

**Mejora de procesos logísticos para minimizar los retrasos en las entregas de pedidos
en la planta de proceso de girón de la empresa operadora Avícola Colombia S.A.S**

Karol Mariana Caballero Matajira

ID. 000404379

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingeniería

Facultad Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2024

**Mejora de procesos logísticos para minimizar los retrasos en las entregas de pedidos
en la planta de proceso de girón de la empresa operadora Avícola Colombia S.A.S**

Karol Mariana Caballero Matajira

ID. 000404379

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniera Industrial

Mg. Fabio Velasco Sossa

Director del Proyecto

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería

Facultad Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2024

Tabla de contenido

Introducción	12
Capítulo 1 Generalidades de la Empresa	14
Identificación de la empresa.....	14
Portafolio de Productos	15
Información Organizacional.....	19
Propósito superior	19
Mega.....	19
Valores	19
Organigrama.....	20
Reseña Histórica.....	21
Capítulo 2 Diagnóstico de la Empresa.....	23
Capítulo 3 Delimitación del Problema.....	45
Alcance.....	45
Población.....	45
Capítulo 4 Antecedentes	46
Capítulo 5 Justificación.....	48
Capítulo 6 Marco Teórico.....	49
Logística.....	49
Distribución Física	49

	4
Operador Logístico.....	50
Diagrama de Análisis de procesos y diagrama de recorrido	50
Capítulo 7 Objetivos	52
Objetivo General	52
Objetivos Específicos.....	52
Capítulo 8 Diseño Metodológico	53
Capítulo 9 Diseño del Plan de Mejoramiento	54
Análisis del diagnóstico	54
Aumento de las devoluciones de clientes.....	54
Retrasos en las entregas de pedidos	55
Formulación de propuestas de mejora.....	56
Mejora del control de calidad en el despacho de productos.....	56
Programa de capacitación al nuevo personal de transporte	59
Proceso de Doble Verificación en el cargue de productos.....	60
Sistema de seguimiento y Análisis de entregas.....	61
Optimización del Cargue de Pedidos mediante Tablero Informativo.....	62
Formulación de Indicadores KPI	64
Porcentaje de controles cumplidos.....	64
Tasa de Finalización de la Capacitación	65
Precisión de pedidos y Tasa de Errores Encontrados.....	65

Tasa de Cumplimiento de Rutas, Tasa de Retrasos y Tiempo Promedio de Retrasos	67
Eficiencia del Cargue de Rutas	69
Capítulo 10 Conclusiones	71
Capítulo 11 Recomendaciones.....	73
Lista de Referencias	74

Lista de Tablas

Tabla 1. Portafolio de productos de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S----	15
Tabla 2. Causales más frecuentes de devoluciones en pesos de Opav Planta Girón en el mes de febrero -----	32
Tabla 3. Diseño metodológico del plan de trabajo-----	53

Lista de Figuras

Figura 1. Logo de Operadora Avícola Colombia S.A.S	15
Figura 2. Valores organizacionales Operadora Avícola Colombia S.A.S	19
Figura 3. Estructura Organizacional de Operadora Avícola Colombia S.A.S	20
Figura 4. Organigrama del Departamento logístico de Operadora Avícola Colombia S.A.S Sede Giron.....	21
Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de producción avícola en OPAV	26
Figura 6. Diagrama de flujo del proceso logístico en OPAV	27
Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de distribución en OPAV	28
Figura 8. Gráfico del Top 10 de productos más vendidos por OPAV	30
Figura 9. Gráfico de barras del Top 14 de los productos con más devoluciones en el mes de febrero en OPAV	30
Figura 10. Trabajo de campo realizado a clientes locales.....	32
Figura 11. Diagrama de Pareto de causas más frecuentes de devoluciones en pesos del departamento logístico OPAV en el mes de febrero.....	33
Figura 12. Índice de devoluciones generadas en el mes de febrero en OPAV	34
Figura 13. Diagrama Ishikawa de las causas de la baja productividad en la distribución de pedidos en OPAV Girón	35
Figura 14. Diagrama Ishikawa sobre los retrasos en las entregas de pedidos en OPAV Girón	40
Figura 15. Semáforo de cumplimiento a entregas a clientes locales Planta Girón	44
Figura 16. Simbología de actividades	51
Figura 17. Lista de verificación para el proceso de control de calidad en el despacho ...	57

Figura 18. Cronograma de actividades de la capacitación al personal	60
Figura 19. Esquema visual del Tablero Informativo de Cargue	64

Lista de Anexos

Anexo A. Datos y Seguimiento de la empresa.....	75
Anexo B. Cuadro Diagnóstico de Factores de Improductividad.....	75
Anexo C. Manual de Calidad para el Cargue de Vehículos.....	75
Anexo D. Lista de Verificación Opav.....	75
Anexo E. Registro Diario de Calidad en el Cargue	75
Anexo F. Programa de Capacitación para el Personal de Transporte	76
Anexo G. Manual para la Implementación del Proceso de Doble Verificación	76
Anexo H. Formato de Seguimiento de Rutas y Retrasos del 27 al 1	76
Anexo I. Formato de Seguimiento de Rutas y Retrasos del 3 al 9.....	76
Anexo J. Manual para la Implementación de un Tablero Informativo	76

Resumen



RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO:	Mejora De Procesos Logísticos Para Minimizar Los Retrasos En Las Entregas De Pedidos En La Planta De Proceso De Girón De La Empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S
AUTOR(ES):	Karol Mariana Caballero Matajira
PROGRAMA:	Facultad de Ingeniería Industrial
DIRECTOR(A):	Fabio Adolfo Velasco Sossa

RESUMEN

Este plan de trabajo se centra en la mejora de los procesos logísticos para minimizar los retrasos en las entregas de pedidos en la planta de procesamiento de Girón de Operadora Avícola Colombia S.A.S. Se ha realizado un diagnóstico detallado utilizando herramientas como el Diagrama de Ishikawa, diagramas de Pareto, diagramas de flujo, entrevistas y observación directa para identificar los principales desafíos, incluyendo el aumento de devoluciones y los retrasos en las rutas de entrega. Como resultado, se diseñan cinco metodologías de solución, destacando cuatro enfoques cualitativos y una propuesta cuantitativa basada en seguimiento y monitoreo de eficiencia de rutas. Estas propuestas pretenden mejorar la competitividad de la empresa a través de la mejora continua de sus procesos enfocándose para ello en optimizar el desempeño logístico, con especial atención en brindar un excelente servicio al cliente.

PALABRAS CLAVE:

Devoluciones, Logística, Productividad, Retrasos en las rutas



GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

- TITLE:** Improvement Of Logistic Processes To Minimize Delays In Order Deliveries At The Giron In The Delivery Of Orders At The Girón Processing Plant Of Operadora The Company Company Avícola Colombia S.A.S.
- AUTHOR(S):** Karol Mariana Caballero Matajira
- FACULTY:** Facultad de Ingeniería Industrial
- DIRECTOR:** Fabio Adolfo Velasco Sossa

ABSTRACT

This work plan focuses on improving logistics processes to minimize delays in order deliveries at the Girón processing plant of Operadora Avícola Colombia S.A.S. A detailed diagnosis using tools such as the Ishikawa Diagram, Pareto diagrams, flow charts, interviews and direct observation has been conducted to identify the main challenges, including the increase in returns and delays in delivery routes. As a result, five solution methodologies are designed, highlighting four qualitative approaches and one quantitative proposal based on tracking and monitoring route efficiency. These proposals aim to improve the company's competitiveness through the continuous improvement of its processes by focusing on optimizing logistics performance, with special attention to providing excellent customer service.

KEYWORDS:

Returns, Logistics, Productivity, Delays on routes

Introducción

En el contexto operativo de Operadora Avícola Colombia S.A.S., la eficiencia en los procesos logísticos es imprescindible para garantizar la competitividad y satisfacción del cliente. No obstante, se ha podido identificar un problema importante que está relacionado con los retrasos en las entregas de pedidos a los clientes en la planta de procesamiento ubicada en Girón. Estos retrasos no solo afectan las entregas a tiempo, sino que a su vez afectan la productividad y la satisfacción por parte de los clientes.

Para abordar este desafío, se desarrolló un diagnóstico de la realidad actual del proceso logístico de la planta utilizando herramientas de ingeniería industrial como el Diagrama de Ishikawa, diagramas de Pareto, diagramas de flujo, entrevistas y observación directa. Gracias a este análisis se logró identificar factores críticos tales como el incremento en las devoluciones y los retrasos en las rutas de entrega, que han tenido un impacto negativo en la puntualidad de las entregas a los clientes.

A partir de estos resultados, se diseñaron cinco propuestas metodológicas enfocadas en aumentar la productividad del proceso logístico. Cuatro de estas propuestas son de enfoque cualitativo con metodologías detalladas que requieren de tiempo y esfuerzo significativos para su ejecución, sin embargo, se presenta una de carácter cuantitativo centrada en el monitoreo continuo de las rutas de entregas lista para ser implementada y que se caracteriza por su fácil implementación. Así mismo, se establecieron indicadores de desempeño (KPIs) que permitirán analizar y llevar un control y evaluación del impacto de las metodologías en la operación logística.

El objetivo principal de este plan de estudio es reducir los retrasos en las entregas y aumentar la eficiencia global del departamento logístico de la empresa Operadora Avícola

Colombia S.A.S. Estas medidas se proponen con la finalidad de mejorar la productividad del área logística a través de la optimización de sus operaciones y la mejora del servicio al cliente.

Capítulo 1 Generalidades de la Empresa

Identificación de la empresa

Operadora Avícola Colombia S.A.S más conocida como OPAV pertenece a una de las seis unidades estratégicas de negocio del grupo BIOS, compañía líder a nivel nacional en el sector agropecuario. (Ver Figura 1). Su foco principal es la producción de carne de pollo y sus derivados congelados y refrigerados, desempeñando un papel crucial como eslabón fundamental dentro de la cadena de proteína del grupo industrial. Esta cadena abarca diversas unidades estratégicas que garantizan un abastecimiento integral a lo largo de todo el proceso productivo.

La compañía surge como una unidad de negocio en el año 2011, año en el cual se llevó a cabo la fusión de tres empresas nacionales ampliamente reconocidas en los mercados regionales respectivos. Este conglomerado resultó de la fusión de Friko, líder en la región de Bogotá y sus alrededores; Pimpollo, empresa destacada en Santander; y Superpollo Paisa, reconocida en el sector antioqueño. (GRUPO BIOS, s.f.)

En la actualidad, Operadora Avícola Colombia S.A.S tiene presencia en diversos lugares como Caldas, Pereira, Bucaramanga, Envigado, Fresno, Mariquita, Bogotá, Copacabana y zonas aledañas. Las plantas de beneficio, esenciales para el proceso productivo, se encuentran ubicadas principalmente en Caldas, Pereira y Bucaramanga. Además, la empresa opera aproximadamente 40 puntos de venta propios, ofreciendo una variedad de servicios. Las ventas no se limitan solo a estos puntos, ya que se distribuyen a nivel nacional a través de cadenas de supermercados y tiendas locales.

Figura 1

Logo de Operadora Avícola Colombia S.A.S



Nota. Logo de Operadora Avícola Colombia S.A.S [Fotografía], tomada de Grupo Bios,

<https://www.grupobios.co/>

Portafolio de Productos

Operadora Avícola Colombia S.A.S cuenta con un extenso catálogo de productos, ya que aprovechan todas las partes del pollo en el proceso de producción de carnes. Además, se llevan a cabo elaboraciones como marinados y adobos en algunas variantes, lo que amplía la diversidad de la oferta. Estos productos se clasifican como congelados o refrigerados, dependiendo de sus características específicas, en la Tabla 1 se detalla la variedad de la oferta de productos.

Tabla 1

Portafolio de productos de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S

<i>Congelados</i>	<i>Refrigerados</i>
Pollo (p) friko cv bolsa cong und fk	Pollo friko 1.5-1.6 sv bolsa cong fk
Pollo cv bolsa congelado und éxito fk	Pollo s.v. 1.3 - 1.4 gnel ref no.3
Pollo s.v. 1.3 - 1.4 bolsa cong no.3	Pollo s.v. 1.4 - 1.5 bolsa ref no.4
Pollo s.v. 1.4 - 1.5 bolsa cong no.4	Pollo s.v. 1.4 - 1.5 gnel ref no.4
Pollo s.v. 1.5 - 1.6 bolsa cong no.5	Pollo s.v. 1.5 - 1.6 bolsa ref no.5
Pollo friko 1400-1500 sv bolsa cong fk	Pollo s.v. 1.5 - 1.6 gnel ref no.5
Pollo kkk und gnel cong	Pollo refrigerado Bogotá fk
Pollo friko 2.0-2.2 sv bolsa cong fk	Canasta pollo en piezas crocante McDonalds
Pollo adobado congelado emp	Pollo entero ara refrigerado

Pollo asadero 1.5-1.6 congelado n. 5 und
 Pollo marinado 1300 - 1400 fk bolsa c fk
 Pollo mar fliar despresado bja cajasan
 Pollo friko 1.7-1.8 sv bolsa cong fk
 Pollo s.v. 1.6 - 1.7 bolsa cong no.6
 Pollo s.v. 1.7 - 1.8 bolsa cong no.7
 Pollo s.v. 1.8 - 1.9 bolsa cong no.8
 Pollo s.v. bolsa cong aro
 Pollo s.v. 1.9 - 2.0 bolsa cong no.9
 Pollo s.v. 2.0 - 2.2 bolsa cong no.10
 Pollo asadero 1.7-1.8 cong mdo un cadena
 Pollo campesino marinado bolsa cong
 Pollo s.v. 2.2-2.6 bolsa congelado
 Pollo adobado congelado ara
 Pollo asadero 1.6-1.7 congelado n. 6 und
 Pollo sv 1.9-2.0 bolsa cong no. 9 und
 Pollo sv 1.9 - 2.0 bolsa cong no. 9 und
 Pechuga gnel cong
 Pechuga friko a granel cong fk
 Pechuga x 2 bja cong
 Pechuga x 2 bja cong éxito
 Pechuga bolsa fliar iqf cong aro
 Pechuga x 8 bolsa cong
 Pechugas friko bandeja cong 2 und fk
 Super pechuga friko bandja cong 2 und fk
 Pechuga campesina marinada gnel cong
 Pechugas marinadas bja cong, x 2 unid fk
 Pechuga x 4 bolsa cong iqf
 Pechugas campesinas marinadas congeladas
 Pechuga marinada x 2 bja cong unid
 Pechuga x 4 bolsa cong campes mdo
 Pechuga mar cong fk bolsa x 4 unidades
 Pechugas mar brasset bja cong
 Filete x5 granel congelado
 Muslos x 10 bolsa cong
 Muslos friko bandeja cong 6 und fk
 Muslos bolsa fliar iqf cong aro
 Supermuslos friko bandeja cong 8 und fk
 Muslos marinados x 6 bja cong unid
 Muslos mar. Bja cong x 6
 Contramuslo c/r x 8 bolsa cong
 Con/muslo friko s/rab band cong 6 und fk
 Contramuslo c/r bolsa fliar iqf cong aro
 Pollo adobado ara refrigerado
 Pollo adobado ara refrigerado
 Canasta pollo en piezas McDonald's
 Pollo gnel ref n. 5 pricesmart
 Pollo refrigerado sin clasificar
 Pollo x 2 sm bja ref
 Pollo s.v. 1.6 - 1.7 bolsa ref no.6
 Pollo s.v. 1.6 - 1.7 gnel ref no.6
 Pollo s.v. 1.7 - 1.8 bolsa ref no.7
 Pollo s.v. 1.7 - 1.8 gnel ref no.7
 Pollo s.v. 1.8 - 1.9 bolsa ref no.8
 Pollo s.v. y s/mar 1.8-2.2 gnel ref éxito
 Pollo s.v. 1.8 - 1.9 gnel ref no.8
 Pollo s.v. 2.0 - 2.2 gnel ref no.10
 Pollo s.v. campesino gnel ref
 Pollo campesino marinado gnel ref
 Pollo rostizado bbq gnel ref no 5 unid
 Pechuga gnel ref marinada
 Pechuga gnel ref sin marinar
 Pechuga s/mar bja ref
 Pechuga s/mar. X 2 unid. Bja. Ref.
 Pechuga marinada x 5 bolsa ref
 Pechuga campesina marinada gnel ref
 Pechuga marinada gnel ref
 Pechuga mdo x 2 unid bja ref. (makro)
 Pechuga sin piel sin marinar x 4 bja re
 Pechuga campesina marinada bolsa refrige
 Pechuga x 2 sin marinar bja ref unid
 Pechuga x 4 unid s/m bja. Ref. (ara)
 Pechuga campesina mda x 5 bolsa ref.
 Pechuga sin piel sin marinar x 2 bja ref
 Pechuga gnel ref marinada aqua
 Pechuga campesina marinada gnel ref aqua
 Pechuga s/piel mar x 2 bja ref
 Súper pechuga x 2 bja ref sm fk
 Pechuga x 2 camp s/m bja ref
 Pechuga camp x 2 mdo bja ref
 Muslos gnel ref
 Muslos bja ref
 Muslos x 10 unid bja ref
 Muslos marinados gnel refri
 Muslos mdo x 8 unid bja ref. (makro)
 Muslos sin marinar sin piel bja ref x 12

