Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S.: un estudio de caso

Yamile Martínez Chaves

Corporación Universitaria Minuto De Dios – UNIMINUTO Rectoría Bogotá Facultad de Ciencias Económicas/Administrativas

Programa de Especialización en Gerencia Logística

agosto de 2026

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la

Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Yamile Martínez

Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título Especialista Gerencia Logística

Asesor

P.h.D Campo Elias López Rodríguez

Docente Investigador

Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO

Rectoría Bogotá

Escuela de Ciencias Empresariales

Programa de Especialización en Gerencia Logística

agosto de 2026

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Dedicatoria

A Dios por guiarme, con miles de dificultades y brindarme la fortaleza necesaria para alcanzar este proyecto y a mi familia por ser mi bastón y continuar con mis propósitos y el esfuerzo, conjunto en la creación y distribución de productos de aseo de alta calidad, enfocados en la sostenibilidad y el bienestar del hogar. Dedicado al trabajo de mujeres cabeza de hogar con compromisos con la excelencia y a los clientes que van a confiar en soluciones innovadoras, eficaces y amigables con el medio ambiente.

Yamile Martínez

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Agradecimiento

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, por guiarme en cada paso del camino, darme fortaleza en los momentos de dificultad y brindarme la oportunidad de llevar a cabo este proyecto y poderlo terminar en su totalidad con éxito, Extiendo mi agradecimiento al docente Campo Elías López por su valioso aporte, orientación constante y compromiso durante el desarrollo de este trabajo, su experiencia disposición ha sido fundamental para ir logrando mi objetivo. A todos los que, de una u otra manera, contribuyeron al desarrollo de es este proyecto .

Yamile Martínez

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Contenido

Resumen 11

Introducción 13

1. Problema 16

1.1. Descripción del problema 16

1.2. Pregunta de Investigación 19

2. Justificación 20

3. Objetivo 23

3.1. Objetivo general 23

3.2. Objetivos específicos 23

4. Marco de referencia 24

4.1 Marco teórico 24

4.1.1. Fundamentos de los Procesos Logísticos 24

4.1.2. Estrategias de Distribución Física 24

4.1.3. Consolidación de Procesos de Distribución 25

4.1.4. Innovación en el Almacenamiento y CEDI 25

4.1.5. Metodologías de Calidad en Logística 26

4.1.6. Desafíos de la Distribución Internacional 27

4.2. Marco Legal 27

5. Metodología 30

5.1 Alcance de la investigación 30

5.2 Enfoque metodológico 31

5.3 Población y muestra 32

5.4 Instrumentos 32

5.5 Procedimientos 33

5.6 Consideraciones éticas 34

6. Resultados 35

6.1 Caracterización del sistema de gestión de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S 35

6.1.1 Descripción general de la empresa y su operación logística de distribución de productos de aseo 36

6.1.2 Funcionamiento del sistema de distribución del producto de aseo 38

6.1.3 Procesos operativos asociados al manejo y distribución de productos de aseo 40

6.1.4 Actores involucrados en el control y administración de productos de aseo 40

6.2 Diagnóstico del proceso de gestión de Distribución de Productos de aseo 43

6.2.1 Descripción del flujo operativo del manejo de productos de aseo 45

6.2.2 Procedimientos actuales de registro y control de productos de aseo 46

6.2.3 Sistemas de monitoreo y trazabilidad de los productos de aseo 46

6.2.4 Evaluación de los protocolos de seguridad en el manejo de productos de aseo 47

6.3 Evaluación del desempeño del sistema de control de Distribución de Productos de aseo .. 47

6.3.1 Análisis de los registros de faltantes en la distribución de productos de aseo 48

6.3.2 Frecuencia y magnitud de los faltantes en la distribución de productos de aseo 50

6.3.3 Impacto operativo y financiero de los faltantes de distribución de productos de aseo 51

6.3.4 Indicadores de control y eficiencia en la gestión de distribución de productos de aseo 52

6.4 Identificación de causas del faltante de distribución de productos de aseo 54

6.4.1 Factores operativos asociados a los faltantes de productos de aseo 55

6.4.2 Problemas en los procesos de registro y verificación de productos de aseo 56

6.4.3 Riesgos asociados a errores humanos y fallas operativas 57

6.4.4 Impacto de las causas identificadas en la operación logística de distribución de productos de aseo 57

6.5 Identificación de oportunidades de mejora en el control de productos de aseo 58

6.5.1 Análisis de causas raíz de los faltantes de productos de aseo 60

6.5.2 Priorización de oportunidades de mejora en el proceso de control 61

6.5.3 Determinación de variables clave para la mitigación de faltantes 62

6.5.4 Evaluación de alternativas de mejora en la gestión de productos de aseo 64

6.6 Diseño de estrategias para la mitigación del faltante de productos de aseo 66

6.6.1 Fundamentos de las estrategias de control y seguridad propuestas 67

6.6.2 Estrategias de fortalecimiento en los procedimientos operativos 68

6.6.3 Estrategias de mejora en los sistemas de control y monitoreo 69

6.6.4 Estrategias de capacitación y control del talento humano 70

6.7 Evaluación del impacto de las estrategias propuestas 73

6.7.1 Comparación entre el sistema actual y las estrategias propuestas 74

6.7.2 Impacto esperado en la reducción de faltantes de productos de aseo 75

6.7.3 Beneficios operativos y financieros de las estrategias planteadas 77

6.7.4 Lineamientos para la implementación de las estrategias en Compañía Campana EMR S.A.S. 78

7. Conclusiones 81

8. Recomendaciones 85

9. Referencias bibliográficas 88

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Lista de tablas

Tabla 1: Marco normativo aplicable a la distribución logística 28

Tabla 2 Caracterización general de la Compañía Campana EMR S.A.S. 37

Tabla 3 Matriz diagnóstica de las dimensiones críticas del sistema de distribución. 44

Tabla 4 Tipología de los 312 eventos de faltantes registrados (2024) 49

Tabla 5 Indicadores de desempeño logístico: Compañía Campana EMR S.A.S. frente a referentes sectoriales. 53

Tabla 6 Variables clave para la mitigación de faltantes y sus metas cuantitativas 63

Tabla 7 Análisis multicriterio de alternativas de mejora (escala 1-5) 65

Tabla 8 Resumen del modelo propuesto de consolidación logística 71

Tabla 9 Comparación de indicadores: situación actual frente al modelo propuesto. 74

Tabla 10 Escenarios de impacto esperado en la reducción de faltantes 75

Tabla 11 Beneficios financieros estimados del modelo de consolidación logística (escenario conservador) 77

Tabla 12 Cronograma de implementación del modelo de consolidación logística. 79

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Lista de figuras

Figura 1 Flujo operativo del proceso de distribución de productos de aseo 39

Figura 2 Mapa de actores del sistema de distribución de productos de aseo 41

Figura 3 Faltantes en distribución: Compañía Campana EMR S.A.S. frente al sector de productos de aseo 50

Figura 4 Diagrama de Pareto de las causas de faltantes en la distribución (2024) 55

Figura 5 Matriz de impacto y frecuencia de las causas de faltantes en la distribución 58

Figura 6 Diagrama de Ishikawa: causas raíz de los faltantes en la distribución 60

Figura 7 Matriz impacto vs. esfuerzo de las oportunidades de mejora identificadas 62

Figura 8 Modelo conceptual: principios rectores y frentes estratégicos del modelo de consolidación logística 67

Figura 9 Impacto esperado en la reducción de faltantes. 76

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Resumen

En el sector colombiano de productos de aseo son evidenciadas falencias en la planificación de rutas, la trazabilidad de la mercancía y el control de los faltantes durante la distribución, problemática identificada en la Compañía Campana EMR S.A.S. que delimitó el objetivo general de proponer un modelo de consolidación logística para la compañía. Este propósito fue justificado desde las dimensiones empresarial, social y académica, resaltando el fortalecimiento de la trazabilidad y la seguridad química, la generación de empleo formal y el aporte al conocimiento aplicado en gerencia logística. La pertinencia teórica fue sustentada en los fundamentos de los procesos logísticos, las estrategias de distribución física y la gestión del talento humano. Como estrategia metodológica, fue aplicado un enfoque mixto de alcance descriptivo, bajo la técnica de estudio de caso único, en el que fueron combinados el análisis documental, la observación directa y la sistematización de la información en cinco fases. Los resultados más relevantes, fueron registrados trescientos doce eventos de faltantes en 2024, con una tasa del cuatro coma ocho por ciento y una trazabilidad del cuarenta y dos por ciento frente al ochenta y cinco por ciento del referente sectorial, mientras que en el escenario conservador fue estimada una reducción del sesenta y siete por ciento de los faltantes. Se concluye que la estandarización de procedimientos, la tecnología de monitoreo y el fortalecimiento del talento humano son constituidos como el mayor aporte de la investigación a la academia y al sector productivo del aseo en Colombia.

Palabras claves: Proceso logístico, distribución, estudio de caso.

