Unisalle; Universidad de la Salle*, 2017.
- [16] H. Wout, «"Control tower" Architecture for multi and synchromodal logistics with realtime data.,» de *5th International Conference on Information System*, 2014.
- [17] I. Masudin , A. Ramadhani y D. Restuputri, «Traceability system model of Indonesian food cold-chain industry: A Covid-19 pandemic perspective,» *Cleaner Engineering and Technology*, vol. 4, 2021
- [18] G. Souza, «Supply Chain Analytics,» *European Journal of Operations Research*, pp. 485-490, 2014.
- [19] P. Arcaini, E. Riccobene y P. Scandurra, «Formal Design and Verification of Self-Adaptive Systems with Decentralized Control,» *Association for Computing Machinery*, vol. 11, n° 4, 2017.
- [20] C. Ballesteros Gómez, «Estrategias para la reducción de pérdidas de productos perecederos en el proceso de distribución. caso de estudio plátano en la región de Cundinamarca,» *Universidad Nacional de Colombia*, 2017..