Contramuslo s/r x 4 bja cong
 Contramuslo sr marinado x 5 bja cong und
 Contramuslo s/r ma brasset bj
 Muslos mar brasset bja cong u
 Alas c/costillar gnel cong
 Alas c/costillar bolsa cong
 Alas friko c/cost bolsa cong 3-4 und fk
 Alas c/costillar x 2 bolsa cong
 Alas c/costillar x8 bolsa cong camp mdo
 Alas x 3 friko fk
 Alas c/cos campesinas marinadas gnel con
 Alas sc mdo friko bja cong
 Rabadilla bolsa cong
 Rabadilla bolsa cong pp x kilo
 Menu fina (c.h.m) fk band cong 18 und fk
 Menú fina fk b/ja cong
 Menu fina(cor,hig,mol)bja cong und brass
 Menú ord(p-c) fk bolsa 950-1050 grs fk
 Víscera corriente cong
 Víscera ordinaria cong
 Pescuezo s/p gnel cong fk
 Patas bolsa x 1 kg
 Víscera corriente bja cong
 Chuzo con/muslo fk bolsa cong 10 und fk
 Chuzo c/muslo p con t bolsa cong x4 und fk
 Mini chuzo contr x 6 und bol cong
 Filete pechuga indust. Gnel cong
 Filete pechuga bolsa fliar iqf cong aro
 Filete de pechuga Friko bandeja Cong
 Filete pechuga friko band cong 2 und fk
 Filete de pechuga bja x 3 cong un
 Filete de pechuga bja x 3 cong
 Lomitos de pechuga s/mar iqf x 2kg
 Filete de pechuga bbq friko bolsa cong.
 Filete de pechuga f. Hierbas fk bol cong
 Alas s/costillar x 4 bolsa cong
 Alas s/cost bolsa fliar iqf cong aro
 Alitas friko bbq bolsa cong und
 Alitas picantes friko cong unid
 Alas s/c mdo bja cong und
 Bombones bbq pre cocidos fk
 Alita bbq 1800g cong fk bolsa x 2 paq
 Alitas picantes x 1800g cong fk bolx2 paq
 Muslos x 6 sin marinar bja ref. Unid
 Muslo mdo x 10 bolsa ref
 Muslos sin piel s/marinar x 10 bja ref
 Muslos gnel ref aqua
 Muslos sin piel marx10 bja ref
 Muslos sin piel s/mar gnel ref.
 Muslos mar x 600 g bja cong unid
 Muslos s/m a granel refrig
 Super Muslos x 8 bja ref sm fk
 Bolsa muslos McDonalds ref
 Contramuslo c/r gnel ref
 Contramuslo s/r bja ref
 Contramuslo s/r x 8 unid bja ref
 Contramuslo s/rab sin marinar gnel re fk
 Contramuslo s/r marinado gnel ref
 Ctr/Muslos s/r mdo x6 und bja ref(makro)
 Contramuslo s/r x 6 sin marinar bja ref
 Contramuslo s/r mdo x 10 bolsa ref.
 Contramuslo c/r gnel ref aqua
 Súper contramuslos x 8 bja ref sm fk
 Alas c/cos campesinas marinadas gnel ref
 Alas c/costillar gnel ref
 Alas c/costillar gnel ref aqua
 Alas c/cos campesinas mar gnel ref aqua
 Alas c/cos campesinas mar gnel ref aqua
 Rabadilla fk corta bolsa cong 4-6 und fk
 Patas a granel tipo a refrigeradas
 Filete 1/2 pechuga bja ref
 Filete ½ Pechuga S/Mar X 8 Unid Bja Ref
 Filete mariposa gnel ref
 Fil 1/2 pechuga x6 mar bja ref
 Fil media pechuga refrigerado
 Pechuga sin piel s/mar gnel ref.
 Pechuga sin piel s/mar gnel ref.
 Medio filete de pechuga s/mar gnel ref.
 Alas s/costillar gnel ref
 Alas s/costillar s/mar bja ref
 Alas s/costillar s/mar x 12 unid bja ref
 Bombón de ala gnel ref
 Alas s/costillar marinada gnel ref
 Alas s/c x 10 unid. Bja. Ref. (makro)
 Bombones y antebrazo s/mar x14 und bjar
 Bombones y antebrazo s/mar bol ref f. ser

Surtida especial bja und cong
 Recorte pollo bolsa cong rica presa fk
 Surtida popular bandeja cong unid
 Surtida campesina marinada congelada
 Medio pollo campesino marinado bja cong.
 Medio pollo marinado bja cong und
 Bandeja surtida popular und cong cod bar
 Medio pollo camp mar bja con
 Pernil c/r gnel cong (l)
 Pernil c/r unidad a granel cong fk
 Pernil c/r bolsa fliar iqf cong aro
 Pernil fk c/rabadilla caja 5 lbs cong fk
 Pernil c/r campesino marinado gnel cong
 Trozos de pollo congelado
 Pernil con rabadilla x 5 bolsa cong
 Pernil c/r granel congelada iqf
 Combo muslos y contram cr mdos cong bja
 Pernil c/r gnel cong (l) aqua
 Pernil c/r 300-450 g und gnel bolsa cong
 Trozos de pollo bja cong unid
 Pernil s/r gnel cong
 Pernil s/r bolsa fliar iqf cong aro
 Pernil sr mdo x 3 unid bja cong cajasan
 Hígados bja und cong
 Mollejas bja und cong
 Corazones bja und cong
 Surtida especial friko
 Surtida friko
 Hígados x 500 gm bolsa cong
 Medio pollo campesino marinado bja cong
 Entresijos a granel fk
 Piel de cuello a gnel cong
 Piel g gnel cong
 Entresijos gnel cong
 Costillar gnel cong
 Hueso de pechuga gnel cong para moler
 Pescuezo c/p gnel cong
 Julianas de pollo marinadas 500 g. Pp
 Julianas de pollo marinadas 1000 g. Pp
 Trozos de pollo marinados 500 g.
 Trozos de pollo marinados 1000 g.
 Piel a granel congelada en proceso
 Entresijos gnel cong proc

Bombones y antebra s/m x10 parej bja ref
 Bombón y ante marx10 par bj re
 Surtida especial sin marinar bja ref. Un
 Presas surtidas x8 bja sm ref
 Pernil c/r campesino marinado gnel ref
 Pernil c/r gnel ref (p)
 Pernil c/r marinado gnel ref
 Pernil c/r mdox 2 unid bja ref (makro)
 Pernil c/r campesino marinado bolsa refr
 Pernil c/r mdo x 5 bolsa ref (p)
 Pernil c/r campesino mdo x 5 bolsa ref
 Pernil c/r campesino mar gnel ref aqua
 Pernil c/r camp x 2 mdo bja ref
 Pernil s/r x 4 unid. Bja. Ref.
 Pernil s/r bja ref
 Pernil s/r x marinado gnel ref
 Pernil s/r s/m a granel refrig
 Pernil s/r sin mar ref bolsa pricesmart
 Filete Contramuslo bja ref
 Filete de Contramuslo s/m gnel ref
 Mollejas x 1 kilo bolsa und ref
 Hígados x 1 kilo bolsa und ref
 Corazones x 1 kilo bolsa und ref
 Mollejas x 1 kilo bolsa und ref aqua
 Mollejas x 1 kilo bolsa und ref aqua
 Corazones x 1 kilo bolsa und ref aqua
 Hígados x 1 kilo bolsa und ref aqua
 Hígados x 1 kilo bolsa und ref aqua
 Hígados x 1 kilo bolsa und ref aqua
 Pollo despresado corte muslo bolsa ref
 Pollo despresado corte muslo bol x 5 ref
 Pollo camp despres s/m bja ref

Carnes frías

Congelados

Pimporrollo x 500 g
 Chorizo económico x 10

Refrigerados

Salchicha manguera x 1 kl
 Salchicha manguera x 3 kl
 Salchichón spp x 500 unid

Carcasa gnel congelada en proceso
 Costillar a granel congelado en proceso
 Antebrazo y punta d ala gnel cong proces
 Pescuezo s/p gnel congelado en proceso
 Pollo segundas gnel cong en proceso
 Piel abdominal de pollo gnel cong proc a
 Terceras para moler 1
 Terceras para moler 2

Información Organizacional

Operadora Avícola Colombia S.A.S ha sobresalido en la región gracias a su enfoque distintivo, denominado "Mega", que refleja su propósito superior. Esta filosofía se manifiesta a través de una sólida cultura organizacional y valores corporativos que definen la empresa y guían cada una de sus actividades relacionadas con la producción de alimentos cárnicos.

Propósito superior

Contribuir al bienestar y a la transformación social de territorios rurales, mediante la generación de ingresos y la promoción de la autogestión de su desarrollo. (GRUPO BIOS, s.f.)

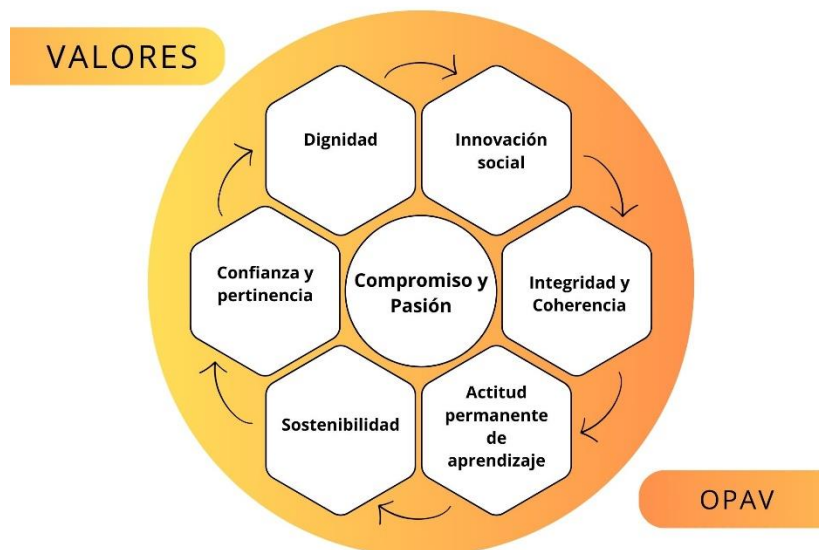
Mega

Contribuir a la superación de la pobreza de las familias participantes de los programas de la FGB, asegurando la permanencia en el tiempo de condiciones de bienestar social y calidad de vida de las comunidades beneficiarias. (GRUPO BIOS, s.f.)

Valores

Figura 2

Valores organizacionales Operadora Avícola Colombia S.A.S; Error! No se encuentra el origen de la referencia.



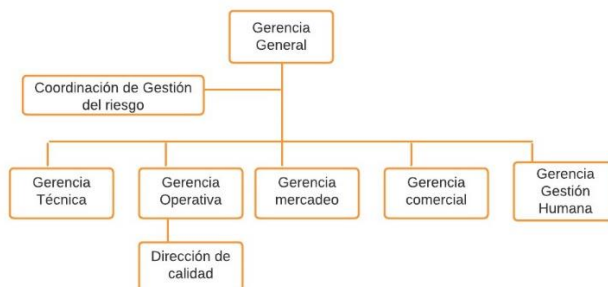
Nota. Adaptado de valores organizacionales de la empresa Operadora Avícola S.A.S, <https://www.grupobios.co/fundacion/nosotros>

Organigrama

Operadora Avícola Colombia S.A.S se estructura en diversas áreas clave a lo largo de todo el territorio nacional, en la Figura 3 se puede observar la estructura general.

Figura 3

Estructura Organizacional de Operadora Avícola Colombia S.A.S

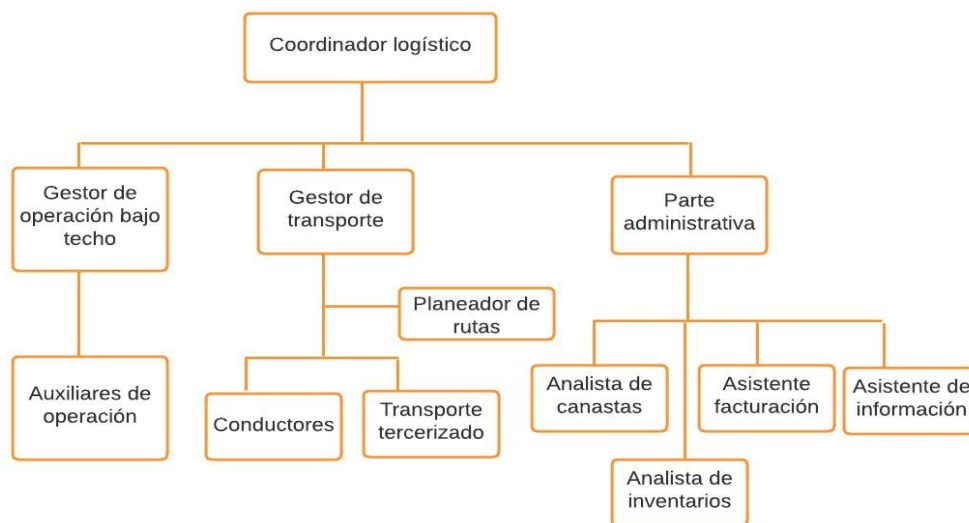


Nota. Adaptado de estructura organizacional de la empresa Operadora Avícola S.A.S, Elaboración propia.