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Abstract

In the Colombian cleaning products sector, shortcomings are evidenced in route planning, the traceability of goods and the control of shortages during distribution, an issue identified within Campana EMR S.A.S., which delimited the general objective of proposing a logistics consolidation model for the company. This purpose was justified from the business, social and academic dimensions, highlighting the strengthening of traceability and chemical safety, the generation of formal employment and the contribution to applied knowledge in logistics management. The theoretical relevance was underpinned by the fundamentals of logistics processes, physical distribution strategies and human talent management. As a methodological strategy, a mixed approach of descriptive scope was applied, under the single case study technique, in which documentary analysis, direct observation and the systematisation of information were combined across five phases. Among the most relevant results, 312 stock-out events were recorded in 2024, with a rate of 4.8% and a traceability level of 42%, compared with 85% for the sector benchmark, while, under the conservative scenario, a 67% reduction in shortages was estimated. It is concluded that the standardisation of procedures, monitoring technology and the strengthening of human talent constitute the main contribution of the research to academia and to Colombia's cleaning products sector.

Keywords: Logistics Process, Distribution, Case Study.

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Introducción

La Compañía Campana EMR S.A.S. fue identificada como una organización colombiana del sector de productos de aseo en la cual son evidenciadas falencias en la planificación de rutas, la trazabilidad de la mercancía y el control de los faltantes durante la distribución. Cárdenas y Rodríguez (2023) advierten que los procesos con un único punto de control concentrado resultan sensibles a las fallas humanas, condición que impide la corrección oportuna de los errores; por ello, la investigación fue delimitada a partir del objetivo general de proponer un modelo de consolidación logística para la compañía, desagregado en tres objetivos específicos orientados al diagnóstico, la evaluación y el diseño de estrategias.

La investigación fue justificada desde las dimensiones empresarial, social y académica. Desde el plano empresarial, fue reconocida la necesidad de fortalecer la trazabilidad y la seguridad en el manejo de productos químicos, lo cual permite reducir los costos operativos y mejorar la reputación de marca; por ello, Castellanos y Pinzón (2023) señalan que la trazabilidad y la seguridad química constituyen elementos determinantes en la cadena de suministro de productos de aseo. Desde la dimensión social, fue destacado el aporte de la consolidación logística a la generación de empleo formal en Bogotá y Cundinamarca, mientras que, en el plano académico, el estudio fue reconocido como un aporte al conocimiento aplicado en gerencia logística (Gómez & Martínez, 2024).

El marco teórico permitió sustentar la investigación desde los fundamentos de los procesos logísticos y las estrategias de distribución física. Chopra y Meindl (2023) consideran que la integración de los flujos de información en tiempo real constituye un pilar fundamental de

los procesos logísticos, dado que la sincronización entre la demanda y los niveles de existencias reduce los costos de inventario; por ello, López y García (2024) resaltan que la gestión del talento humano en las operaciones logísticas de las pymes colombianas requiere comunicación frecuente y formación específica. Estos planteamientos fueron articulados con la normativa colombiana aplicable al transporte y a la distribución de productos químicos (Castellanos & Rodríguez, 2023).

La estrategia metodológica fue definida con un alcance descriptivo y un componente propositivo, articulado con un enfoque mixto en el que fueron combinados métodos cualitativos y cuantitativos. La población fue entendida como la totalidad de la operación logística de la compañía, estudiada bajo la técnica de estudio de caso único; por ello, no fue aplicado un muestreo probabilístico ni no probabilístico. Como instrumentos fueron implementados el análisis documental, la observación directa, el procedimiento fue desarrollado en cinco fases secuenciales que abarcaron desde la gestión de permisos hasta la validación de las estrategias por juicio de expertos (Cárdenas & Rodríguez, 2023).

Entre los resultados más relevantes, fueron registrados trescientos doce eventos de faltantes durante 2024, equivalentes a una tasa del cuatro coma ocho por ciento, con una trazabilidad del cuarenta y dos por ciento frente al ochenta y cinco por ciento del referente sectorial. A partir del diagnóstico, fueron diseñadas estrategias cuyo escenario conservador estimó una reducción del sesenta y siete por ciento en los faltantes, llevando el indicador a uno coma seis por ciento; por ello, el beneficio anual fue calculado en trescientos cincuenta millones de pesos frente a una inversión de ciento sesenta millones, con un periodo de recuperación inferior a seis meses (Rodríguez et al., 2024).

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Se concluye que la consolidación de los procesos logísticos de distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S. es alcanzada mediante la estandarización de procedimientos, la incorporación de tecnología de monitoreo y el fortalecimiento del talento humano. El mayor aporte de la investigación a la academia es representado por la sistematización de un estudio de caso real del sector aseo en Colombia; por ello, para el sector productivo, el modelo propuesto es constituido como un referente aplicable a organizaciones similares, orientado a la reducción de faltantes y al fortalecimiento de la competitividad empresarial (Anaya Tejero, 2021).

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

1. Problema

1.1.Descripción del problema

La Compañía Campana EMR S.A.S. es una organización colombiana dedicada a la fabricación y distribución de productos de aseo, cuya operación logística se encuentra concentrada en la ciudad de Bogotá D.C. y se extiende, mediante diferentes canales de distribución, hacia distintas regiones del territorio nacional. En el desarrollo de su actividad, la empresa enfrenta retos asociados a la consolidación de sus procesos logísticos, particularmente en lo referido a la planificación de rutas, la seguridad de la carga, la trazabilidad de la mercancía y el control de los faltantes durante la distribución.

De acuerdo con Baker et al. (2010), las empresas distribuidoras del sector aseo deben enfrentar problemáticas recurrentes relacionadas con derrames de carga, retrasos en la entrega, costos extras y baja satisfacción del cliente, situaciones generadas, en parte, por la presencia de transporte informal, la falta de visibilidad en tiempo real y la inadecuada optimización de rutas. Frente a estas dificultades, los autores sugieren la implementación de tecnologías de monitoreo (GPS), la digitalización de la gestión de almacenes mediante un Warehouse Management System (WMS), la profesionalización de la selección de transportistas y la optimización de rutas a través de software especializado.

La logística de distribución busca acelerar las operaciones de entrada y salida, planificar estratégicamente el inventario, evitar costos adicionales por mal manejo de la mercancía y reducir los gastos operacionales, con el fin de mejorar la productividad empresarial. Por esta

razón, contar con un sistema logístico bien implementado y con un sistema de gestión de almacenes especializado es traducido en una ventaja competitiva, dado que los mercados actuales exigen aprender a operar en entornos cada vez más exigentes, marcados por cambios constantes en los patrones de consumo y por una creciente presión por la innovación y el aseguramiento de la calidad.

Según Langley et al. (2013), las organizaciones empresariales dedicadas a la venta y distribucion de productos de aseo deben adquirir un equilibrio entre la elaboración del producto y la entrega final en condiciones que conserven la propuesta de valor de la marca, maximizando la relación costo-eficiencia y servicio-eficiencia dentro del proceso logístico de distribución física. De manera complementaria, Mauleón et al. (2006) plantea que para fortalecer las operaciones logísticas la empresa debe externalizar procesos no estratégicos y centralizar aquellas actividades basadas en el conocimiento y en el desarrollo de productos y servicios característicos de la propuesta de valor, con el fin de proteger los activos que permiten a la organización competir en el mercado.

La preocupación por fortalecer los procesos y actividades de la red de suministro y de la gestión logística es fundamentada por Gattorna et al. (2009), quien define la red de suministro como cualquier combinación de procesos, funciones, actividades, relaciones y caminos a lo largo de los cuales los productos, los servicios, la información y las transacciones financieras son movilizados dentro y entre empresas. Por tanto, la logística implica todo el movimiento desde el productor inicial hasta el consumidor final, y todos los actores de la organización deben estar involucrados en hacerlo realidad.

En la misma línea, el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP, 2013) define la logística como el proceso de planificación, implementación y control del flujo y

almacenamiento eficiente y efectivo de bienes, servicios e información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con los requisitos del cliente. En este sentido, la logística es determinante en la gestión de la red de suministros, dado que de ella se deriva la forma en que la empresa planifica, ejecuta y controla los flujos directos e inversos en la relación con sus proveedores y con sus canales de comercialización y consumo.

Korpela y Tuominen et al. (1996) destacan la importancia estratégica de la planificación del lugar donde es almacenada la carga, así como la necesidad de obtener información detallada sobre las condiciones de almacenamiento durante el proceso de consolidación. Estos autores proponen un modelo basado en el análisis cualitativo y cuantitativo de las variables relevantes para la toma de decisiones, modelo que es adoptado parcialmente como referente en la presente investigación. La importancia estratégica de la logística es cada vez mayor, y las empresas necesitan un apoyo logístico eficaz para lograr una ventaja competitiva sostenible.

En la Compañía Campana EMR S.A.S. fue evidenciado que la problemática es esencialmente logística y que su solución incide directamente en la disminución del gasto, en el aumento de la confianza, en la eficiencia operativa y en la rentabilidad. Esta consolidación no solo es lograda mediante el incremento de las ventas, como suele creerse, sino mediante el fortalecimiento de la mejora continua de los procesos, evitando la repetición de actividades y optimizando los recursos disponibles, lo cual se traduce en mayores utilidades para los accionistas del negocio.

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

1.2. Pregunta de Investigación

¿Cómo consolidar los procesos logísticos de la distribución de la compañía Campana EMR S.A.S, un estudio de caso?

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

2. Justificación

La presente investigación es justificada desde tres dimensiones complementarias: la dimensión empresarial, la dimensión social y la dimensión académica. Desde la dimensión empresarial, según Anaya et al. (2015), es importante que las organizaciones dedicadas a la distribución de productos de aseo garanticen la sostenibilidad, cumplan las normativas ambientales, mejoren la reputación de marca y reduzcan los costos operativos a largo plazo. Para lograr estos propósitos, deben ser fundamentados los procesos a partir del ciclo de vida del producto, la optimización de los recursos, la gestión de los residuos y la transición progresiva hacia formulaciones ecológicas.

En este proyecto, la consolidación de los procesos logísticos es justificada al permitir garantizar la integridad, la seguridad y la entrega oportuna de los productos, según su categoría química, corrosiva o peligrosa. Lo anterior es alcanzado mediante el control estricto de las condiciones de almacenamiento y transporte, lo cual minimiza el riesgo de contaminación, asegura la trazabilidad y optimiza la eficiencia operativa de la compañía. De acuerdo con Mora et al. (2016), un sistema logístico fortalecido constituye una palanca competitiva que diferencia a la empresa en mercados saturados como el del aseo y la limpieza.

El transporte, en particular, radica en garantizar el flujo eficiente de la mercancía desde el origen hasta el cliente final, optimizando costos, rutas y tiempos de entrega. La optimización maximiza la competitividad y la rentabilidad empresarial, mejora la satisfacción del cliente al asegurar entregas rápidas y oportunas, y reduce los gastos operativos al hacer un uso más racional de los recursos disponibles. En un contexto globalizado, según Pau, et al (1998), la

logística y el transporte son constituidos como pilares estratégicos para el desarrollo económico, social y productivo, donde la competitividad depende en gran medida de la eficiencia en el flujo de bienes.

Desde la dimensión social, esta investigación es justificada en la medida en que aporta a la creación de empresa y a la generación de empleo formal en Colombia. De acuerdo con cifras del DANE (2024), la informalidad laboral continúa siendo un fenómeno relevante en el país, lo cual afecta principalmente a poblaciones vulnerables. La consolidación de los procesos logísticos de la Compañía Campana EMR S.A.S. permite el fortalecimiento de cadenas de valor formales, la cualificación del talento humano y el acceso de los productos a regiones aledañas a Bogotá, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico del territorio.

De acuerdo con Chopra et al. (2008), una correcta caracterización del cliente permite identificar las características principales que los consumidores potenciales buscan en los productos de aseo y determinar cómo es agregado valor frente a la competencia. La lógica es trasladada al caso de la Compañía Campana EMR S.A.S., donde son requeridas estrategias que permitan fortalecer el conocimiento del mercado y la propuesta de valor entregada al cliente final.

Adicionalmente, son realizadas proyecciones financieras que permiten establecer la viabilidad del proyecto y prever las situaciones a las que la empresa puede enfrentarse en su desarrollo y puesta en marcha. Las proyecciones son acompañadas de una propuesta sobre la estructura de distribución a implementar y de un sistema de ventas estratégico, con los cuales son maximizados los resultados operativos y comerciales de la organización. El crecimiento de los conjuntos residenciales en Bogotá y municipios aledaños representa, además, una oportunidad

concreta de demanda sostenida de productos de aseo, dado que el consumo en estos espacios es constante y cuenta con un presupuesto destinado al mantenimiento de las zonas comunes.

Desde la dimensión académica, la investigación contribuye al campo de la gerencia logística mediante el estudio de caso de una empresa real del sector aseo en Colombia. Los hallazgos son sistematizados como aporte al conocimiento aplicado, en concordancia con los lineamientos del programa de Especialización en Gerencia Logística de la Corporación Universitaria Minuto de Dios — UNIMINUTO.

3. Objetivo

3.1. Objetivo general

Proponer modelo de consolidación de los procesos logísticos de distribución de la Compañía campana EMR S.A.S un estudio de caso.

3.2.Objetivos específicos

- Diagnosticar el sistema de distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S., mediante el análisis de su estructura operativa, procedimientos y trazabilidad.
- Evaluar el desempeño del sistema de control e identificado la causa raíz de los faltantes, a través de indicadores logísticos y herramientas analíticas.
- Diseñar estrategia de consolidación logística orientadas a la mitigación de faltantes, articulando procedimientos, tecnología y talento humano para la organización.

4. Marco de referencia

4.1 Marco teórico

4.1.1. Fundamentos de los Procesos Logísticos

Chopra y Meindl (2023) consideran que la integración de los flujos de información en tiempo real constituye un pilar fundamental de los procesos logísticos, dado que la sincronización entre demanda efectiva y niveles de existencias mediante plataformas digitales reduce los costos de inventario; por ello, Bowersox et al. (2024) manifiestan que la estandarización de las tareas de recepción, alistamiento y despacho permite minimizar los errores humanos en un treinta por ciento, fortaleciendo la trazabilidad documental y la visibilidad operativa, mientras que la transformación tecnológica redefine los fundamentos logísticos mediante automatización e inteligencia artificial, sustituyendo tareas repetitivas por funciones analíticas y posicionando competitivamente a las organizaciones con adopción avanzada (Heizer & Render, 2024).

4.1.2. Estrategias de Distribución Física

Según Mora García (2023), el uso de centros de consolidación urbana constituye una estrategia determinante para mejorar el nivel de servicio en zonas de alta densidad poblacional, dado que la agrupación de cargas fragmentadas optimiza la ocupación volumétrica y reduce los

costos de última milla; en este sentido, Ballou (2022) plantea que la selección adecuada de modos multimodales optimiza los tiempos de tránsito en largas distancias, equilibrando el costo operativo con la velocidad de entrega y fortaleciendo la competitividad organizacional, mientras que la inteligencia artificial transforma estas estrategias mediante optimización autónoma de rutas, predicción de patrones de demanda y asignación dinámica de recursos de transporte (Chopra & Meindl, 2023).

4.1.3. Consolidación de Procesos de Distribución

La centralización de la planificación de despachos constituye una estrategia determinante para incrementar la ocupación vehicular en aproximadamente un veinte por ciento, dado que la agrupación coordinada de órdenes reduce desplazamientos improductivos y la huella de carbono asociada al transporte (Bowersox et al., 2024); en consecuencia, Mora García (2023) afirma que la implementación de plataformas colaborativas entre proveedores y distribuidores facilita la negociación de tarifas competitivas, la sincronización de ciclos de reposición y la consolidación de envíos parciales en despachos completos, mientras que Heizer y Render (2024) destacan que los algoritmos de optimización avanzada asignan dinámicamente los recursos, predicen ventanas óptimas de consolidación y ajustan rutas en tiempo real.

4.1.4. Innovación en el Almacenamiento y CEDI

La automatización del picking mediante robots colaborativos ha triplicado la velocidad de preparación de pedidos en centros de distribución, ya que los sistemas autónomos recorren las

zonas con precisión, identifican referencias por lectura óptica y consolidan mercancía sin intervención manual (Rushton et al., 2022); paralelamente, Lambert et al. (2023) señalan que los sistemas de gestión de almacenes en la nube facilitan la trazabilidad total de los lotes, permitiendo acceso simultáneo a inventarios, actualización en tiempo real y alertas predictivas sobre fechas de vencimiento, mientras que Christopher (2024) demuestra que los algoritmos predictivos anticipan necesidades de mantenimiento, optimizan ubicaciones internas y elevan la eficiencia energética hacia estándares de sostenibilidad certificable.

4.1.5. Metodologías de Calidad en Logística

Krajewski et al. (2024) plantean que la aplicación de metodologías Lean en los procesos logísticos permite la eliminación sistemática de actividades sin valor agregado, reduciendo el tiempo de ciclo total, optimizando el uso de los recursos y fortaleciendo la capacidad organizacional para entregar el producto correcto; complementariamente, Schroeder et al. (2022) exponen que el enfoque Six Sigma reduce la variabilidad operativa y estabiliza la calidad mediante la medición estadística rigurosa, la identificación de causas raíz y acciones correctivas dentro del ciclo DMAIC, mientras que la incorporación de inteligencia artificial transforma la capacidad analítica al detectar patrones de no conformidad y generar acciones correctivas automáticas en tiempo real (Stevenson, 2024).

4.1.6. Desafíos de la Distribución Internacional

El uso de tecnologías de registro distribuido como el blockchain acelera significativamente los trámites de nacionalización de mercancías, dado que la validación descentralizada de documentos aduaneros elimina intermediaciones, reduce tiempos de despacho y fortalece la transparencia de las transacciones (Coyle et al., 2023); de igual forma, Rodrigue (2024) destaca que la conectividad de los puertos inteligentes determina la inserción de las economías locales en las cadenas globales, sincronizando flujos documentales y reduciendo los tiempos de espera en terminales, mientras que Mangan y Lalwani (2024) argumentan que la inteligencia artificial gestiona el cumplimiento normativo, automatiza la clasificación arancelaria y optimiza las rutas transfronterizas en función de las restricciones operativas vigentes.