Una vez que se ha comprendido la estructura organizacional general de la empresa, es crucial examinar de manera más detallada el organigrama específico del departamento logístico de la sede de Girón, Santander, como se observa en la Figura 4.

Figura 4

Organigrama del Departamento logístico de Operadora Avícola Colombia S.A.S Sede Giron



Nota. Elaboración propia.

Reseña Histórica

En el mes de enero de 2011, se llevó a cabo la integración de tres empresas líderes en el sector, marcando un hito significativo en la industria avícola. FRIKO, PIMPOLLO y SUPERPOLLO, reconocidas a lo largo de los años en toda Colombia, unieron fuerzas para dar origen a Operadora Avícola. Posteriormente, en 2015, la empresa ajustó su razón social a Operadora Avícola Colombia S.A.S., destacándose por su enfoque innovador en el desarrollo, la cooperación y la implementación de buenas prácticas. (GRUPO BIOS, s.f.)

Estas tres empresas se han consolidado en el mercado colombiano gracias a la buena reputación que han adquirido durante los últimos años, además por desarrollar una visión compartida enfocada en la excelencia y la calidad en la producción avícola. La dinámica innovadora de trabajo en equipo ha generado un impacto notable dentro de la industria lo que les ha permitido establecer a Operadora Avícola como líder indiscutible en el sector.

Capítulo 2 Diagnóstico de la Empresa

Se desarrolló un diagnóstico a la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S en todas sus áreas. Esto con el objetivo de profundizar un poco sobre cómo funciona la empresa de manera general y en qué aspectos se centrará para lograr la integración del área logística en un proceso de mejoramiento. Para esto, en primera medida, se estableció una lista de preguntas que se le realizarían al personal clave del área logística; esto es, el jefe logístico, los gestores y los compañeros del área de estudio. Estas preguntas son esenciales pues ofrecen una visión global del procedimiento de la empresa y del área logística, y las principales problemáticas que están enfrentando, y en las cuales se debe centrar para idear planes de mejora en la eficiencia operativa, disminuir el impacto económico negativo y mejorar la calidad del servicio prestado a los clientes. Estos datos son de vital importancia para plantear un plan de mejoramiento adecuado. A continuación, se detallan las cinco preguntas claves:

Preguntas

1. ¿Cuál es el proceso actual de producción avícola que sigue la empresa en la planta de Girón?
2. ¿Cuál es el procedimiento logístico que la empresa ejecuta para cumplir con las entregas de pedidos a los clientes?
3. ¿Cuál es el impacto de las devoluciones para el área logística y cuáles son los productos con un número significativo de devoluciones en el proceso logístico?
4. ¿Cuáles son las novedades más comunes que surgen durante el proceso logístico y de distribución?
5. ¿Cuáles son los principales desafíos o áreas problemáticas que enfrentan al coordinar el proceso logístico de la empresa que pueden afectar su productividad?

Basándose en las preguntas formuladas y para responder al primer interrogante, se inició con la identificación del proceso general de producción avícola de la empresa, lo cual proporcionó una comprensión detallada del funcionamiento general de la misma. En la Figura 5 se presenta un diagrama de flujo que ilustra las principales etapas llevadas a cabo para la fabricación de pollos, desde el proceso de apareamiento hasta el despacho. El proceso de producción se detalla a continuación:

- 1. Apareamiento y selección de reproductores:** Se seleccionan con meticulosidad las gallinas reproductoras para garantizar la calidad genética de las crías. Este proceso se realiza en instalaciones controladas.
- 2. Incubación de huevos:** Los huevos fertilizados se disponen en unas incubadoras las cuales se encargan de monitorear la humedad y temperatura de los huevos para fomentar la eclosión de los pollos.
- 3. Engorde y crecimiento:** Luego de la eclosión, los pollos recién nacidos son enviados a las granjas de engorde donde se les proporciona la temperatura y alimentación adecuada para brindar un crecimiento saludable, el cual dura aproximadamente 42 días.
- 4. Recepción de aves:** Justo después de completar el engorde de las aves, son vacunadas y trasladadas a la planta de sacrificio de acuerdo con las normas sanitarias estipuladas para garantizar el óptimo bienestar durante el transporte.

5. Sacrificio: El sacrificio se lleva a cabo teniendo en cuenta los procedimientos y regulaciones éticas y de bienestar animal estipulados. Este proceso se realiza mediante un choque eléctrico para causar el menor sufrimiento posible a las aves.

6. Desplumado y evisceración: Una vez finalizado el sacrificio, las aves son cuidadosamente desplumadas y evisceradas para prepararlas como las diferentes referencias de productos, asegurando siempre una excelente calidad e higiene del producto final.

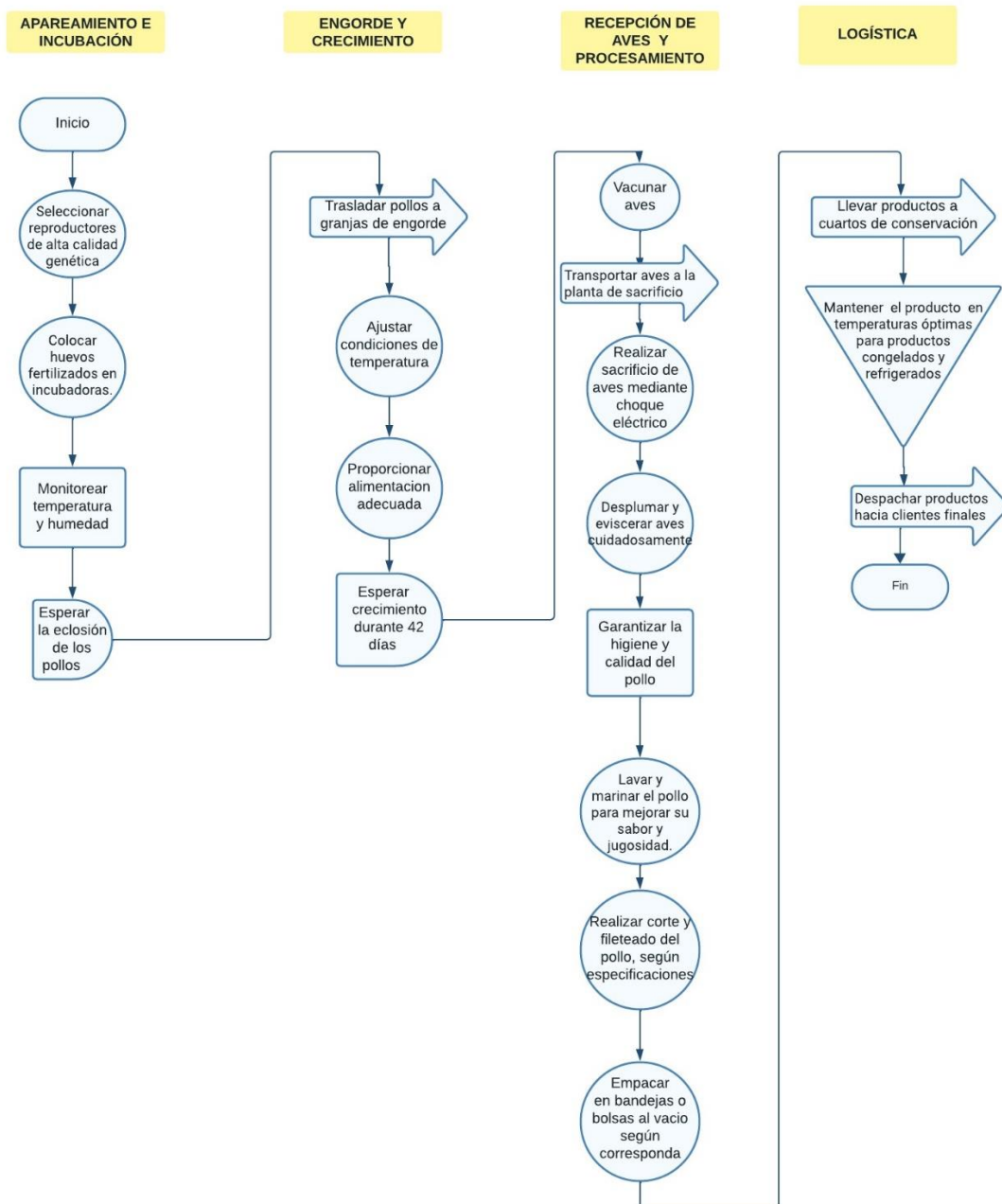
7. Procesamiento y empaque: Cuando las aves ya se encuentran desplumadas y evisceradas, se continua con el proceso de lavado y marinado, ya que este proceso busca mejorar su sabor y jugosidad. Luego, se procede al corte, fileteado o dejándolas enteras según las preferencias del cliente. Finalmente, los pollos son empacados en diferentes presentaciones, como bandejas de plástico o bolsas al vacío.

8. Almacenamiento: Los productos avícolas son llevados a cuartos de conservación donde se manejan una temperatura de -18°C a -25°C para productos congelados y de 2°C a -2°C para productos refrigerados todo esto con la finalidad de preservar su frescura y calidad.

9. Despacho: Finalmente, los productos avícolas son despachados hacia los clientes finales a través de la red de distribución de la empresa para llegar a clientes y puntos de venta en todo el país.

Figura 5

Diagrama de flujo del proceso de producción avícola en OPAV



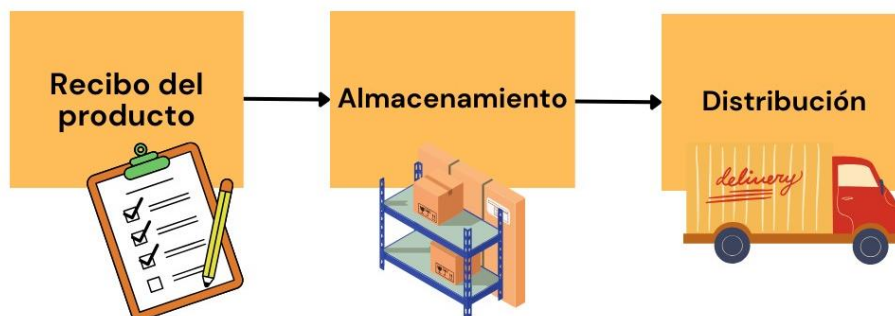
Nota. Elaboración propia.

En la Figura 5, se observa que las últimas dos etapas del diagrama de flujo corresponden al proceso logístico, área de enfoque de este proyecto. Por ello, el siguiente paso implicó un análisis más detallado del proceso logístico que se lleva a cabo en la empresa.

El departamento logístico de la empresa se conoce como operación bajo techo y de manera general consta de tres fases fundamentales como se observa en la Figura 6, comenzando por el recibo del producto por parte del área de planta de la empresa para luego ser almacenado y posteriormente despachado a los diferentes establecimientos.

Figura 6

Diagrama de flujo del proceso logístico en OPAV



Nota. Elaboración propia.

Durante el procedimiento de recepción de productos, un equipo de seis personas por turno se encarga de recibir los productos refrigerados y congelados. Estos artículos son luego transportados a los cuartos de conservación, donde se almacenan de manera adecuada.

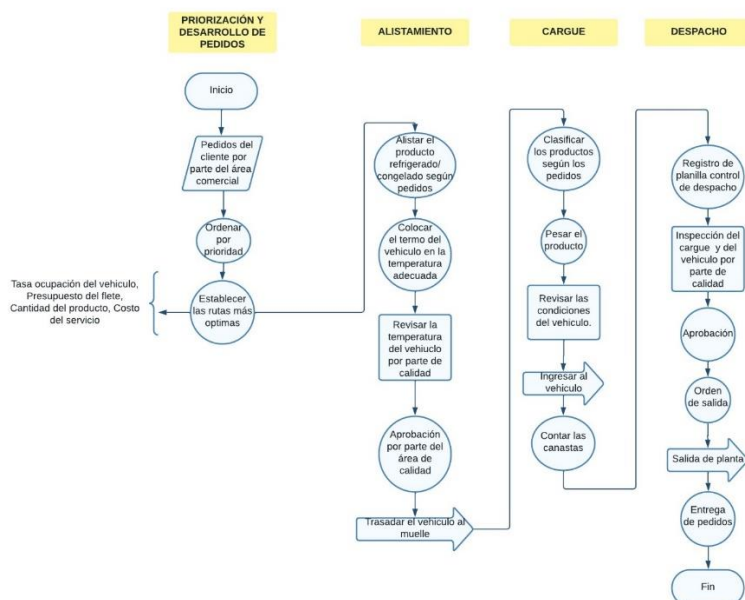
Una vez en los cuartos de conservación, los productos se mantienen a una temperatura que oscila entre -18°C y -25°C , dependiendo del producto con el fin de garantizar su calidad.

Finalmente, el proceso de distribución comienza con la recepción del pedido por parte del cliente y concluye con la emisión de la orden de salida para realizar las entregas de inmediato. Esta etapa final es de suma importancia, ya que garantiza la satisfacción del cliente al asegurar entregas oportunas y precisas. El proceso de distribución de la planta se basa en dos medios de transporte, el transporte primario que es el que realizan entre las diferentes agencias que componen la empresa, y el secundario, que se realiza a los diferentes clientes, ya sea rutas locales o viajeras.

Por lo tanto, es fundamental comprender en detalle cada paso del proceso de distribución de pedidos. Para ello, se utilizó como referencia la pregunta 2, donde se presenta el diagrama de flujo correspondiente en la Figura 7.

Figura 7

Diagrama de flujo del proceso de distribución en OPAV



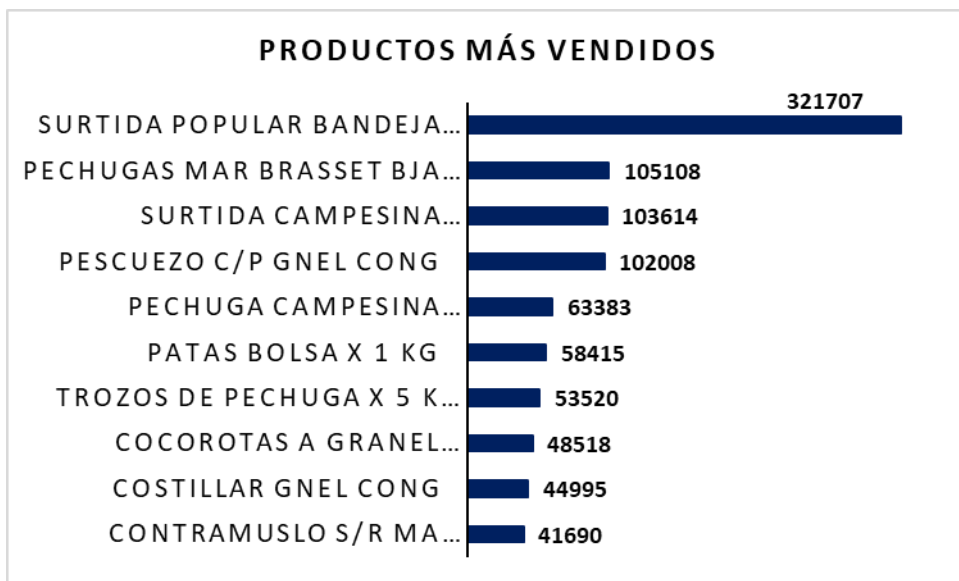
Nota. Elaboración propia.

La compañía cuenta con una amplia gama de productos, como se detalla en el capítulo 1. Primeramente, se realizó una investigación para conocer el top 10 de los productos más vendidos por la empresa durante el mes de febrero, y como se observa en la Figura 8, el producto más vendido es la surtida popular bandeja congelada. De igual forma, para abordar la pregunta número 3, se examinó el impacto de las devoluciones por parte de los clientes. Se concluyó que estas devoluciones generan pérdidas económicas significativas para la empresa. Es importante señalar que existen diversas causas para las devoluciones, y los diferentes departamentos de la empresa asumen el costo correspondiente según la naturaleza del problema. Por ejemplo, el departamento logístico se encarga de devoluciones debido a errores logísticos, llegadas tarde, merma inaceptable, faltante en ruta, problemas de calidad del producto y novedades con la tripulación y/o vehículo, Además, en ocasiones, los clientes devuelven productos debido a defectos que afectan su reutilización, lo que tiene un impacto negativo en la economía de la empresa, su reputación y la retención de clientes, lo que resulta en una disminución de las ventas.

Por consiguiente, en colaboración con el supervisor del proyecto (jefe logístico) y los gestores del proceso, se llevó a cabo un análisis detallado para identificar los productos que generan más devoluciones en la empresa. Para ello, se desarrolló un gráfico de barras para poder visualizar los principales productos que están causando devoluciones por parte de los clientes en el área logística durante el mes de febrero. De acuerdo a la Figura 9, la surtida popular bandeja congelada, surtida campesina marinada congelada, pechuga campesina marinada granel congelada fueron los tres productos con más devoluciones generadas en el mes.

Figura 8

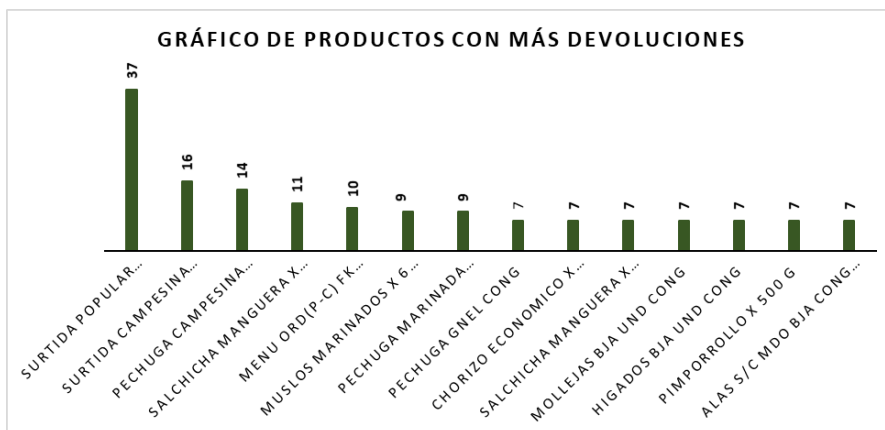
Gráfico del Top 10 de productos más vendidos por OPAV



Nota. Elaboración propia.

Figura 9

Gráfico de barras del Top 14 de los productos con más devoluciones en el mes de febrero en OPAV



Nota. Elaboración propia.

Haciendo referencia la pregunta 4 formulada al inicio del diagnóstico, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de las novedades diarias en el área logística. En colaboración con el líder de distribución, se realizó un trabajo de campo con varios clientes locales, como se muestra en la Figura 10, donde se les aplicó una encuesta de servicio al cliente. Este proceso reveló que las quejas más comunes y las principales causas de devolución están relacionadas directamente con los retrasos en las entregas de pedidos. Es importante destacar que cuando se habla de retrasos en las entregas se refiere a llegadas tarde a los clientes, como se muestra en la Tabla 2, donde se detallan las causas más frecuentes de devolución generadas en la planta Girón para el mes de febrero. El 80% de las devoluciones más altas están vinculadas con el cliente no realizó el pedido, cliente no recibe y llegada tarde, siendo esta última la causa principal de devoluciones asumida por el área logística.

Además, se empleó un diagrama de Pareto para analizar las causas predominantes de devoluciones en el área logística. Según la Figura 11, se evidenció que la llegada tarde constituye la principal causa de devoluciones, representando el 55% del total, seguida por faltantes en la ruta, con un 77%. Estos datos resaltan que las llegadas tardes son el factor más significativo en términos de frecuencia y repercusión económica negativa en el ámbito logístico durante el mes de febrero.

Finalmente, al analizar las devoluciones generadas en febrero para Opav, incluyendo agencias y plantas de producción, se destaca en la Figura 12 que, considerando el objetivo o límite máximo de índice de devoluciones del 1%, la planta de Girón registró un valor de 1.27%, superando el objetivo establecido. Este hallazgo resalta la necesidad urgente de abordar eficazmente el desafío logístico de las llegadas tarde para mejorar la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa en la empresa.

Figura 10.

Trabajo de campo realizado a clientes locales



Nota. Elaboración propia.

Tabla 2

Causales más frecuentes de devoluciones en pesos de Opav Planta Girón en el mes de febrero

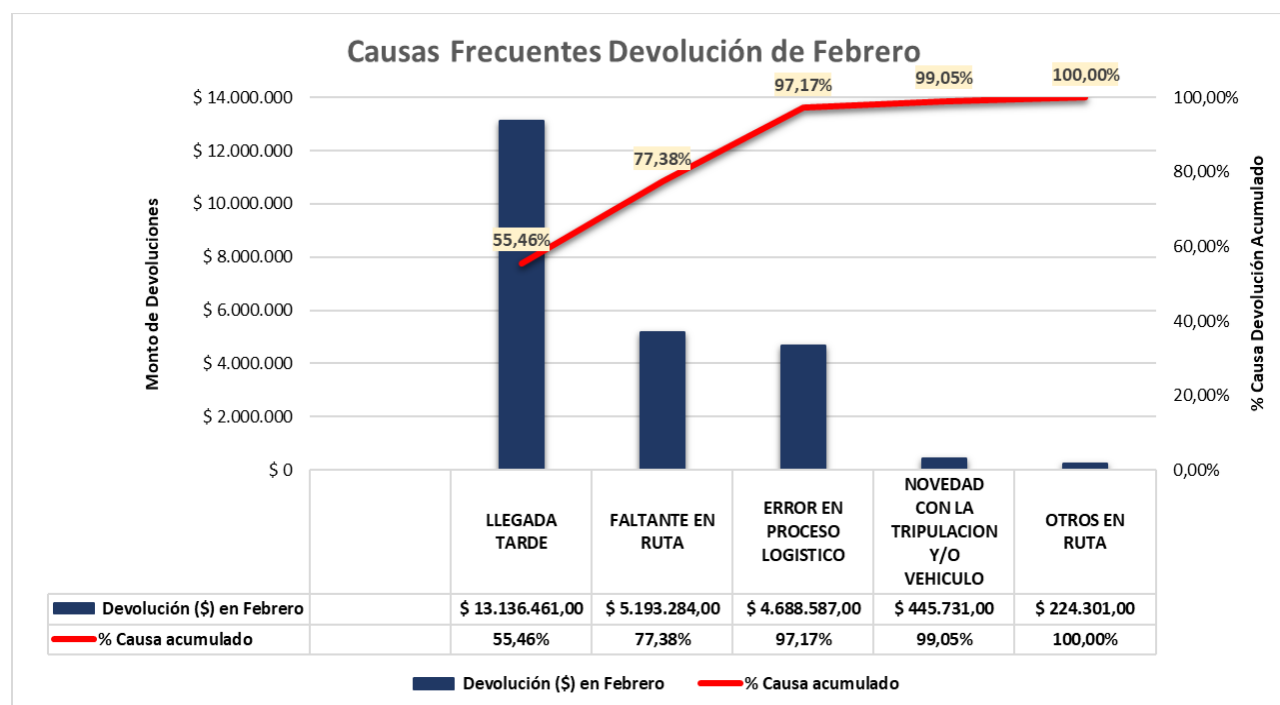
CAUSAS MÁS FRECUENTES MES DE FEBRERO	Devolución (\$) mes de Febrero	% Causa devolución (\$)	% Causa acumulado en (\$)
CLIENTE NO REALIZO EL PEDIDO	-\$ 58.560.547,00	48,58%	48,58%
CLIENTE NO RECIBE	-\$ 25.569.624,00	21,21%	69,80%
LLEGADA TARDE	-\$ 13.136.461,00	10,90%	80,70%
FALTANTE EN RUTA	-\$ 5.193.284,00	4,31%	85,00%
ERROR EN PROCESO LOGISTICO	-\$ 4.688.587,00	3,89%	88,89%
CALIDAD PRODUCTO	-\$ 3.804.653,00	3,16%	92,05%
CLIENTE NO DISPONIBLE	-\$ 3.482.172,00	2,89%	94,94%
CAMBIO COMERCIAL	-\$ 2.037.532,00	1,69%	96,63%
ERROR DATOS DEL CLIENTE	-\$ 1.182.362,00	0,98%	97,61%
CANTIDAD FACTURADA SUPERIOR A ORDEN DE COMPRA	-\$ 1.032.351,00	0,86%	98,47%
CLIENTE NO RECIBE, NO ESTABA MERCADERISTA	-\$ 949.086,00	0,79%	99,25%

CAUSAS MÁS FRECUENTES MES DE FEBRERO	Devolución (\$) mes de Febrero	% Causa devolución (\$)	% Causa acumulado en (\$)
NOVEDAD CON LA TRIPULACION Y/O VEHICULO	-\$ 445.731,00	0,37%	99,62%
OTROS EN RUTA	-\$ 224.301,00	0,19%	99,81%
ERROR EN LA FECHA DE ENTREGA	-\$ 133.601,00	0,11%	99,92%
NOVEDAD EN ORDEN DE COMPRA	-\$ 48.200,00	0,04%	99,96%
DIFICULTAD EN LA ZONA DE DISTRIBUCION	-\$ 47.542,00	0,04%	100,00%
Total general	-\$ 120.536.034,00	100,00%	

Nota. Elaboración propia.

Figura 11

Diagrama de Pareto de causas más frecuentes de devoluciones en pesos del departamento logístico OPAV en el mes de febrero



Nota. Elaboración propia.

Figura 12

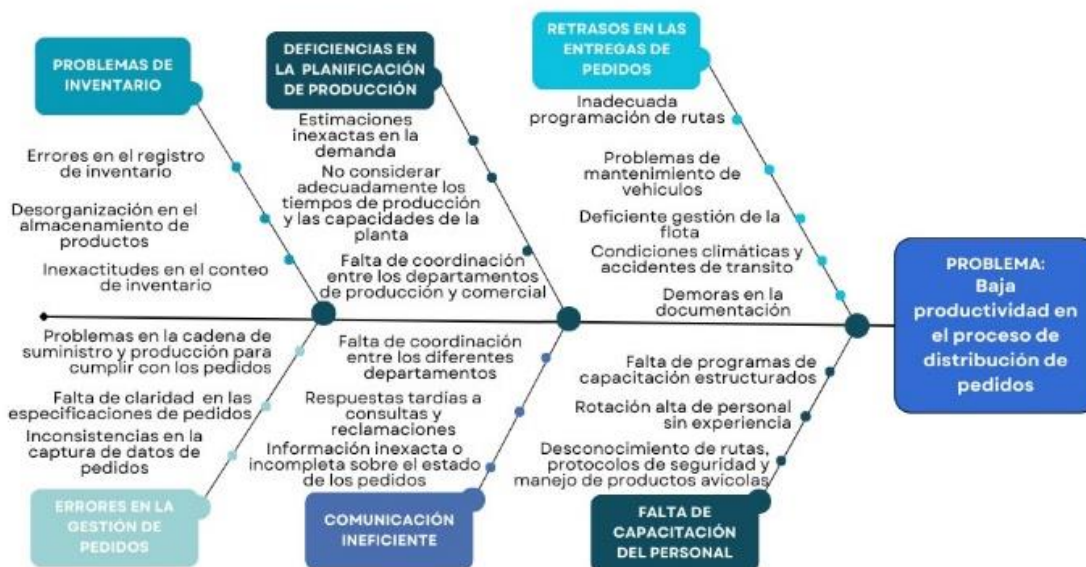
Índice de devoluciones generadas en el mes de febrero en OPAV

Centro Operativo Ciudad	Devoluciones mes de febrero (\$)	Ventas brutas mes de febrero (\$)	Relación Devolucion/	Objetivo	Cumplimiento en (\$)
PLANTA CALDAS	-\$ 489.084.150,00	\$ 35.049.144.209,00	1,40%	1,00%	🟡 1,40%
AGENCIA FUNZA	-\$ 238.638.984,00	\$ 11.512.235.720,00	2,07%	1,00%	🔴 2,07%
AGENCIA BARRANQUILLA	-\$ 181.528.855,00	\$ 10.035.176.954,00	1,81%	1,00%	🔴 1,81%
PLANTA GIRON	-\$ 135.171.510,00	\$ 10.639.127.260,00	1,27%	1,00%	🟡 1,27%
AGENCIA PEREIRA	-\$ 96.699.060,00	\$ 9.279.458.459,00	1,04%	1,00%	🟡 1,04%
AGENCIA IBAGUE	-\$ 20.941.858,00	\$ 539.555.432,00	3,88%	1,00%	🔴 3,88%
AGENCIA RIONEGRO	-\$ 16.896.450,00	\$ 2.362.062.245,00	0,72%	1,00%	🟢 0,72%
AGENCIA CUCUTA	-\$ 13.802.459,00	\$ 3.889.724.514,00	0,35%	1,00%	🟢 0,35%
AGENCIA POPAYAN	-\$ 11.735.901,00	\$ 1.631.594.191,00	0,72%	1,00%	🟢 0,72%
Total general	-\$ 1.204.499.227,00	\$ 84.938.078.984,00	1,42%	1,00%	🟡 1,42%

Para dar continuidad al desarrollo del diagnóstico y tomando como referencia la pregunta 5, se utilizó la herramienta de ingeniería industrial, el diagrama Ishikawa, con la finalidad de identificar los principales desafíos o áreas problemáticas en la coordinación del proceso logístico de la empresa que pueden afectar su productividad, como se muestra en la Figura 13. Este enfoque permitió identificar las principales causas que podrían impactar la productividad y el rendimiento logístico en la empresa, condensando las seis más relevantes junto con sus sub causas correspondientes.

Figura 13

Diagrama Ishikawa de las causas de la baja productividad en la distribución de pedidos en OPAV Girón



Nota. Elaboración propia.

El diagrama de causa-efecto permite visualizar que la baja productividad en la distribución de pedidos puede estar relacionada con diversas causas que afectan diferentes aspectos del proceso logístico. A continuación, se detallan las categorías y sus respectivas causas:

1. Problemas de Inventario:

- **Errores en el registro de inventario:** La incorrecta entrada de datos en el sistema de inventario puede generar discrepancias entre las existencias reales y las registradas, lo que dificulta la gestión adecuada de los productos.