4.2. Marco Legal

El marco legal de la presente investigación es construido a partir de la normativa colombiana aplicable al sector del transporte y la distribución de mercancías, así como a la fabricación de productos químicos y de aseo. La Tabla 1 presenta una síntesis de las principales disposiciones legales que regulan la operación logística de la Compañía Campana EMR S.A.S.

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Tabla 1: Marco normativo aplicable a la distribución logística

Norma	Aspecto regulado	Aplicabilidad
Ley 105 de 1993	Disposiciones básicas sobre transporte; distribución de competencias y recursos entre la Nación y las entidades territoriales.	Orientación general del régimen de transporte aplicable a la distribución de productos.
Ley 336 de 1996, Art. 9	Estatuto Nacional del Transporte; el servicio de transporte es prestado por personas naturales o jurídicas legalmente constituidas, con alcance nacional.	Regula la formalización de los transportadores contratados por la compañía.
Ley 488 de 1998	Establece que las tarifas aplicables al transporte no podrán superar el 1% del valor comercial del vehículo.	Aplica a los costos de operación de la flota.
Ley 769 de 2002	Código Nacional de Tránsito Terrestre.	Regula el tránsito de los vehículos de carga utilizados en la distribución.
Decreto 1769 de 2013	Establece medidas para el ingreso de vehículos al servicio de transporte	Aplica a la renovación de la flota de transporte.

	terrestre automotor de carga con peso bruto vehicular (PBV) superior a 10.500 kg, mediante reposición por desintegración física total o hurto.	
Decreto 1079 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.	Compila la normativa del sector transporte.
Decreto 1496 de 2018	Adopción del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) para la clasificación y etiquetado de productos químicos.	Aplica a los productos de aseo de naturaleza química.
Resolución 1223 de 2014	Requisitos del curso básico obligatorio para conductores de mercancías peligrosas.	Aplica a los conductores que transportan productos químicos.
Ley 1480 de 2011	Estatuto del Consumidor.	Regula la calidad y la oportunidad de la entrega del producto al cliente.

Fuente. Elaboración propia con base en la normatividad colombiana vigente.

5. Metodología

5.1 Alcance de la investigación

En la presente investigación fue determinado un alcance descriptivo, debido a que es requerido caracterizar la operación logística de distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S., diagnosticar el estado actual del proceso, identificar las debilidades y fortalezas asociadas, y proponer estrategias orientadas a la consolidación de los procesos. El alcance descriptivo es articulado con un componente propositivo, en la medida en que los resultados del diagnóstico son utilizados como insumo para el diseño de la estrategia, sin que sean formuladas relaciones causa-efecto que excedan los límites del tipo de estudio definido.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, et al. (2018), los estudios descriptivos buscan caracterizar personas, grupos, procesos, situaciones u organizaciones mediante la medición o agrupación de datos, con el fin de reportar información sobre las variables o aspectos que se pretenden investigar. De manera complementaria, Abreu, et al. (2012) señala que estos estudios deben ser usados de forma adecuada, evitando forzar conclusiones que predigan causa y efecto que superen los límites del tipo de estudio aplicado. La presente investigación se enmarca en estos planteamientos al describir cómo es ejecutada la operación logística y al proponer mejoras a partir del análisis sistemático de la información.

5.2 Enfoque metodológico

A partir del objetivo general de la investigación, fue optado por un enfoque mixto, en el cual son combinados métodos cualitativos y cuantitativos. El enfoque mixto permite obtener una comprensión más completa y profunda del fenómeno estudiado, dado que es articulada la objetividad de los datos cuantitativos —relacionados con indicadores de desempeño, frecuencia de faltantes y costos— con la riqueza contextual de los datos cualitativos, derivados del análisis documental, la observación directa y la entrevista a actores clave de la organización.

Según Padilla-Ávalos y Marroquín-Soto, et al. (2021), la utilización de ambos tipos de métodos hace que los datos obtenidos sean más acertados, debido a que es eliminado el factor de error que cada método presenta cuando es aplicado de manera individual. Cauas, et al. (2015) y Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, et al. (2018) coinciden en que el enfoque mixto es especialmente útil en estudios organizacionales, ya que permite triangular la información, fortalecer la validez de los hallazgos y enriquecer la interpretación de los resultados.

La dimensión cualitativa del enfoque es aplicada al análisis del flujo operativo de distribución, a la caracterización de los procedimientos actuales y a la identificación de las causas raíz de los problemas observados. La dimensión cuantitativa es desplegada en la sistematización de los registros de faltantes, en el cálculo de los indicadores de eficiencia logística y en la evaluación numérica del impacto esperado de las estrategias propuestas.

5.3 Población y muestra

La población objeto de la presente investigación corresponde a la Compañía Campana EMR S.A.S., empresa ubicada en el municipio de Bogotá D.C., dedicada a la fabricación y distribución de productos de aseo. Dado que el estudio es enfocado en la propuesta para la consolidación de los procesos logísticos de distribución, la población es entendida como una población finita, compuesta por los actores clave involucrados en los procesos logísticos de distribución, tales como el personal directivo, los responsables del almacén, los operarios de despacho, los conductores y los clientes principales.

En este contexto, no es aplicado ningún tipo de muestreo probabilístico ni no probabilístico, debido a que el estudio es desarrollado bajo la técnica de estudio de caso único, lo cual implica el análisis profundo de la totalidad de la operación logística de la organización. De acuerdo con Bernal, et al. (2016), el estudio de caso es una técnica que permite estudiar a profundidad y detalle un elemento de análisis específico, extraído de una población, el cual es entendido como un sistema integrado con características exclusivas.

5.4 Instrumentos

Para el desarrollo de la presente investigación, fueron implementados como instrumentos el análisis documental, la observación directa y el estudio de caso. Los instrumentos son seleccionados en correspondencia con el enfoque mixto y con el alcance descriptivo definidos previamente, y aseguran la obtención de información sobre la eficiencia logística, la seguridad de los productos químicos y el cumplimiento de la normativa aplicable.

Aranda, et al. (2024), el análisis documental ayuda a revisar y a comprender la información relacionada con el tema de estudio, a través de la interpretación de los conceptos y de las prácticas documentadas en la organización. Por su parte, el estudio de caso es una metodología que permite analizar en profundidad un fenómeno empresarial concreto, con el fin de obtener aprendizajes aplicables a otros contextos similares.

Los instrumentos aplicados son agrupados en tres categorías: herramientas de diagnóstico (lista de chequeo, matriz DOFA y análisis PESTEL); software de planeación logística de referencia (WMS y TMS); y métodos de sistematización de información (matriz de causas, análisis de Pareto y diagrama de Ishikawa). Esta selección permite triangular la información y fortalecer la validez de los hallazgos.

5.5 Procedimientos

El procedimiento de la investigación fue desarrollado en cinco fases secuenciales, las cuales son articuladas con los objetivos específicos del estudio. La Fase 1 corresponde a la gestión de los permisos y autorizaciones requeridas por la Compañía Campana EMR S.A.S., con el fin de acceder a la información operativa, financiera y comercial necesaria. En esta fase fueron firmados los acuerdos de confidencialidad correspondientes, en cumplimiento de los principios éticos institucionales.

La Fase 2 comprende la recolección de información mediante el análisis documental, la observación directa de la operación y la realización de entrevistas a los actores clave del proceso. Los datos obtenidos son sistematizados en matrices de información, las cuales facilitan su análisis posterior y permiten construir una imagen integral de la operación logística.

La Fase 3 corresponde al procesamiento y análisis de la información, para lo cual son aplicadas herramientas estadísticas descriptivas (frecuencias, porcentajes y promedios) y herramientas cualitativas (análisis de contenido y categorización temática). De manera complementaria, son utilizadas hojas de cálculo y software ofimático para la elaboración de gráficos y tablas, lo cual permite presentar los resultados de manera clara y comprensible.

La Fase 4 corresponde al diagnóstico y a la identificación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, mediante la aplicación de la matriz DOFA y del análisis PESTEL. Estos análisis son combinados con la matriz Ishikawa y con la priorización de Pareto, con el fin de identificar las causas raíz y de definir las oportunidades de mejora más relevantes.

La Fase 5 comprende el diseño de las estrategias propuestas y la evaluación del impacto esperado, así como la formulación de los lineamientos para su implementación en la organización. En esta fase es prevista, además, la validación de los instrumentos por juicio de expertos —incluyendo al asesor disciplinar—, lo cual fortalece la confiabilidad y la pertinencia de la propuesta.

5.6 Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas son aplicadas en el presente proyecto en correspondencia con los lineamientos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios — UNIMINUTO —, basados en los principios de beneficencia, no maleficencia, justicia y respeto por las personas. Los principios son extendidos tanto a la organización objeto de estudio como a los actores que participaron en la recolección de información.