- **Desorganización en el almacenamiento de productos:** El orden inadecuado de los productos en el inventario genera problemas de localización y recuperación de los productos necesarios para los pedidos, aumentando de esta forma el tiempo de procesamiento.
- **Inexactitudes en el conteo de inventario:** Es necesario siempre procurar por realizar un adecuado conteo de los productos en el inventario para garantizar un correcto control y evitar errores en el proceso que ocasionan una deficiente planificación de la demanda y por ende de la distribución de los productos.

2. Errores en la Gestión de Pedidos:

- **Problemas en la cadena de suministro y producción para cumplir con los pedidos:** Las suspensiones en la cadena de suministro debido a retrasos en la recepción de materias primas o dificultades en el proceso de producción, pueden afectar la disponibilidad de productos para satisfacer la demanda.
- **Falta de claridad en las especificaciones de pedidos:** Pedidos mal entendidos o con información incompleta dan lugar a preparaciones incorrectas o la necesidad de volver a procesar el producto, aumentando el tiempo de procesamiento.
- **Inconsistencias en la captura de datos de pedidos:** Generar datos incorrectos o que sean inconsistentes en los pedidos pueden ocasionar retrasos y confusiones para la fabricación y la entrega de los mismos.

3. Deficiencias en la Planificación de Producción:

- **Estimaciones inexactas en la demanda:** No contar con una previsión adecuada de la demanda puede causar que se realice una producción insuficiente o excesiva de productos y afectar la disponibilidad de los productos para los clientes.

- **No considerar adecuadamente los tiempos de producción y la capacidad de las instalaciones:** Una planificación inadecuada puede ocasionar una falta de capacidad para cumplir con la demanda o en un tiempo de producción insuficiente, lo que resulta en retrasos en las entregas.
- **Falta de coordinación entre los departamentos de producción y comercial:** Tener una deficiente comunicación entre los distintos departamentos puede originar discrepancias en la planificación y ejecución de la producción, lo cual influye directamente en la disponibilidad de productos.

4. Retrasos en las Entregas de Pedidos:

- **Inadecuada programación de rutas:** No realizar una correcta planificación de las rutas, teniendo en cuenta rutas más cercanas y horarios de entrega puede provocar retrasos en las rutas, ya que el personal de distribución debe hacer viajes más largos o entregas que no son óptimas según los horarios estipulados. Esto genera llegas tarde a los clientes y un aumento en los costos.
- **Problemas de mantenimiento de vehículos:** La falta de un continuo mantenimiento e inspección de los vehículos puede llevar a fallas mecánicas de los vehículos en las rutas. Estos problemas retrasan las rutas y por ende genera llegadas tarde a los clientes.
- **Deficiente gestión de la flota:** Una deficiente gestión de la flota de vehículos da como resultado una falta de personal o el uso de tipología incorrecta de vehículos para satisfacer la demanda. Esto ocasiona dificultades en la disponibilidad de la capacidad de vehículos y genera un aumento en la carga de trabajo requerida. Lo que provoca retrasos en la distribución de pedidos.

- **Condiciones climáticas y accidentes de tránsito:** Los factores externos, como los accidentes de tráfico o el clima los cuales son impredecibles, pueden tener un gran impacto en la entrega a tiempo a los clientes, ya que pueden retrasar el funcionamiento normal de la ruta y generar demoras retrasos en la misma según lo programado.
- **Demoras en la documentación:** Los documentos requeridos para la distribución tales como facturas, las guías de la ruta y la aprobación por parte de calidad deben estar completas y ser entregadas a tiempo con el fin de evitar demoras en la liberación y la salida de planta de los vehículos. Estos problemas de documentación provocan demoras en las rutas afectando la puntualidad en las entregas.

5. Comunicación Ineficiente:

- **Falta de coordinación entre los diferentes departamentos:** No tener una adecuada y constante comunicación con los departamentos conlleva a malentendidos y retrasos en la ejecución de las tareas.
- **Respuestas tardías a consultas y reclamaciones:** La demora en la respuesta a reclamos o consultas de los clientes genera demoras en la resolución de problemas e impacta notablemente en la satisfacción de los clientes.

6. Falta de Capacitación del Personal:

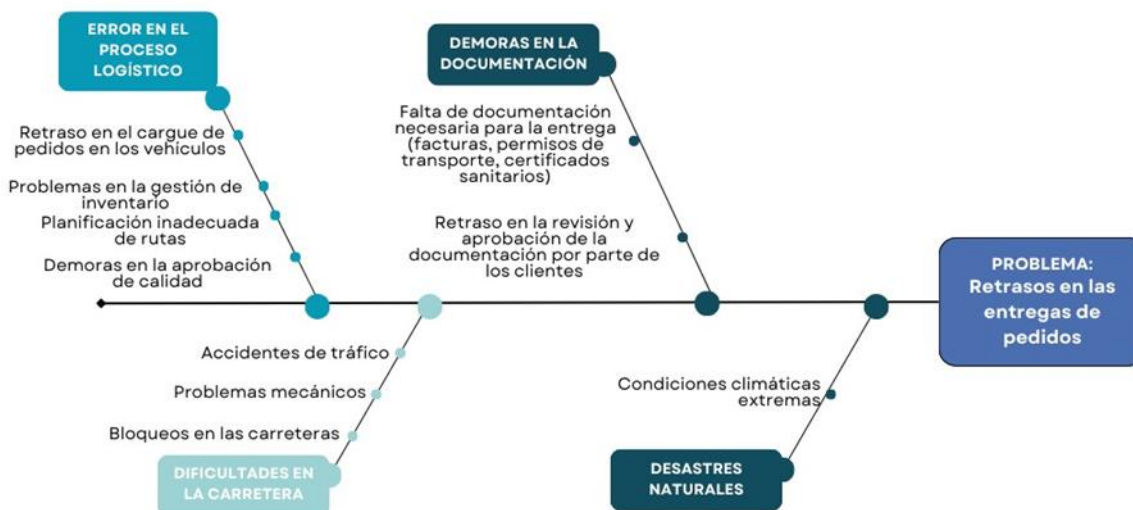
- **Falta de programas de capacitación estructurados:** No contar con programas bien estructurados y formales de capacitación al personal puede perjudicar la productividad del departamento, debido a que si no existe una formación adecuada el personal de distribución puede necesitar de las habilidades y conocimientos básicos necesarios para ejecutar sus funciones correctamente.

- **Alta rotación de empleados sin experiencia:** La falta de experiencia puede llevar a una larga curva de aprendizaje para el nuevo personal, lo que puede provocar errores y dificultades en la ejecución de sus tareas. De igual forma, no tener la suficiente experiencia puede dificultar la resolución efectiva y ágil de problemas que pueden generarse al omento de la distribución.
- **Desconocimiento de rutas, protocolos de seguridad y manejo de productos avícolas:** El no tener un conocimiento previo y experimentado de las rutas de entrega puede ocasionar que las rutas sean más largas de lo esperado impactando notablemente en la puntualidad en las entregas. También, no contar con los protocolos de bioseguridad puede poner en riesgo la seguridad del personal y de la carga, incrementando la probabilidad de accidentes y retrasos. De igual forma, no conocer los productos de la empresa puede llevar a una manipulación incorrecta y entregas incorrectas de los pedidos y demorarse en el proceso.

De acuerdo a la información obtenida gracias a la realización del diagrama Ishikawa, el cual ha permitido tener una visión más clara y precisa de los principales desafíos a los que se puede enfrentar el departamento logístico y que pueden tener un impacto significativo en su productividad. Entre los desafíos encontrados se destaca el problema de los retrasos en las entregas de pedidos (Llegadas tarde), que representa el principal desafío a abordar para la implementación del presente plan de trabajo. Para explorar esta problemática con un poco más de detalle, también se implementó el diagrama Ishikawa para resaltar los factores más predominantes que pueden contribuir a generar los retrasos en las entregas, tal como se presenta en la Figura 14. Con este diagrama se busca comprender más concretamente los causales más críticos que afectan en los retrasos y a partir de allí proponer estrategias de mejora efectivas.

Figura 14.

Diagrama Ishikawa sobre los retrasos en las entregas de pedidos en OPAV Girón



Nota. Elaboración propia.

A continuación, se menciona de forma más detallada cada categoría con sus correspondientes causas:

1. Error en el Proceso Logístico:

- **Retraso en el cargue de vehículos:** Debido a una planificación inadecuada en el tiempo de cargue, falta de personal y problemas de organización en el inventario dificultan el cargue a tiempo de los pedidos de una ruta.
- **Problemas en la gestión de inventarios:** Se derivan de una desorganización en el inventario, errores en el registro o conteo inexacto de inventario ocasiona una mala planificación y ejecución de las entregas.

- **Planificación inadecuada de rutas:** No planear de forma correcta las rutas puede generar desvíos o trayectos ineficientes provocando los retrasos en las entregas, para ello es necesario tener en consideración variables como los horarios de entrega de los clientes, la tipología de los vehículos, el conocimiento del personal y las condiciones de las carreteras para evitar cualquier desviación en el tiempo estipulado de las entregas.
- **Demoras en la aprobación de calidad:** El área de calidad es el encargado de aprobar los certificados o documentos antes, durante y después del proceso de carga, si se presentan retrasos por parte de calidad en proporcionar esos documentos esto genera que la liberación del vehículo sea retrasada. Esto se debe a que la temperatura del vehículo o de los productos no están en los rangos estipulados o los productos no cumplen con los estándares de calidad requeridos.

2. Dificultades en la Carretera:

- **Accidentes de tráfico:** Este factor impacta notablemente con la movilidad de las rutas, puesto que bloqueos en las carreteras o accidentes generan retrasos en las rutas al impedir el flujo normal de los vehículos.
- **Problemas mecánicos en los vehículos:** Este es uno de los problemas más frecuentes que presenta el departamento durante las entregas, presentándose novedades recurrentes por la cuestión de fallas mecánicas ya sea problemas con el motor, daños en el chasis o en los neumáticos del vehículo, ocasionando vehículos varados en las carreteras e imposibilitando la movilidad del vehículo y retrasando significativamente la puntualidad en las entregas.

- **Bloqueos en las carreteras:** ya sea por construcción, accidentes u otros eventos, pueden obstaculizar el paso de los vehículos de distribución puesto que pueden requerir desvíos o rutas alternativas, que pueden ser más largas o menos eficientes, lo que aumenta los tiempos de viaje y afecta la puntualidad de las entregas.

3. Demoras en la Documentación:

- **Falta de documentación necesaria para la entrega:** Esto puede ocurrir cuando la documentación requerida ya sea permisos de transporte, certificados sanitarios y facturas no está completa o no está disponible en el momento de la entrega, lo que requiere tiempo adicional para su preparación y procesamiento.
- **Retraso en la revisión y aprobación de la documentación por parte de los clientes:** Puede suceder cuando los clientes requieren documentación específica o solicitan cambios en los documentos proporcionados, o se demoran al momento de realizar las facturas de los pedidos lo que puede llevar tiempo adicional para resolver y procesar, retrasando así la entrega de los pedidos.

4. Desastres Naturales:

- **Condiciones climáticas extremas:** Como tormentas, nevadas o fuertes vientos, pueden dificultar o incluso imposibilitar la conducción segura de los vehículos de distribución, estos eventos pueden generar riesgos para la seguridad del personal y la integridad de la carga, lo que requiere precauciones adicionales y medidas de seguridad para mitigar su impacto en las operaciones de distribución.

Mediante la utilización de la herramienta del diagrama Ishikawa y analizando la realidad del área, se logró identificar los principales desafíos que se presentan en el proceso logístico, en particular se destacó el problema de los retrasos en las entregas a los clientes. Como respuesta a esta problemática y teniendo en cuenta el seguimiento y control que el área logística lleva a cabo para controlar las entregas a tiempo a los diferentes clientes, la empresa implementa un sistema de seguimiento a través de un semáforo diario. El objetivo de esta herramienta lo que busca es que el líder de distribución pueda registrar de forma diaria el cumplimiento a tiempo de las entregas teniendo en cuenta unas franjas horarias específicas para cada cliente, como se muestra en la Figura 15. Por medio de este método, se registra con un “SI” cuando la entrega al cliente se realiza a tiempo, un “NO” si se produce un retraso y un “PASO” si el pedido no se generó ese día.

En la Figura 15 solo se visualiza a seis clientes, sin embargo, si se desea observar de forma más detallada el sistema, ver el Anexo A. “Datos y Seguimiento de la empresa” en la hoja de Excel llamada “Trazabilidad clientes”. Con esta herramienta la empresa ha podido llevar una trazabilidad de las entregas e identificar rápidamente cualquier inconveniente relacionado con retrasos durante las rutas.

De igual manera, para agilizar el proceso de distribución el área cuenta con punto de contacto, quien es la persona encargada de mantenerse en comunicación constante con el personal de distribución, realizando un seguimiento del progreso de las rutas y recibiendo y solucionando cualquier novedad en la ruta. En caso de cualquier inconveniente, punto contacto brinda las recomendaciones e instrucciones necesarias para abordar cualquier problema y evitar retrasos en las rutas.

De igual modo, punto contacto emplea el sistema de seguimiento por GPS el cual permite monitorear constantemente la ubicación de los vehículos, permitiendo un control y seguimiento más preciso de las rutas. Gracias a estos procedimientos que el área ha implementado, ha podido mejorar significativamente la capacidad de respuesta ante novedades en las rutas. No obstante, a pesar de contar con estos métodos, aún no se ha logrado cumplir de manera eficaz con los plazos de entrega a los clientes. Como se evidenció en la Figura 11, durante el mes de febrero, las llegadas tarde a los clientes representaron el mayor desafío para el área logística.

Figura 15

Semáforo de cumplimiento a entregas a clientes locales Planta Girón

CLIENTE	MI HUERTA CABECERA	PORCION REAL DE MINAS	ÉXITO CABECERA	MUCURAS	ÉXITO LA ROSITA	ASILO SAN ANTONIO
FRANJA HORARIA	6:00 A 9:00	6:00 A 8:00	6:00 A 9:00	6:00 A 10:00	6:00 A 10:00	6:00 A 8:00
FECHA	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
OBSERVACIÓN	SI	NO	NO	SI	SI	PASO

Nota. Tomado de los datos proporcionados por la empresa.

Capítulo 3 Delimitación del Problema

Alcance

El enfoque del proyecto consiste en realizar una descripción detallada, incluirá una revisión detallada de los procesos logísticos en la planta de procesamiento de Girón de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S. Se identificarán y abordarán áreas de mejora en la recepción de materias primas, preparación de pedidos y distribución de productos terminados.

Para lograr esto, se estudiarán los causales logísticos más comunes derivadas de los retrasos en las entregas de pedidos, y a partir de allí se plantearán estrategias efectivas para optimizar el proceso logístico y se propondrán indicadores clave de desempeño para evaluar su progreso y tomar las acciones necesarias. Este plan de trabajo se pondrá en marcha para el primer semestre del 2024, desde el 04 de diciembre de 2023 hasta el 03 de junio de 2024.

Población

Los actores involucrados en la implementación de este plan de trabajo son los empleados del departamento logístico de la planta de Girón de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S. Esto incluiría al personal responsable de planificar y programar pedidos, operación bajo techo, el de distribución, así como el personal administrativo del departamento logístico.

Capítulo 4 Antecedentes

La cadena de suministro en el sector avícola es de gran importancia para la industria, donde la participación activa entre las organizaciones es esencial para afrontar los desafíos actuales. Como subraya (Salvador, Parra, Lhemie, & Miquel, 2008), la cadena de suministro avícola es "la unión de todas las empresas que participan en la producción, distribución, manipulación, almacenamiento y comercialización de un producto". Del mismo modo, según (Chopra & Meindl, 2008), una cadena de suministro involucra "todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud del cliente".

Una gestión deficiente de la cadena de suministro avícola puede ocasionar una serie de inconvenientes, como lo son los retrasos en los tiempos de entrega de productos al cliente, lo que afecta la rentabilidad y la competitividad de las empresas. Como afirman (Chopra & Meindl, 2008), una gestión inadecuada de la cadena de suministro puede ocasionar "retrasos en los trámites para la compra de productos; malas relaciones con proveedores y comercializadores; fluctuaciones en la distribución; altos costos de producción; paradas por falta de materiales; así como retrasos en los tiempos de entrega del producto final al cliente".

Con base en lo anterior, se ha desarrollado una metodología por (Muñoz & Muñoz, 2022) en la que se enfocan en desarrollar una estrategia enfocada en mejorar el proceso de distribución logístico de la empresa Galvaceros S.A ubicada en la ciudad de Medellín en el municipio de Girardota, empresa comercializadora de productos y servicios de acero. Como parte de la investigación, los autores encontraron deficiencias en los formatos de registro, la parametrización de los procesos y la trazabilidad, además de obstáculos por parte de los proveedores que dificultaban el cumplimiento de los objetivos organizacionales. A partir de este análisis, diseñaron un plan de mejoramiento detallado enfocado a abordar los desafíos

encontrados, resaltando de esta forma la relevancia de las operaciones logísticas en las funciones empresariales.

Por otro lado, (Torres & Galvis, 2019) lograron descubrir grandes inconvenientes en el proceso de recepción y despacho dentro de un centro de distribución. Dentro de los problemas se destacan las devoluciones, retrasos, tiempos muertos, daños y desperdicios en los productos. Para abordar esta situación, diseñaron una propuesta de mejora que logró tener un efecto significativamente positivo en el rendimiento logístico. Esta propuesta se ha convertido en una valiosa herramienta para lograr los objetivos organizacionales y fortalecer las estrategias de calidad, permitiendo superar los desafíos y optimizar los procesos de distribución para satisfacer eficientemente las necesidades de los clientes.

En definitiva, el problema de los retrasos en las entregas es un desafío frecuente que enfrentan las empresas tanto en el sector avícola como de las otras industrias. Como se describen en los artículos de investigación mencionados, los retrasos en la entrega se producen por diversas razones, que incluyen problemas en los procesos de recepción de materia prima, distribución, parametrización, trazabilidad y relaciones con proveedores.

No obstante, los estudios realizados también demuestran que es posible afrontar estos desafíos por medio de la utilización y diseño de planes de mejoramiento con estrategias efectivas adecuadas a la situación empresarial. Esto ayuda a mejorar la eficiencia operativa y mitigar el impacto negativo de los retrasos en las entregas.

Capítulo 5 Justificación

Operadora Avícola Colombia S.A.S se ha convertido en una empresa de gran renombre a nivel nacional. Su importancia para la economía nacional radica en que permite satisfacer una necesidad primaria fundamental, que es el suministro de alimentos. Es por esto, que la empresa desde hace varias décadas se ha enfocado en asegurar los más altos estándares de calidad en sus procesos internos.

La empresa específicamente en su planta de procesamiento ubicada en Girón, ha venido presentado en los últimos meses desafíos relacionados al aumento de las devoluciones de los clientes debido a los retrasos en las entregas de pedidos. Estos retrasos tienen un impacto negativo significativo en la rentabilidad de la empresa, en la productividad del departamento y en la satisfacción del cliente.

Dado que actualmente la empresa distribuye aproximadamente 2610 toneladas de pollo al mes, es imprescindible que el departamento logístico de la empresa atienda esta problemática ya que cualquier retraso puede comprometer con la competitividad y rentabilidad en el mercado.

Por lo tanto, es de suma importancia analizar y afrontar este tema para mejorar la eficiencia operativa y garantizar la entrega oportuna de productos al cliente ya que los retrasos en las entregas, además de pérdidas económicas, también pueden generar insatisfacción del cliente y la pérdida de los mismos.

De acuerdo con lo anterior, la finalidad de este plan de trabajo es obtener un conocimiento más detallado de los retrasos en las entregas de pedidos de la planta de Girón analizando sus causas más predominantes y a partir de ellas, proporcionar planes efectivos que permitan abordar este desafío eficazmente con la finalidad de conseguir mejoras en la eficiencia operativa del departamento logístico y garantizar un excelente servicio al cliente.

Capítulo 6 Marco Teórico

Se realizó un estudio de los diversos conceptos y temas que tienen estrecha relación con el presente plan de trabajo, con el fin de lograr una mejor comprensión de la problemática a abordar y que sirva además como soporte conceptual del proyecto. A continuación, se describen los conceptos más importantes a tener en cuenta para la ejecución del trabajo:

Logística

De acuerdo con (Mora García, 2008) la logística se caracteriza por ser una actividad que integra de manera interdisciplinaria diversas áreas dentro de la empresa. Esto incluye desde la planificación de compras hasta la atención al cliente después de la venta, abarcando aspectos como el suministro de materias primas, la organización y supervisión de la producción, el manejo y control de inventarios, así como el embalaje, transporte y distribución física de los productos, además de la gestión de flujos de información.

Distribución Física

Según lo planteado por (Romero Peña & Torres Tovar, 2012), la distribución física engloba la planificación, implementación y supervisión del movimiento físico de los materiales y productos acabados desde su origen hasta su destino final, con el propósito de satisfacer las demandas de los clientes y obtener beneficios económicos. En este contexto, el transporte representa el principal componente de costos, seguido por la gestión de inventario, el almacenamiento y la prestación de servicios al cliente mediante la entrega de pedidos. Es crucial destacar que, en este tipo de operaciones, el transporte y almacenamiento de inventarios tienen un impacto significativo en los costos, principalmente debido a la necesidad de emplear equipos especializados de refrigeración para preservar la integridad de los productos.

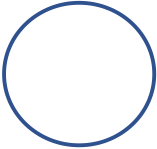
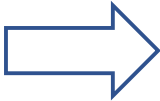


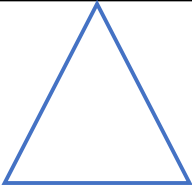
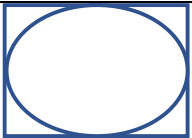
Operador Logístico

Según (Granillo Macías, Gonzalez Hernandez, & Santana Robles, 2019) un operador logístico se define como la entidad encargada del transporte y manejo de materiales desde su origen hasta su destino final. Señala que el operador logístico no solo se limita a esta función, sino que también diseña, organiza, gestiona y controla los procesos de la cadena de suministro en nombre de su cliente, haciendo uso de infraestructuras físicas, tecnología y sistemas de información, ya sea propios o de terceros, independientemente de si los servicios son prestados con recursos propios o subcontratados. En el caso específico de OPAV, la empresa cuenta con servicios de transporte tercerizado a cargo de operadores logísticos como Micarga, Imbocar, Tilicor y Renting además de vehículos pequeños propios de la empresa que se encarga de distribuir a nivel local.

Diagrama de Análisis de procesos y diagrama de recorrido

El Diagrama de análisis de procesos, según (Patazca Zamora, 2018), fusiona el diagrama de operaciones y el de proceso, siendo considerado como la técnica más completa. Este diagrama ofrece una representación gráfica detallada de la secuencia de todas las operaciones, transporte, inspecciones, demoras y almacenamientos que tienen lugar durante un proceso o procedimiento. Incluye toda la información relevante para el análisis, como el tiempo requerido y la distancia recorrida. Por otro lado, el Diagrama de recorrido consiste en un modelo, a menudo a escala, que muestra la ubicación donde se llevan a cabo actividades específicas y la ruta seguida por los trabajadores, los materiales o el equipo para realizarlas.

Figura 16*Simbología de actividades*

ACTIVIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
Operación		Describe las etapas fundamentales del proceso, método o procedimiento, donde generalmente se observa una modificación o transformación del material o producto en cuestión durante la operación.
Transporte		Expresa el movimiento de trabajadores, materiales y equipo de un sitio a otro.
Inspección		Indica la evaluación de calidad y/o cantidad.
Espera		Señala retrasos en la ejecución de actividades, como la pausa entre dos operaciones consecutivas o el abandono temporal de un objeto hasta que sea necesario.
Almacenamiento		Hace referencia al almacenamiento vigilado de un objeto en un almacén, donde se recibe o entrega con autorización, o se guarda para futuras consultas.
Actividad Combinada		Cuando varias actividades se realizan simultáneamente o por el mismo operario en un mismo lugar, se combinan sus símbolos correspondientes.

Nota. Adaptado de “Mejora del sistema productivo de la empresa comercial damián e.i.r.l. para reducir retrasos en la entrega de pedidos”

(https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1632/1/TL_PatazcaZamoraAngel.pdf)

Capítulo 7 Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar un plan de mejoramiento del proceso logístico en la planta de procesamiento de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S, con el fin de minimizar los retrasos en las entregas de pedidos y aumentar la eficiencia operativa.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del proceso logístico actual de la empresa para identificar los factores que afectan la productividad de la operación.
- Evaluar las causas y el impacto que generan los factores de improductividad en el proceso logístico.
- Diseñar e implementar un plan de mejoramiento del proceso logístico para la empresa.
- Formular indicadores de rendimiento clave (KPIs) para monitorear y medir la efectividad de las mejoras implementadas.

Capítulo 8 Diseño Metodológico

El diseño metodológico de esta investigación se resume en la Tabla 3, la cual presenta un enfoque mixto integrando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión completa del fenómeno a analizar. Este estudio es de tipo aplicado, que se centra en la identificar problemas específicos y desarrollar soluciones prácticas. Las técnicas empleadas incluyen la observación directa y entrevistas, permitiendo así la obtención de datos concreto y contextuales.

Para el análisis y la organización de la información, se utilizarán diversas herramientas de ingeniería industrial como el diagrama de Ishikawa para identificar causas y efectos, diagramas de Pareto para conocer las causas y efectos de los desafíos, diagramas de flujo de proceso para visualizar etapas y procesos, y la herramienta de Excel para procesar y analizar datos cuantitativos. Las fuentes de información serán primarias, y se obtendrán directamente de la empresa Operadora Avícola, específicamente del área logística. La implementación de esta metodología se llevará a cabo estas técnicas e instrumentos se llevará a cabo durante el primer semestre de 2024.

Tabla 3

Diseño metodológico del plan de trabajo

Enfoque	Mixto
Tipo de investigación	Investigación aplicada
Técnicas de investigación	Observación y entrevistas
Instrumentos	Diagrama Ishikawa, Diagramas de Pareto, Diagrama de flujo de proceso, Excel
Fuentes de información	Primarias
Modo de aplicación	Directo
Tiempo de aplicación	Primer semestre 2024

Nota. Elaboración propia.

Capítulo 9 Diseño del Plan de Mejoramiento

Luego de realizar el diagnóstico del área logística de la planta de Girón, en el que se analizaron todos los componentes que podrían influir en la productividad del departamento, se desarrolló un plan de mejora, dividido en tres fases principales:

Análisis del diagnóstico

En el capítulo 2 se describe el procedimiento de diagnóstico realizado del área logística de la empresa, el cual se enfoca en determinar las problemáticas más que afectan la eficiencia en la entrega de pedidos a los clientes. Este análisis se ha resumido en una tabla resumen que refleja los principales problemas más recurrentes del departamento, detallando cada uno de estos desafíos, las causas fundamentales y el impacto en las diferentes áreas o departamentos. Para una visión más completa de estos resultados se recomienda consultar el archivo de Excel "Cuadro Diagnóstico de Factores de Improductividad" en la hoja "Tabla 1". En este cuadro se destacan los dos problemas principales que impactan significativamente en la productividad del área logística: el aumento de las devoluciones por parte de los clientes y las llegadas tarde.

A continuación, se describen detalladamente estos dos desafíos junto con sus causas y el impacto que generan en la productividad del área:

Aumento de las devoluciones de clientes

En primer lugar, se menciona el aumento en las devoluciones de productos por parte de los clientes. Este desafío tiene varias razones por las cuales se puede presentar, pero como primera causal de devoluciones se debe por la calidad de los productos. Al momento de la entrega a los clientes, los clientes notan que los productos se encuentran en mal estado, productos descompuestos, con mala presentación y vencidos. También se han presentado casos

de productos trocados, es decir, llegan a los clientes referencias distintas a las solicitadas, así como errores en las cantidades despachadas, generando la mayoría de las veces faltantes.

Además, de presentarse devoluciones debido a llegadas tarde a los clientes.

Estas situaciones provocan un impacto significativo en el inventario, ya que requieren ajustes en la gestión y control del inventario, y dan como resultado que un exceso de productos devueltos que ocupe espacio de almacenamiento. A nivel económico, las pérdidas financieras son atribuibles fundamentalmente en el área logística, que debe costear con el procesamiento y la gestión de devoluciones. De igual forma, el departamento logístico se ve obligado a ajustar su presupuesto para reducir el impacto negativo de las devoluciones.

Además, estos desafíos impactan el área de servicio al cliente generando inconformidades, quejas y reclamos, reduciendo así la lo que disminuye la satisfacción del cliente y aumentando el riesgo de pérdida de clientes. Así mismo, afecta al departamento comercial, provocando una considerable pérdida de clientes y por tanto, un impacto en las ventas.

Retrasos en las entregas de pedidos

El segundo desafío está estrechamente relacionado con la primera problemática, ya que este segundo representa más del 50% de las devoluciones por parte de los clientes, como se muestra en la Figura 11. Este desafío se relaciona con los retrasos en la entrega al cliente, es decir la llegada tarde a los clientes según el horario pactado de entrega.

Este problema demuestra que los errores logísticos tienen importantes consecuencias negativas. Problemas de mantenimiento de los vehículos, como fallas mecánicas, que ocasionan vehículos varados o accidentes de tráfico, afectan con el desempeño óptimo de la ruta. También,

demoras con la documentación por parte de calidad en la entrega de certificados de salida, o en el proceso de facturación a causa de fallos en el sistema, retrasan con la salida a tiempo de planta.

Del mismo modo, al realizar el proceso de cargue de vehículos, las demoras en llamado a muelle o despacho incorrecto a los vehículos, ocasiona salidas tarde de planta y por tanto llegadas tarde a los clientes.

Los retrasos se ven impactados considerablemente en el área comercial, puesto que son ellos los encargados de mantener constante comunicación con los clientes y son los que reciben las quejas de los clientes, generando insatisfacción y la posible disminución de las ventas.