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

6. Resultados

Este capítulo presenta los resultados del estudio aplicado a la Compañía Campana EMR S.A.S., empresa colombiana del sector de productos de aseo con operación logística en Bogotá D.C. y Cundinamarca. La información analizada combina fuentes primarias —observación directa, entrevistas al personal operativo y revisión documental de registros de despacho del período 2023-2024— con fuentes secundarias del sector. Como señala Mora García (2021), la triangulación metodológica fortalece la validez del análisis logístico. La estructura del capítulo responde a los objetivos específicos planteados y recorre el ciclo investigativo desde la caracterización del sistema hasta la evaluación del impacto de las estrategias propuestas (Anaya Tejero, 2021).

6.1 Caracterización del sistema de gestión de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S.

La caracterización del sistema de distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S. permite identificar una pequeña empresa manufacturera colombiana con capacidad operativa real, pero con brechas significativas en estandarización, trazabilidad y control. La organización cuenta con cuarenta y dos colaboradores directos, atiende un promedio de quinientos cuarenta pedidos mensuales y maneja ciento veinte referencias en los canales tradicional, institucional y minorista, escala que exige una coordinación logística rigurosa que el esquema actual no logra garantizar plenamente.

El sistema opera desde un único centro en Bogotá bajo un esquema de despacho diario, con verificaciones ejecutadas mediante listas manuales y reportes consolidados al cierre de la jornada. Esta estandarización parcial concentra el control en un solo punto del proceso, condición que lo vuelve altamente sensible a los errores humanos y favorece su propagación sin posibilidad de corrección. Los cuatro macroprocesos identificados —recepción y almacenamiento, alistamiento y verificación, cargue y despacho, y transporte y entrega— presentan, además, vacíos en los protocolos de seguridad para el manejo de productos químicos, lo que incrementa el riesgo operativo.

La estructura organizacional es plana: el jefe de logística asume tanto la planeación como el control, mientras la fuerza comercial influye en la priorización de los despachos. Esta configuración, sumada a la ausencia de indicadores formales como el OTIF o el lead time, impide una gestión basada en evidencia objetiva. A ello se suma una flota mixta —cuatro vehículos propios y seis tercerizados— que condiciona la trazabilidad y la calidad del servicio entregado al cliente final. Las secciones siguientes desarrollan las estrategias de intervención derivadas de este diagnóstico.

6.1.1 Descripción general de la empresa y su operación logística de distribución de productos de aseo

La Compañía Campana EMR S.A.S. es una empresa colombiana dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de productos de aseo de uso doméstico e industrial. Cuenta con planta operativa en Bogotá D.C. y una red de distribución que cubre los principales municipios de Cundinamarca. Su portafolio reúne ciento veinte referencias activas, agrupadas en

detergentes líquidos, jabones, desinfectantes, limpiadores y blanqueadores, que comercializa a través de los canales tradicional, institucional y minorista. Mora García (2021) advierte que las empresas del sector aseo en Colombia operan en un entorno altamente competitivo, donde la consolidación logística constituye la principal palanca de diferenciación. La Tabla 2 resume la caracterización general de la organización (Castellanos & Pinzón, 2023).

Tabla 2 Caracterización general de la Compañía Campana EMR S.A.S.

Variable	Descripción
Razón social	Compañía Campana EMR S.A.S.
Sector	Manufactura y distribución de productos de aseo
Localización	Bogotá D.C., con cobertura en Cundinamarca y otros departamentos
Tamaño empresarial	Pequeña empresa, con cuarenta y dos colaboradores directos
Portafolio	Ciento veinte referencias activas en cinco categorías
Canales de distribución	Tradicional, institucional y minorista
Flota de transporte	Cuatro vehículos propios y seis tercerizados
Pedidos promedio mensuales	Aproximadamente 540 pedidos en promedio mensual (6.500 anuales / 2024)

Fuente: Elaboración propia.

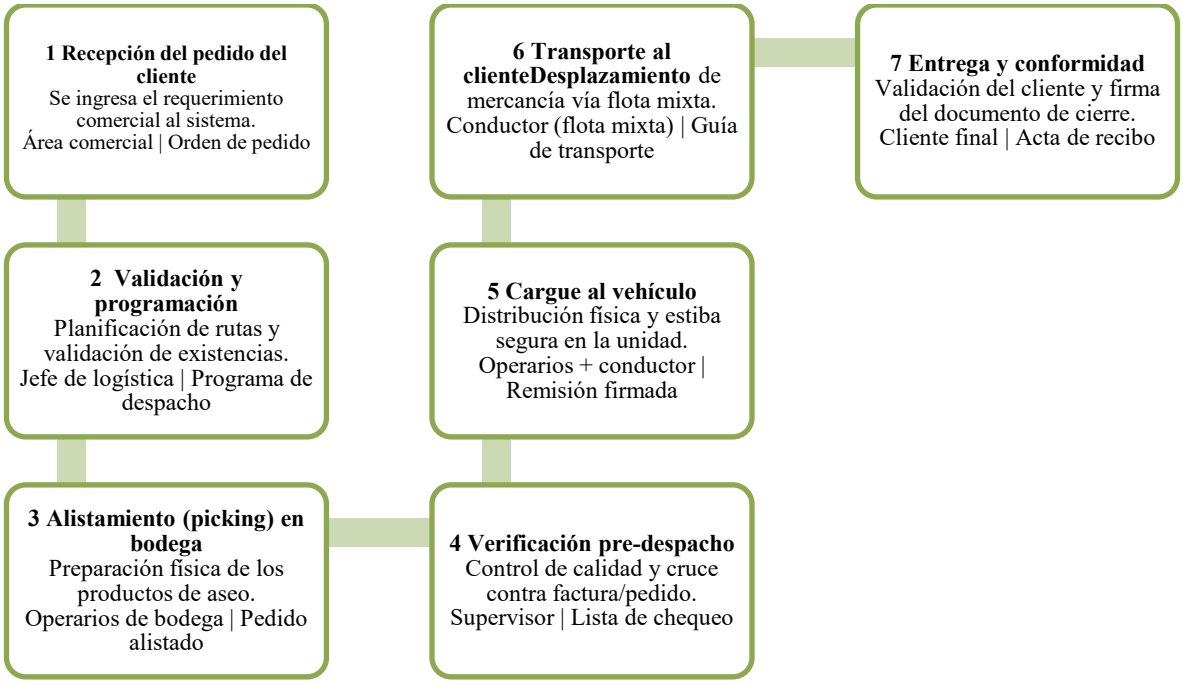
La caracterización permite ubicar a la Compañía Campana EMR S.A.S. como una pequeña empresa con cuarenta y dos colaboradores directos, segmento que constituye el más representativo del tejido empresarial colombiano. Pinzón et al. (2023) identifican que las pymes

del sector aseo enfrentan tres desafíos recurrentes: el manejo seguro de productos químicos, la presión competitiva de las marcas multinacionales y la limitada capacidad de inversión en tecnología logística. La operación analizada confirma estos rasgos y opera con una flota mixta —cuatro vehículos propios y seis tercerizados— que condiciona la trazabilidad y la calidad del servicio entregado al cliente final (Cárdenas & Rodríguez, 2023).

6.1.2 Funcionamiento del sistema de distribución del producto de aseo

El sistema de distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S. se estructura en torno a un centro único en Bogotá, desde el cual se atienden las órdenes de venta generadas por la fuerza comercial y por el canal institucional. La operación se desarrolla bajo un esquema de despacho diario: los pedidos se reciben hasta las dos de la tarde y se alistan, verifican y cargan durante la jornada nocturna. Anaya Tejero (2021) plantea que un sistema de distribución eficiente debe articular las funciones de recepción, almacenamiento, alistamiento, verificación, cargue y transporte mediante procedimientos estandarizados. La Figura 1 representa el flujo operativo descrito (Castellanos & Rodríguez, 2023).

Figura 1 Flujo operativo del proceso de distribución de productos de aseo



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de procesos de la Compañía Campana EMR S.A.S. (2024).

La representación gráfica muestra la secuencia lineal del proceso, desde la recepción del pedido hasta la entrega final, y deja en evidencia un punto crítico de verificación y consolidación que articula las etapas de alistamiento y despacho. Cárdenas y Rodríguez (2023) advierten que los procesos secuenciales con un único punto de control concentrado son altamente sensibles a las fallas humanas, ya que cualquier error no detectado se propaga aguas abajo sin posibilidad de corrección. En la organización se observa una estandarización parcial: las verificaciones se ejecutan con listas manuales y los reportes se consolidan al cierre de la jornada (Mora García, 2021).

6.1.3 Procesos operativos asociados al manejo y distribución de productos de aseo

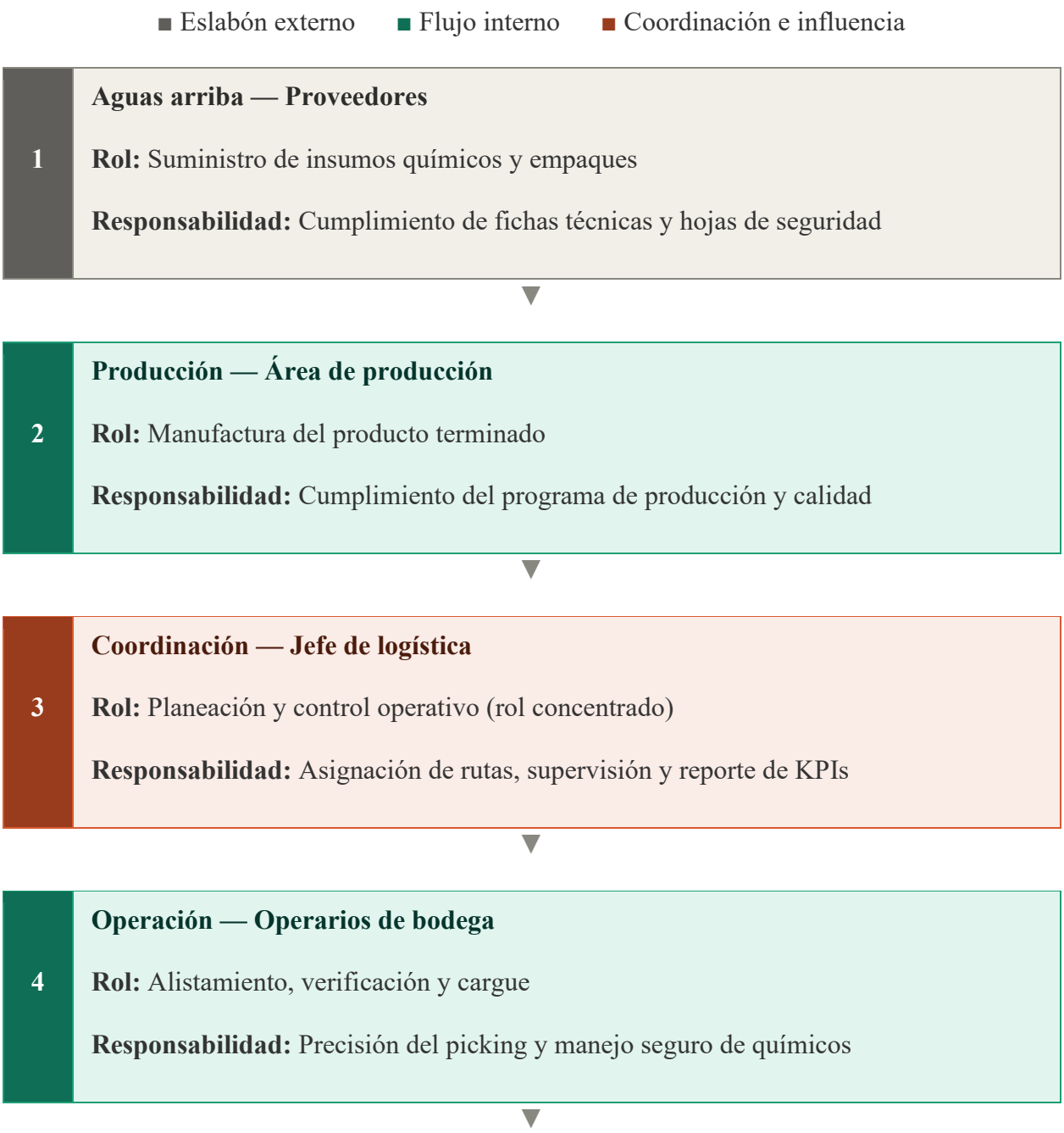
Los procesos operativos se agrupan en cuatro macroprocesos: recepción y almacenamiento, alistamiento y verificación, cargue y despacho, y transporte y entrega. El alistamiento lo ejecutan operarios que recorren la zona de almacenamiento con base en una hoja de picking impresa, identifican las referencias por etiqueta visual y consolidan la mercancía sobre estibas. Ballesteros (2022) advierte que los procesos del sector aseo son altamente sensibles al manejo de productos químicos y exigen protocolos específicos de seguridad y segregación. La operación analizada presenta vacíos en la formalización de estos protocolos, especialmente en la gestión de derrames y en la separación física de productos incompatibles dentro del vehículo de transporte (López & García, 2024).

6.1.4 Actores involucrados en el control y administración de productos de aseo

Pinzón et al. (2023) describen la cadena de distribución del sector aseo en Colombia como un ciclo cerrado de información en el que participan, de manera coordinada, proveedores, área de producción, jefe de logística, operarios, supervisores, conductores, área comercial y clientes finales. En la Compañía Campana EMR S.A.S. se identifica una estructura plana: el jefe de logística asume tanto la planeación como el control operativo, mientras que la fuerza comercial conserva una influencia importante sobre la priorización de los despachos. Esta configuración expone a la organización al riesgo de pérdida de información y a la dilución de

responsabilidades cuando aparecen inconsistencias entre lo despachado y lo entregado. La Figura 2 representa la estructura de actores y el flujo de información entre ellos (DANE, 2024).

Figura 2 Mapa de actores del sistema de distribución de productos de aseo



5	**Supervisión — Supervisores** **Rol:** Verificación previa al despacho **Responsabilidad:** Validación del cumplimiento del pedido
6	**Transporte — Conductores (flota mixta)** **Rol:** Transporte y entrega al cliente **Responsabilidad:** Trazabilidad de ruta y entrega oportuna
7	**Demanda — Área comercial** **Rol:** Captación de pedidos y priorización **Responsabilidad:** Influye sobre la priorización de despachos
8	**Aguas abajo — Cliente final** **Rol:** Recepción y validación del pedido **Responsabilidad:** Reclamación en caso de faltantes o no conformidades

Fuente: Elaboración propia con base en Pinzón et al. (2023).

6.2 Diagnóstico del proceso de gestión de Distribución de Productos de aseo

El diagnóstico del proceso de distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S. identifica cuatro dimensiones críticas con deficiencias estructurales que, en conjunto, comprometen la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente.

En cuanto al flujo operativo, la operación se desarrolla como una secuencia en serie que depende del cumplimiento simultáneo de tres dimensiones: integridad física del producto, oportunidad de entrega y trazabilidad documental. Las tres se encuentran afectadas. Los embalajes son genéricos y no diferencian por categoría, la planeación de rutas se realiza de forma manual y las remisiones físicas se archivan mensualmente sin integración a una base de datos consolidada, lo que impide una gestión documental oportuna.

En materia de registro y control, la información del alistamiento se transcribe al sistema administrativo al cierre de la jornada, lo que genera desfases de hasta cuarenta y ocho horas entre el inventario teórico y el físico. Esta condición limita severamente la detección temprana de no conformidades y obstruye la toma de decisiones basada en datos actualizados, ya que un sistema robusto exige captura única del dato en el origen y conciliación automática entre etapas.

En materia de trazabilidad, se estima un nivel del cuarenta y dos por ciento sobre las cinco variables de seguimiento —lote, fecha, conductor, vehículo y hora de entrega—. La ausencia de un sistema WMS y de monitoreo satelital obliga a depender de los reportes telefónicos del conductor para verificar el avance de las rutas, situación que refleja una brecha tecnológica significativa.

En el componente de seguridad, los protocolos cumplen apenas en parte con lo exigido. Los productos ácidos y alcalinos comparten zona de almacenamiento sin barreras físicas que

garanticen su separación, pese a la incompatibilidad química entre ambos; la dotación de los operarios, por su parte, carece de un seguimiento sistemático. A esto se suma una capacitación que se reduce a una sola jornada anual, insuficiente frente al riesgo que implica manipular este portafolio. La comparación de las cuatro dimensiones se recoge en la Tabla 3.

Tabla 3 Matriz diagnóstica de las dimensiones críticas del sistema de distribución.

Dimensión	Hallazgo principal	Brecha cuantificada	Nivel de riesgo
Flujo operativo	Embalajes genéricos sin diferenciación; planeación manual de rutas; remisiones físicas sin base de datos consolidada	3 de 3 sub-dimensiones afectadas	Alto
Registro y control	Información transcrita al cierre de jornada; desfase entre inventario teórico y físico	Hasta 48 horas de desfase	Alto
Monitoreo y trazabilidad	Ausencia de WMS y monitoreo satelital; dependencia de	Trazabilidad 42% vs 85% sectorial	Crítico

	reportes telefónicos del conductor		
Protocolos de seguridad	Segregación visual sin barreras físicas; capacitación anual insuficiente; sin seguimiento de dotación	Cumplimiento parcial en 4 de 4 requisitos	Alto

Fuente: Elaboración propia.

6.2.1 Descripción del flujo operativo del manejo de productos de aseo

El flujo operativo del manejo de productos de aseo se caracteriza por una secuencia de actividades en serie, en la que cada etapa depende del cumplimiento adecuado de la anterior. Castellanos y Rodríguez (2023) sostienen que la cadena de distribución del sector requiere control simultáneo sobre tres dimensiones críticas: la integridad física del producto, la oportunidad de la entrega y la trazabilidad documental. En la organización se evidencia que la primera dimensión se atiende con embalajes secundarios genéricos que no diferencian categorías; la segunda se ve afectada por la planeación manual de rutas; y la tercera se soporta en remisiones físicas archivadas mensualmente, sin incorporación a una base de datos consolidada (Gómez & Martínez, 2024).