En términos económicos, los retrasos en las entregas ocasionan la disminución de las ventas ya que los clientes quienes reciben un mal servicio no estarían dispuestos a volver a comprar en la empresa, generando perdidas de clientes y problemas en la retención de clientes.

Formulación de propuestas de mejora

En esta fase, luego de completar el diagnostico, en donde se puedo destacar dos problemas principales, se procedió a diseñar mejoras específicas para mejorar la eficiencia operativa y la productividad del departamento. Estas mejoras pueden ser consultadas con más detenimiento en el Anexo B. “Cuadro Diagnóstico de Factores de Improductividad”, hoja “Tabla 2”, las cuales fueron aceptadas por el supervisor del proyecto, quien ocupa el cargo de jefe logístico en la empresa. A continuación, se detallan las soluciones:

Mejora del control de calidad en el despacho de productos

Esta solución tiene relación con el desafío identificado del aumento en las devoluciones por problemas de calidad en los productos al momento de la entrega a los clientes, como mal empaque, descomposición y productos caducados. Para ello se propone la implementación de control de calidad más estricto durante el proceso de cargue. En el Anexo C. "Manual de Calidad

para el Cargue de Vehículos” se describe de manera más precisa el procedimiento general de esta metodología, así como que las herramientas necesarias para ejecutar correctamente el proceso y se menciona además la importancia de la presencia del supervisor de turno, quien sería el encargado de supervisar el proceso de cargue y sería el coordinador de las inspecciones en los tres puntos estratégicos.

El manual se convierte en el documento indispensable para asegurar que el proceso se ejecute correctamente además de establecer los estándares de calidad básicos. En este documento se definen tres puntos clave de control: la verificación de la limpieza y condiciones del vehículo, la inspección visual durante el cargue y una revisión final después del cargue.

Como herramientas propuestas para asegurar el control de calidad preciso se propone una lista de verificación como se muestra en la Figura 17 que el personal encargado del cargue debe utilizar durante todo el proceso, con el objetivo de asegurar que los controles críticos se estén cumpliendo correctamente. Así mismo, se diseñó un registro diario en Excel, que busca ser completado por el supervisor y que con este se busca llevar un seguimiento con datos cuantitativos y evaluar el cumplimiento de la metodología por medio de un indicador de rendimiento propuesto.

Con esta metodología se busca asegurar que se cumplen con todos los estándares de calidad para ofrecer una excelente entrega a los clientes y reducir de esta forma costos por devoluciones. Las herramientas de este plan se especifican en los siguientes Anexos C, D, E: “Manual de Calidad para el Cargue de Vehículos”, “Lista de Verificación Opav” y “Registro Diario de Calidad en el Cargue”.

Figura 17

Lista de verificación para el proceso de control de calidad en el despacho

LISTA DE VERIFICACIÓN DE DESPACHO DE PEDIDOS

Ruta:
Fecha de Cargue:
Vehículo:
Supervisor:

1. Punto de Control N° 1.

¿El vehículo está limpio y en buenas condiciones?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	Temperatura registrada:
¿La temperatura del vehículo es la adecuada?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	

2. Punto de Control N° 2.

¿Los productos están bien empaquetados y sin daños visibles?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
¿Las fechas de caducidad son correctas y visibles?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
¿Los productos se están cargando según la planeación de la ruta?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO

3. Verificación Doble

Revisión Operario 1	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	nombre:
¿Productos seleccionados de acuerdo a la orden de despacho?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	
¿Los productos fueron contados físicamente?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	
¿Los productos fueron pesados?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	
Revisión Operario 2	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	nombre:
¿Cantidad y calidad de productos verificados?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	
¿Confirmación de que los productos coinciden con la orden de despacho?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	
¿Se autoriza el cargue?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	
¿Se han detectado errores?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	Cuales:
¿Se han comunicado los errores al supervisor?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	
¿Se han implementado medidas correctivas?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	Cuales:

4. Punto de Control N°3.

¿Se ha realizado una revisión final del cargue?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
¿Se han seguido todos los pasos de la lista de verificación?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO

Observaciones:

Programa de capacitación al nuevo personal de transporte

Este plan de mejora aborda el desafío del aumento en las devoluciones debido a llegadas tarde a los clientes, causadas por demoras del nuevo personal que carece de conocimientos clave, como el dominio de rutas, el manejo adecuado de productos y los procedimientos de entrega. El programa se detalla en el Anexo F "Programa de Capacitación para el personal de transporte", el cual especifica los temas a abordar en el curso, así como los días, y las actividades esenciales para el personal nuevo. Con este programa se busca evitar retrasos y confusiones en las entregas y garantizar un servicio óptimo a los clientes.

El tiempo de duración de la capacitación es de dos días, dividida en dos sesiones de dos horas cada una, en la Figura 18 se puede visualizar los temas específicos y sus correspondientes días. El primer día, la primera sesión se centra en temas como la introducción a la capacitación, su importancia y los objetivos esperados, además de los aspectos básicos del mantenimiento de vehículos y la importancia de mantener los documentos de los vehículos al día. En la segunda sesión del mismo día, se abordarán los procedimientos para manejar productos de manera cuidadosa, la prevención de daños durante su manipulación y transporte, así como la crítica necesidad de seguir procedimientos específicos para mantener la cadena de frío intacta, el conocimiento básico de los productos más comunes y su correcta manipulación.

En el segundo día, en su primera sesión se abordará la importancia de una comunicación constante y efectiva con punto de contacto ya que esta persona es la encargada de llevar un seguimiento de las rutas y proporcionar recomendaciones o instrucciones ante la presencia de cualquier inconveniente. Finalmente, en la última sesión del último día, se pondrá especial atención en conocer, identificar y saber el manejo correcto frente a los clientes críticos de la

empresa, como Price Smart, enfocándose en cumplir siempre con las recomendaciones estipuladas por el cliente.

Con esta propuesta se busca prepara adecuadamente al nuevo personal para desempeñar sus funciones y de esta forma mejorar con la entrega a tiempo y fortalecer la calidad del servicio, y reducir las quejas y devoluciones.

Figura 18

Cronograma de actividades de la capacitación al personal

ACTIVIDAD	DURACIÓN			
	DÍA 1		DÍA 2	
	SESION 1	SESION 2	SESION 1	SESION 2
Día 1: ORIENTACIÓN, RUTAS Y PROCEDIMIENTOS DE ENTREGA				
Presentación del programa de capacitación				
Importancia del equipo de transporte en el servicio al cliente				
Importancia del mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos, y de la documentación al día				
Procedimientos de entrega estándar				
Conocimiento y manejo adecuado de productos transportados				
Día 2: COMUNICACIÓN Y ATENCIÓN A CLIENTES CRÍTICOS				
Comunicación de novedades en la ruta de entrega				
Explicación detallada y ejercicios prácticos para la correcta realización del formato de novedades				
Identificación de clientes críticos				
Requisitos específicos y horarios de entrega				
Adaptación del servicio				
Cierre				

Nota. Elaboración propia.

Proceso de Doble Verificación en el cargue de productos

Esta metodología se enfoca en la cuestión del aumento de las devoluciones ocasionadas por un despacho incorrecto de productos, dando como resultado productos trocados, sobrantes y especialmente faltantes. Para ello, se propone la implementación de un proceso de doble verificación enfocado al momento de cargue de pedidos a los vehículos. Este procedimiento se explica detalladamente en el Anexo G “Manual para la Implementación del proceso de doble verificación”.

El proceso consta de dos actores principales: el verificador principal, quien se encarga de seleccionar, contar y pesar los productos, y el secundario, quien va a supervisar el procedimiento ejecutado por el primero para asegurar que se esté ejecutando correctamente.

Como herramienta clave para la ejecución de la metodología se propone usar la lista de verificación detallada en el Anexo D "Lista de verificación Opav" como se observa en la Figura 17. Esta lista permitirá al personal contar con un soporte físico de que el proceso se esté ejecutando correctamente y velar porque se realice con precisión y con ello reducir cualquier error y tomar acciones correctivas durante el proceso.

La finalidad de esta propuesta es asegurar que los dos verificadores del proceso estén siempre verificando y asegurar la precisión y confirmación de los pedidos antes de autorizar el cargue. Si se llega a encontrar un error en los pedidos, se registra en la lista de verificación el error encontrado, y se indaga la posible causa del mismo y se toman acciones correctivas antes del cargue.

Este proceso permite la detección a tiempo de errores en el cargue, y facilita la optimización del cargue y reduce las devoluciones mejorando la efectividad en las entregas.

Sistema de seguimiento y Análisis de entregas

El desafío de los aumentos de los retrasos en las entregas debido a llegadas tarde se relaciona considerablemente a problemas logísticos, tales como fallas mecánicas de los vehículos, errores en el proceso de cargue, demoras con la documentación y la falta de conocimiento del personal nuevo de distribución. Como solución a lo acabado de mencionar, se plantea la implementación de un formato de seguimiento de rutas en Excel, como se visualiza en el Anexo H "Formato de Seguimiento de Rutas y Retrasos del 27 al 1".

Inicialmente este formato cuenta con una tabla de registro de datos básicos de las rutas del día, en la hoja denominada “Datos” se debe llenar la información como la fecha de entrega, la ruta, placa del vehículo, el estado de la ruta, es decir, si va a tiempo, está retrasada o en curso, las causas de los retrasos, las horas de salida y de llegada de planta.

Asu vez, se diseñó un tablero de gestión con indicadores clave de rendimiento que se puede visualizar en la hoja de Excel “Dashboard” que les permitirá los líderes monitorear y evaluar de forma gráfica y a través de datos el estado de las rutas y tomar acciones según los resultados obtenidos con la finalidad de poder mejorar con la eficiencia en las entregas con los objetivos planteados, y reducir de esta forma los retrasos y garantizar que los resultados son conformes a los objetivos planteados.

Esta herramienta se convierte en una metodología cuantitativa muy fácil de implementar y de gran ayuda para los líderes del departamento, ya que permitirá gestionar más eficientemente el cumplimiento con las entregas e identificar cualquier retraso en las rutas.

Esta metodología se evaluó de manera práctica a través de una simulación en dos periodos de tiempo con datos hipotéticos pero que reflejaban la realidad actual de la empresa, Esto debido al tiempo limitado para su implementación real dentro de la empresa. Sin embargo, en los periodos de estudio de la prueba se obtuvieron resultados muy prometedores, reflejando la necesidad de la implementación real de la herramienta para mejorar la eficiencia y puntualidad en las entregas.

Optimización del Cargue de Pedidos mediante Tablero Informativo

Por último, como respuesta a la problemática presentada por demoras en el proceso de cargue y el despacho incorrecto de pedidos a los clientes, se ha planteado la implementación de un tablero informativo en el área de cargue. Este procedimiento se describe de manera más

precisa en el Anexo J "Manual para la Implementación de un Tablero Informativo", donde se mencionan los aspectos básicos y los procesos requeridos para su ejecución.

Esta herramienta se basa en instalar de manera física en un lugar seguro y visible para el personal un tablero, donde se visualice diariamente la lista de todos los pedidos planificados para una ruta ordenados y etiquetados numéricamente según el orden de cargue y destacada con tres colores específicos (verde para primeros, amarillo para intermedios y rojo para últimos) que permita facilitar la visualización y el orden de los pedidos dentro del vehículo. La lista debe ser actualizada diariamente y debe incluir datos importantes como el nombre del cliente y el número del pedido, Ver Figura 19.

Esta metodología requiere de una pequeña capacitación al personal para que ellos conozcan sobre la herramienta y conozcan la importancia de la misma y del sistema de colores.

El sistema de los colores es sencillo, verde simboliza aquellos pedidos que son los primeros en cargar y los últimos en la ruta que estarían ubicados al fondo del vehículo, amarillos los pedidos intermedios y rojos los últimos en cargar y los primeros en entregar localizados cerca a la puerta del vehículo. Para ejecutar correctamente esta herramienta es necesario tener una comunicación y retroalimentación constante entre el planeador de las rutas y los gestores de turno para recordar y enfatizar en el orden específico de cargue y la priorización a clientes críticos.

La función primordial de esta metodología es lograr la eficiencia en el proceso de cargue, reduciendo errores y tiempo por parte del personal de distribución en localizar los pedidos y en entregar a los clientes. Esto permitirá mejorar la organización en el cargue y aumentar la satisfacción del equipo de distribución como de los clientes.

Figura 19

Esquema visual del Tablero Informativo de Cargue

RUTA BARRANCA			
Orden de Cargue	Número de Pedido	Cliente	Prioridad
1	PKG-00146285	Cliente 6	Verde
2	PKG-00146302	Cliente 5	Verde
3	PKG-00146310	Cliente 4	Amarillo
4	PKG-00146328	Cliente 3	Amarillo
5	PKG-00146333	Cliente 2	Rojo
6	PKG-00146347	Cliente 1	Rojo

Elaboración propia.

Formulación de Indicadores KPI

Como resultado de la fase 2 del plan de mejoramiento para la empresa en donde se diseñaron propuestas metodológicas para el área logística que pudieran responder de forma óptima a los desafíos detectados, se proponen indicadores clave de desempeño (KPI) para cada una de estas propuestas. La finalidad con estos indicadores es permitir evaluar y controlar a través de datos cuantitativos la efectividad de las propuestas planteadas y tomar medidas siempre buscando mejorar el desempeño logístico. A continuación, se presentan de forma descriptiva cada indicador según la propuesta de mejoramiento diseñada:

Porcentaje de controles cumplidos

El primer indicador está diseñado para medir el seguimiento de la metodología del proceso de tres pasos de control de calidad durante el cargue de pedidos, y lo que se busca con este es medir el porcentaje de controles que fueron realizados correctamente y documentados según lo planificado en las tres etapas del proceso (antes, durante y después del cargue). El objetivo es asegurar que el 100% de los controles de calidad se realicen de manera constante y

precisa, para ello se propone una frecuencia de medición diaria del indicador, ya que de esta forma se logra detectar y corregir cualquier error de manera inmediata.

Ecuación 1. Porcentaje de controles cumplidos

$$\left(\frac{N^{\circ} \text{ de controles realizados}}{N^{\circ} \text{ total de controles programados}} \right) \times 100$$

Este indicador se puede visualizar en la herramienta de Excel proporcionada”

Registro diario de calidad en el cargue de vehículos”.

Tasa de Finalización de la Capacitación

De acuerdo al programa de capacitación enfocado para el nuevo personal de transporte, se formula el indicador denominado Tasa de Finalización de la Capacitación, el cual se basa en la proporción de nuevos empedados que desarrollan de forma completa la capacitación. La variable "Número de empleados que completaron la capacitación" señala la cantidad de empleados que cumplieron con la asistencia diaria a todas las sesiones y actividades y que tuvieron una participación activa. La frecuencia de medición del indicador sería luego de completar cada sesión para poder calcular el progreso del personal durante el programa.

Para ello se requiere garantizar que el 100% del personal culmine satisfactoriamente la capacitación, para que de esta forma todos puedan adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para el cumplimiento efectivo de sus labores.