6.2.2 Procedimientos actuales de registro y control de productos de aseo

Los procedimientos actuales de registro y control se ejecutan con formatos impresos y plantillas en hoja de cálculo, sin integración con un sistema transaccional especializado. Pinzón et al. (2023) sostienen que un sistema robusto de registro debe garantizar la captura única del dato en el origen, la conciliación automática entre etapas y la disponibilidad de reportes oportunos para la toma de decisiones. En la organización, la información generada en el alistamiento se transcribe al sistema administrativo al cierre de la jornada y produce desfases de hasta cuarenta y ocho horas entre el inventario teórico y el físico, situación que limita la detección oportuna de no conformidades (Cárdenas & Rodríguez, 2023).

6.2.3 Sistemas de monitoreo y trazabilidad de los productos de aseo

Rodríguez et al. (2024) plantean que la trazabilidad logística debe permitir reconstruir, en cualquier momento, la ruta completa del producto desde la línea de producción hasta el cliente final e integrar información de lote, fecha, conductor, vehículo y hora de entrega. En la Compañía Campana EMR S.A.S. se identifica un nivel de trazabilidad estimado en cuarenta y dos por ciento, calculado como la proporción de despachos con registro completo de las cinco variables mencionadas. La organización no dispone de un sistema Warehouse Management System ni de monitoreo satelital integrado, por lo que debe depender de los reportes telefónicos del conductor para verificar el avance de la ruta (Mora García, 2021).

6.2.4 Evaluación de los protocolos de seguridad en el manejo de productos de aseo

Anaya Tejero (2021) plantea que el manejo seguro de productos de aseo requiere atención particular sobre la incompatibilidad química, la ventilación de las áreas de almacenamiento, el etiquetado conforme a las hojas de seguridad y la dotación de los operarios con elementos de protección personal específicos. En la organización se verifica un cumplimiento parcial de estos requisitos: las hojas de seguridad están disponibles en formato impreso, pero los operarios no las consultan; la dotación se entrega trimestralmente, sin seguimiento sistemático de su uso; y la segregación entre productos ácidos y alcalinos se resuelve mediante separación visual, sin barreras físicas adecuadas. La capacitación en seguridad se imparte una vez al año, frecuencia que resulta insuficiente para el nivel de riesgo del portafolio (Castellanos & Pinzón, 2023).

6.3 Evaluación del desempeño del sistema de control de Distribución de Productos de aseo

La evaluación del desempeño del sistema de control de distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S. confirma, mediante evidencia cuantitativa, las brechas operativas identificadas en el diagnóstico previo y revela su impacto económico concreto sobre la organización.

Durante el período enero-diciembre de 2024 se registraron trescientos doce eventos de faltantes sobre seis mil quinientos pedidos despachados, lo que equivale a un indicador del cuatro coma ocho por ciento. Este valor duplica el promedio sectorial —dos coma cuatro por ciento, calculado sobre una muestra de seis empresas comparables de Bogotá y Cundinamarca—

y ubica a la organización como el caso de peor desempeño del grupo de referencia. La magnitud económica asociada se estima en trescientos cuarenta y dos millones de pesos colombianos, distribuidos entre unidades reembolsadas, reprocesos administrativos y afectación de la imagen de marca, cifra que justifica una intervención prioritaria y estructurada.

La lectura comparativa de los cinco indicadores logísticos fundamentales frente a los referentes sectoriales amplía la dimensión del problema. El porcentaje de pedidos perfectos alcanzó el setenta y ocho coma cuatro por ciento, frente al noventa y dos por ciento sectorial; las entregas a tiempo se ubicaron en el setenta y ocho por ciento, contra el noventa coma cinco por ciento sectorial; el ciclo de pedido promedio se situó en nueve coma dos horas, frente a las seis coma cinco horas del referente; el costo logístico sobre la venta llegó al once coma cinco por ciento, dos coma siete puntos porcentuales por encima del estándar; y la trazabilidad apenas alcanzó el cuarenta y dos por ciento, lo que evidencia una brecha de cuarenta y tres puntos frente al ochenta y cinco por ciento reportado por empresas con desempeño superior. Estos indicadores constituyen herramientas que traducen la información operativa en decisiones estratégicas, por lo que su uso sistemático resulta esencial para la competitividad sostenible de la red de distribución. Las brechas cuantificadas justifican el diseño de un modelo integrado de consolidación logística.

6.3.1 Análisis de los registros de faltantes en la distribución de productos de aseo

Los registros de faltantes correspondientes al período enero-diciembre de 2024 se analizaron a partir de la base de datos de reclamaciones consolidada por el área comercial. Mora García (2021) define el faltante como toda diferencia negativa entre las unidades despachadas según factura y las unidades efectivamente recibidas y aceptadas por el cliente. En el período

analizado se registraron trescientos doce eventos sobre seis mil quinientos pedidos despachados, lo que equivale a un indicador del cuatro coma ocho por ciento. De este total, el sesenta y dos por ciento corresponde a unidades faltantes parciales, el veintiocho por ciento a referencias completas y el diez por ciento a productos averiados durante la entrega. La Tabla 4 detalla la tipología (López & García, 2024).

Tabla 4 Tipología de los 312 eventos de faltantes registrados (2024)

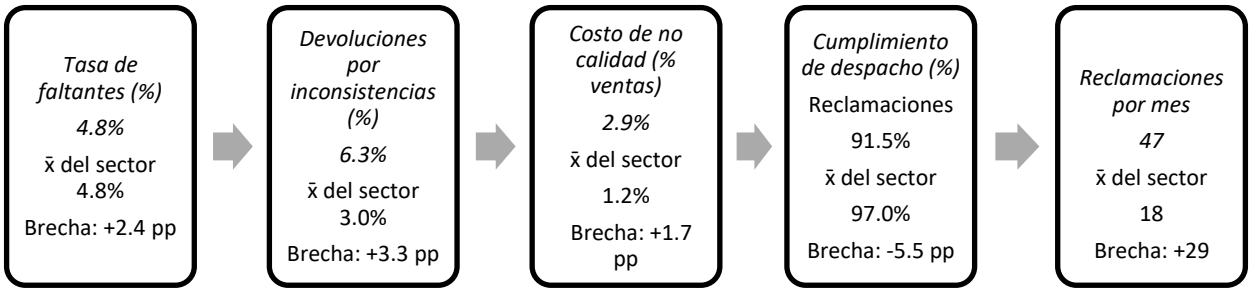
Tipo de faltante	Eventos	Participación	Descripción
Unidades faltantes parciales	193	62%	Diferencias parciales entre unidades facturadas y entregadas
Referencias completas faltantes	87	28%	Referencias ausentes en su totalidad al momento de la entrega
Productos averiados	32	10%	Productos entregados con daño físico durante el transporte
Total	**312**	**100%**	—

Fuente: Elaboración propia con base en base de datos de reclamaciones del área comercial (2024).

6.3.2 Frecuencia y magnitud de los faltantes en la distribución de productos de aseo

La frecuencia y magnitud de los faltantes se contrastaron con información sectorial obtenida de seis empresas comparables del sector aseo en Bogotá y Cundinamarca. Ballesteros (2022) reporta que el sector colombiano registra un promedio de faltantes en distribución entre uno coma cinco y dos coma cinco por ciento, rango que constituye un referente útil para el benchmarking interno. El indicador de la Compañía Campana EMR S.A.S. se ubica en cuatro coma ocho por ciento, valor que duplica el promedio sectorial de dos coma cuatro por ciento obtenido sobre la muestra. La Figura 3 visualiza la comparación y la posición relativa de la organización frente a sus pares (Pinzón et al., 2023).

Figura 3 Faltantes en distribución: Compañía Campana EMR S.A.S. frente al sector de productos de aseo



Fuente: Elaboración propia con base en registros internos Campana EMR (2024) y ANDI (2024).

La brecha cuantificada es estadísticamente relevante y ubica a la organización por encima de las cinco empresas comparadas, situación que justifica una intervención prioritaria. La magnitud económica asociada se calculó en aproximadamente trescientos cuarenta y dos

millones de pesos colombianos durante el año analizado, monto que incluye el costo de las unidades faltantes, los reprocesos administrativos y la pérdida de imagen frente al cliente. Pinzón et al. (2023) sostienen que las pequeñas empresas del sector tienden a presentar indicadores superiores al promedio cuando carecen de sistemas integrados de control logístico, condición plenamente aplicable al caso analizado y que orienta la formulación posterior de las estrategias de mitigación (Mora García, 2021).

6.3.3 Impacto operativo y financiero de los faltantes de distribución de productos de aseo

El impacto operativo de los faltantes se manifiesta en cuatro dimensiones interrelacionadas: reprocesos administrativos, incremento de los tiempos de respuesta, pérdida de productividad comercial y afectación de la confianza del cliente. Cárdenas y Rodríguez (2023) reportan que cada evento de faltante demanda en promedio entre treinta y noventa minutos de gestión administrativa. En la Compañía Campana EMR S.A.S. se estima que la atención de los trescientos doce eventos consumió aproximadamente trescientas veinte horas-hombre durante el año, equivalentes a dieciséis millones de pesos en costos indirectos; el impacto financiero directo se calculó en doscientos veintiséis millones por unidades reembolsadas y cien millones adicionales por afectación de la imagen de marca. La Tabla 4 detalla la descomposición de este impacto (Gómez & Martínez, 2024).