Ecuación 2. Tasa de Finalización de la Capacitación

$$\left(\frac{N^{\circ} \text{ de empleados que completaron la capacitación}}{N^{\circ} \text{ total de empleados nuevos}} \right) \times 100$$

Precisión de pedidos y Tasa de Errores Encontrados

Para la implementación del proceso de doble verificación se han diseñado dos indicadores de seguimiento esenciales. El primero denominado Indicador de Precisión de

Pedidos, calcula la proporción de pedidos que fueron completados y entregados sin ningún contratiempo, tal como se visualiza en la Ecuación 3. La variable "Número de pedidos sin errores" mide el número de pedidos que fueron completados o ejecutados sin ningún tipo de error, velando siempre que las cantidades del pedido y las referencias sean las correctas. La variable "Número total de pedidos" representa el total de pedidos verificados y procesados durante una ruta específica.

Este indicador es de gran relevancia para garantizar que los clientes reciban el pedido exacto según lo solicitado y asegurar su completa satisfacción en la entrega.

Para medir el buen desempeño del indicador su objetivo sería cumplir con el 98% de la precisión en los pedidos y con una medición diaria. Buscando siempre los mejores estándares de calidad y niveles de servicio.

Por otra parte, se define el segundo indicador llamado Tasa de Errores Encontrados, el cual mide la proporción de pedidos que durante el proceso de doble verificación presentaron errores. Como se observa en la Ecuación 4. la variable "Número de errores encontrados durante la doble verificación" señala la cantidad de errores detectados durante la verificación, ya sea cantidades incorrectas, referencias incorrectas o productos en mal estado. La variable "Número total de pedidos verificados" representa el total general de todos los pedidos solicitados para una ruta y que pasaron por el proceso de doble verificación.

La frecuencia de medición para este indicador sería de forma diaria asegurando su estricto control. El objetivo es identificar discrepancias en menos del 1% de los pedidos, reflejando la efectividad del proceso de verificación y la mejora continua en la operación.

Ecuación 3. Precisión de Pedidos

$$\left(\frac{N^{\circ} \text{ pedidos sin errores}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos}} \right) \times 100$$

Ecuación 4. Tasa de Errores Encontrados

$$\left(\frac{N^{\circ} \text{ de errores encontrados durante la doble verificación}}{N^{\circ} \text{ total de pedidos verificados}} \right) \times 100$$

Tasa de Cumplimiento de Rutas, Tasa de Retrasos y Tiempo Promedio de Retrasos

Para facilitar el seguimiento y análisis de la eficiencia de las rutas, se ha implementado un formato en Excel que incorpora tres indicadores clave, los cuales se presentan visualmente en el Anexo H "Formato de seguimiento de Rutas y retrasos del 27 al 1" en la hoja "Dashboard". Estos indicadores son la Tasa de Cumplimiento de Rutas, la Tasa de Retrasos y el Tiempo Promedio de Retrasos. La Tasa de Cumplimiento de Rutas, el primer indicador, se calcula utilizando la Ecuación 5 y su propósito es evaluar la proporción de rutas realizadas a tiempo en comparación con el total de rutas programadas. La variable el "Número de rutas a tiempo" representa la cantidad de rutas finalizadas dentro del plazo de horario fijado, y el "Número total de rutas" se refiere al total general de las rutas dispuestas para ese día. Con este indicador se busca garantizar con el cumplimiento a tiempo en las entregas y conseguir mejorar la satisfacción del cliente y un rendimiento óptimo de las rutas.

Como segundo indicador, se cuenta con la Tasa de Retrasos, encargado de medir la proporción de rutas que se realizaron fuera del plazo pactado, es decir que llegaron tarde a los clientes. Este indicador se refleja en la Ecuación 6, donde el "Número de rutas retrasadas" representa la cantidad de rutas que llegaron tarde a los clientes, y el "Número total de rutas" abarca el total general de rutas del día. Este indicador es el más importante para evaluar el desempeño de la propuesta metodológica ya que está enfocado en el análisis de los retrasos durante las rutas.

Por último, el tercer indicador denominado Tiempo Promedio de Retrasos, calcula el tiempo medio de las rutas que están retrasadas según el plazo estipulado, la fórmula detallada se describe en la Ecuación 7, donde el "Número de rutas retrasadas" se refiere a la cantidad de rutas que llegaron tarde y el "Tiempo total de retrasos" define la suma total de las horas de retraso acumuladas por cada ruta.

Los tres indicadores fueron evaluados mediante la realización de una prueba de la herramienta de seguimiento de las rutas, para lo cual fue necesario la utilización de datos hipotéticos que permitirían reflejar la realidad en ese momento del área logística en la cuestión con los retrasos en las rutas. Para la realización de la simulación se tomaron como referencia dos periodos de tiempo, el primero del 27 de mayo al 1 de junio de 2024, detallado en el Anexo H "Formato de Seguimiento de Rutas y Retrasos del 27 al 1". El segundo periodo del 3 al 9 de junio de 2024, como se muestra en el Anexo I "Formato de Seguimiento de Rutas y Retrasos del 3 al 9". En total, se analizaron 13 días.

Para analizar el primer periodo, se tuvo en cuenta la situación en ese momento en el área y es que había presentado un aumento considerable en los retrasos en algunas rutas específicas durante los últimos días de prácticas en la empresa. A partir de esta observación directa, se registraron los datos, resultando en los siguientes indicadores: una tasa de cumplimiento a tiempo de las rutas del 77.9%, una tasa de retrasos en las entregas del 16.88%, y un tiempo promedio de retrasos de 1 hora, 39 minutos y 55 segundos (ver hoja de Excel "Dashboard").

Para el segundo periodo, correspondiente a la primera semana de junio, se espera que la implementación de esta herramienta resulte en los siguientes indicadores: una tasa de cumplimiento a tiempo de las rutas del 93.3%, una tasa de retrasos del 4.44%, y un tiempo promedio de retrasos de 1 hora, 32 minutos y 9 segundos (ver hoja de Excel "Dashboard").

Se espera que con estos indicadores proporcionen una visión integral de la eficiencia y puntualidad en la gestión de las rutas, lo que es fundamental para la mejora continua de la productividad del área logística. Se recomienda medir estos indicadores mensualmente para obtener una visión integral del desempeño mensual.

Ecuación 5. Tasa de Cumplimiento de Rutas

$$\left(\frac{N^{\circ} \text{ de rutas "A tiempo"}}{N^{\circ} \text{ total de rutas}} \right) \times 100$$

Ecuación 6. Tasa de Retrasos

$$\left(\frac{N^{\circ} \text{ rutas retrasadas}}{N^{\circ} \text{ total de rutas}} \right) \times 100$$

Ecuación 7. Tiempo Promedio de Retrasos

$$\frac{\sum(\text{Hora de llegada real con retraso} - \text{Hora de llegada estimada}) * 24}{\text{Número total de rutas retrasadas}}$$

Eficiencia del Cargue de Rutas

Para evaluar la eficiencia en el cargue de rutas mediante la implementación del sistema de tablero informativo y colores, se utiliza el indicador de Eficiencia del Cargue de Rutas, ver Ecuación 8. Este indicador mide la precisión con la que se realizan las cargas de acuerdo al sistema de colores y numeración establecido, además de identificar las rutas que han presentado errores según las quejas reportadas por el personal de transporte. Se calcula dividiendo el número de rutas donde los pedidos fueron cargados correctamente, según la retroalimentación recibida durante el trayecto, entre el total de rutas del día. La eficiencia de este indicador debe registrarse diariamente para asegurar la calidad y fiabilidad en el proceso de cargue de vehículos.

El objetivo principal es mejorar continuamente la organización y precisión en el cargue de pedidos, con el fin de reducir los retrasos en las entregas y mejorar la eficiencia y puntualidad del servicio ofrecido, apuntando a alcanzar una tasa de precisión del 98% o superior.

Ecuación 8. Eficiencia del Cargue de Rutas

$$\left(\frac{N^{\circ} \text{ de rutas con pedidos cargados correctamente según el sistema}}{N^{\circ} \text{ total de rutas}} \right) \times 100$$

Capítulo 10 Conclusiones

Con la implementación de herramientas de ingeniería industrial como el Diagrama de Ishikawa, el diagrama de Pareto y el diagrama de flujo, junto con la entrevista y la observación directa, se logró realizar un diagnóstico del área logística de la planta de Girón de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S, este diagnóstico facilitó la identificación de las principales causas que influyen en la productividad y el desempeño del proceso logístico. Como hallazgos de este análisis, se encontraron dos desafíos predominantes que estaban impactando negativamente al departamento: el aumento de las devoluciones y los retrasos en las entregas a los clientes debido a llegadas tardes. A partir del diagnóstico, se pudieron evaluar las causas y el impacto de estos desafíos.

Posteriormente, fueron diseñados cinco planes de mejoramiento enfocados en dar una respuesta efectiva a estos desafíos y aumentar notablemente su eficiencia operativa. Se proponen cuatro herramientas cualitativas con metodologías detalladas para ser implementadas más adelante. No obstante, se diseñó una herramienta de tipo cuantitativa enfocada en llevar un seguimiento y monitoreo de la efectividad y estado de las rutas a través de un formato en Excel. Este sistema facilita la toma de decisiones informadas ya que contiene un tablero de gestión a través de indicadores para medir y controlar eficientemente los retrasos en las rutas.

La metodología cuantitativa de seguimiento de rutas demostró ser una excelente herramienta de control para los líderes en busca de mejorar la eficiencia en las entregas. De acuerdo a las pruebas realizadas, en el primer periodo de tiempo del 27 de mayo y el 1 de junio de 2024, se observó una tasa de cumplimiento a tiempo del 77.9%, una tasa de retrasos del 16.88% y un tiempo promedio de retraso de 1 hora, 39 minutos y 55 segundos.

Para el período del 3 al 9 de junio de 2024, se espera que, con la implementación de esta herramienta, la tasa de cumplimiento a tiempo aumente al 93.3%, la tasa de retrasos disminuya al 4.44% y el tiempo promedio de retraso se reduzca a 1 hora, 32 minutos y 9 segundos. Los resultados de esta simulación reflejaron un impacto positivo en la disminución del porcentaje de retrasos además de mejorar considerablemente la eficiencia durante las rutas de entrega.

Finalmente, se formularon indicadores de desempeño (KPI) para cada propuesta planteada que favorecerán la evaluación objetiva del desempeño de las propuestas, permitiendo de esta forma la toma de decisiones orientadas en aumentar la eficiencia operativa del proceso logístico.

Capítulo 11 Recomendaciones

Con el objetivo de mejorar los procesos logísticos y minimizar los retrasos en las entregas y aumentar la productividad del departamento logístico en la planta de proceso de Girón de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S., es recomendable más adelante poner en funcionamiento las metodologías cualitativas debido al considerable esfuerzo y tiempo que requieren para su ejecución. En cuanto a la propuesta de mejora cuantitativa se sugiere ser utilizada de forma inmediata debido a que es una herramienta efectiva para verificar el estado de las rutas y poder mitigar el impacto negativo de los retrasos en las entregas y de esta forma conseguir la puntualidad en las entregas. De manera que, es necesario llenar la información de manera precisa y constante y realizar revisiones y reuniones periódicas para evaluar el impacto y desempeño de la herramienta.

De acuerdo a lo mencionado, es imprescindible realizar capacitaciones al personal del departamento tanto a nivel operativo como administrativo de estas metodologías, enfatizando en la importancia de estos planes de mejoramiento para el buen desempeño logístico, y recordar constantemente medir y monitorear los procedimientos a través de los indicadores de desempeño propuestos para favorecer la toma de decisiones.

Finalmente, se sugiere llevar a cabo de forma periódica reuniones con el fin de poder detectar falencias con los procedimientos efectuados e identificar oportunidades de mejora en busca siempre de optimizar el desempeño operativo y proporcionar un mejor servicio al cliente.

Referencias

- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro. Estrategia, Planeación y Operación. *Pearson Educación*.
- Granillo Macías, R., Gonzalez Hernandez, I., & Santana Robles, F. (2019). Operadores Logísticos. *Ingeniería y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior de Cd. Sahagún*(11), 44-48.
- GRUPO BIOS. (s.f.). *GRUPO BIOS*. Obtenido de <https://www.grupobios.co/>
- Mora García, L. A. (2008). Gestión Logística Integral. En *Gestión Logística Integral* (Quinta ed., pág. 6). ECOE.
- Muñoz, S., & Muñoz, C. (2022). *Análisis de estrategias para la optimización de recursos en el proceso*. Bello.
- Patazca Zamora, A. (2018). *MEJORA DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE LA EMPRESA COMERCIAL DAMIAN E.I.R.L PARA REDUCIR RETRASOS EN LA ENTREGA DE PEDIDOS*. Chiclayo.
- Romero Peña, M., & Torres Tovar, A. (2012). *LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA EN LAS EMPRESAS AVÍCOLAS, "Estrategia para aumentar participación"*. Cartagena.
- Salvador, M., Parra, F., Lhemie, C., & Miquel, M. (2008). Distribución comercial. *Pearson Educación*.
- Torres, J., & Galvis, D. (2019). *Propuesta para el mejoramiento del área de recibo del centro de distribución*. Bogotá.

Anexos

Anexo A.

Datos y Seguimiento de la empresa

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ylNwI2bXVpRpSe4-PHKkxXKw5mpD4hw3/edit?usp=sharing&oid=105984589351423757512&rtpof=true&sd=true>

Anexo B.

Cuadro Diagnóstico de Factores de Improductividad

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wHop7vzO0zTdZm-0cRTL00AvzEqMrA4l/edit?usp=sharing&oid=105984589351423757512&rtpof=true&sd=true>

Anexo C.

Manual de Calidad para el Cargue de Vehículos

<https://drive.google.com/file/d/14tvITRkkScQHoSrukZlAmoOOqhiEwbmH/view?usp=sharing>

Anexo D.

Lista de Verificación Opav

<https://drive.google.com/file/d/1kRYqyJYSILKNmmqKJ3vS4RNbU5pGxjF/view?usp=sharing>

Anexo E.

Registro Diario de Calidad en el Cargue

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1g2d6sdIzLt6JNcG1ZZ-MZBoFmbXbBN_O/edit?usp=sharing&oid=105984589351423757512&rtpof=true&sd=true

Anexo F.

Programa de Capacitación para el Personal de Transporte

https://drive.google.com/file/d/1OH0_5PQjCrzc_1kfI9QCv6RBM7CNenxF/view?usp=sharing

Anexo G.

Manual para la Implementación del Proceso de Doble Verificación

<https://drive.google.com/file/d/1VPp6NuDTE5QHR2YFp6Ilxk3iuNaEmOp/view?usp=sharing>

Anexo H.

Formato de Seguimiento de Rutas y Retrasos del 27 al 1

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/19mHJjY77S0EgF7d1r6dzYziErLBHcPFI/edit?usp=sharing&oid=105984589351423757512&rtpof=true&sd=true>

Anexo I.

Formato de Seguimiento de Rutas y Retrasos del 3 al 9

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1RofDdY6-5x_pfkj8cVsIgOH-KHn_1ZG0/edit?usp=sharing&oid=105984589351423757512&rtpof=true&sd=true

Anexo J.

Manual para la Implementación de un Tablero Informativo

<https://drive.google.com/file/d/1QuZiWVq6Q3dKM7MjgrFl2ZgLyiXYQKW/view?usp=sharing>