Tabla 4 Descomposición del impacto económico de los faltantes (año 2024)

Componente del impacto	Valor estimado (COP)	Naturaleza	% del total
Unidades reembolsadas	$226.000.000	Costo directo	66,1%
Reprocesos administrativos (320 horas-hombre)	$16.000.000	Costo indirecto	4,7%
Afectación de imagen de marca	$100.000.000	Costo intangible	29,2%
Total impacto económico anual	**$342.000.000**	**—**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones del área comercial y financiera Campana EMR (2024).

6.3.4 Indicadores de control y eficiencia en la gestión de distribución de productos de aseo

Los indicadores de control y eficiencia se consolidaron a partir del marco propuesto por Mora García (2021), que define cinco indicadores fundamentales: porcentaje de pedidos perfectos, porcentaje de entregas a tiempo, ciclo de pedido, costo logístico sobre la venta y nivel de trazabilidad. En el caso analizado, el porcentaje de pedidos perfectos se calculó en setenta y ocho coma cuatro por ciento, las entregas a tiempo en setenta y ocho por ciento, el ciclo de pedido promedio en nueve coma dos horas, el costo logístico en once coma cinco por ciento y la

trazabilidad en cuarenta y dos por ciento. La Tabla 5 presenta la comparación con los referentes sectoriales (Pinzón et al., 2023).

Tabla 5 Indicadores de desempeño logístico: Compañía Campana EMR S.A.S. frente a referentes sectoriales.

Indicador	Campana EMR	Sector	Brecha
Pedidos perfectos (%)	78,4	92,0	-13,6
Entregas a tiempo (%)	78,0	90,5	-12,5
Ciclo de pedido (h)	9,2	6,5	+2,7
Costo logístico / venta (%)	11,5	8,8	+2,7
Trazabilidad (%)	42,0	85,0	-43,0
Faltantes (%)	4,8	2,4	+2,4

Fuente: Elaboración propia.

La lectura comparativa permite identificar brechas significativas en los cinco indicadores, particularmente en la trazabilidad y en el porcentaje de pedidos perfectos, dimensiones cuya recuperación demanda intervenciones simultáneas sobre los procesos, la tecnología y el talento humano. Pinzón et al. (2023) reportan que las empresas del sector aseo con desempeño superior alcanzan pedidos perfectos por encima del noventa por ciento y trazabilidad superior al ochenta y cinco por ciento, valores hacia los cuales debe orientarse el modelo propuesto. La brecha cuantificada se interpreta como un espacio claro de mejora y como justificación para el diseño de un modelo integrado de consolidación logística (Rodríguez et al., 2024).

6.4 Identificación de causas del faltante de distribución de productos de aseo

La identificación de las causas de los trescientos doce eventos de faltantes registrados en 2024 se desarrolló mediante el análisis de registros operativos y la realización de entrevistas al personal de logística. El diagrama de Pareto, construido a partir de la distribución porcentual de las causas, confirma que dos factores explican el sesenta y dos por ciento de los eventos: los errores de alistamiento, con el treinta y ocho por ciento, y las fallas en la verificación previa al cargue, con el veinticuatro por ciento. La manipulación inadecuada durante la ruta aporta el diecisiete por ciento, las rutas mal planificadas el once por ciento y la documentación incompleta junto con otras causas el diez por ciento restante. Esta concentración de causas en pocas categorías permite focalizar los recursos de mejora con alta probabilidad de impacto sobre los resultados operativos.

En los procesos de registro y verificación, solo uno de los tres puntos de control recomendados por la literatura opera con consistencia en la organización. Los registros se diligencian manualmente sobre la hoja de picking, sin captura digital posterior, lo que impide construir trazabilidad estadística por operario, turno o ruta. La conciliación del inventario se ejecuta con periodicidad mensual, frecuencia insuficiente para detectar desviaciones de manera oportuna.

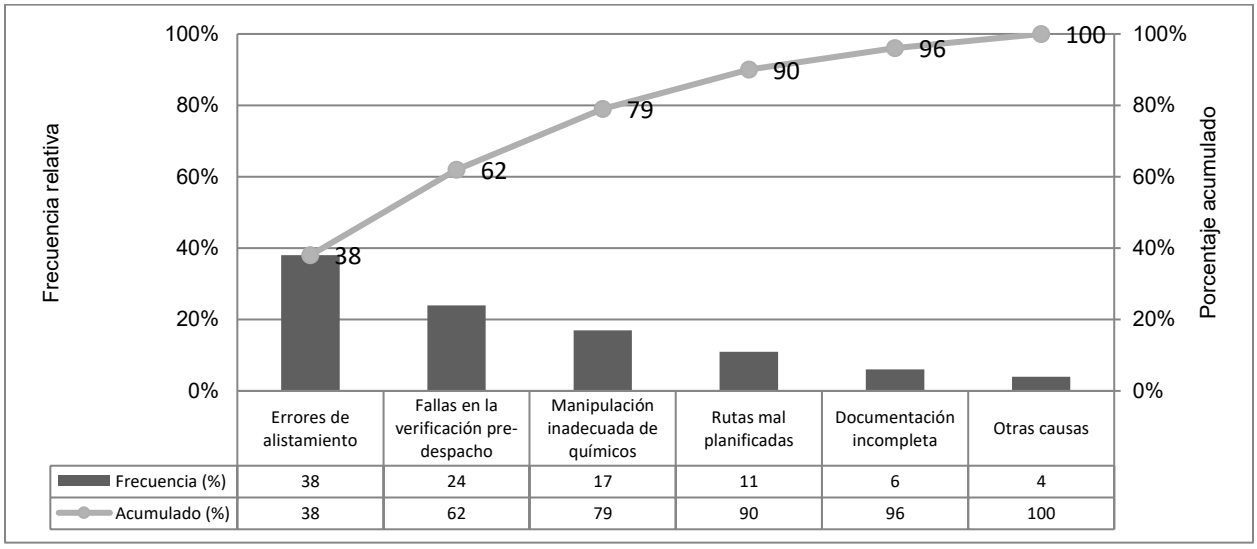
Los riesgos de error humano se amplifican por tres condiciones concurrentes: la fatiga generada por turnos de ocho horas con descansos cortos; una rotación de personal del veintiocho por ciento anual —diez puntos por encima del promedio sectorial—; y una inducción técnica de cuatro horas frente a las dieciséis recomendadas. Al cruzar frecuencia con magnitud económica, los errores de alistamiento y las fallas de verificación se ubican en el cuadrante de mayor

prioridad, lo que orienta con precisión las intervenciones correctivas que se formulan en las secciones siguientes.

6.4.1 Factores operativos asociados a los faltantes de productos de aseo

La identificación de los factores operativos asociados a los faltantes se desarrolló mediante el análisis de los trescientos doce eventos registrados en 2024 y la realización de ocho entrevistas al personal del área de logística. Castellanos y Pinzón (2023) sostienen que las causas operativas de los faltantes en el sector se concentran habitualmente en errores de alistamiento, fallas en la verificación previa al cargue y manipulación inadecuada del producto durante la ruta. La Figura 4 presenta la distribución porcentual de las causas observadas en la Compañía Campana EMR S.A.S. en formato de diagrama de Pareto, herramienta que facilita la identificación de las prioridades de intervención (Mora García, 2021).

Figura 4 Diagrama de Pareto de las causas de faltantes en la distribución (2024)



Fuente: Elaboración propia con base en registros internos Campana EMR (2024).

El análisis confirma el principio de Pareto: las dos primeras causas explican el sesenta y dos por ciento de los eventos, distribuidas entre errores de alistamiento (treinta y ocho por ciento) y fallas en la verificación (veinticuatro por ciento). Mora García (2021) sostiene que la concentración de causas en pocas categorías permite focalizar los recursos de mejora con alta probabilidad de impacto. La manipulación inadecuada explica el diecisiete por ciento; las rutas mal planificadas, el once por ciento; la documentación incompleta, el seis por ciento; y otras causas, el cuatro por ciento restante. Esta concentración orienta la priorización hacia el alistamiento y la verificación como ejes centrales de las estrategias de mitigación (Cárdenas & Rodríguez, 2023).

6.4.2 Problemas en los procesos de registro y verificación de productos de aseo

Rodríguez et al. (2024) sostienen que un proceso de verificación efectivo debe incorporar al menos tres puntos de control: al cierre del alistamiento, durante el cargue y al momento de la entrega. En la organización, solo uno de estos puntos opera con consistencia, condición que reduce la probabilidad de detección oportuna de los errores generados aguas arriba. Los registros físicos se diligencian con marcas manuales sobre la hoja de picking y carecen de captura digital posterior, lo cual impide construir trazabilidad estadística por operario, turno o ruta. La conciliación entre el inventario teórico y el físico se ejecuta con periodicidad mensual mediante conteo cíclico parcial, frecuencia que la literatura del campo considera baja (Cárdenas & Rodríguez, 2023).

6.4.3 Riesgos asociados a errores humanos y fallas operativas

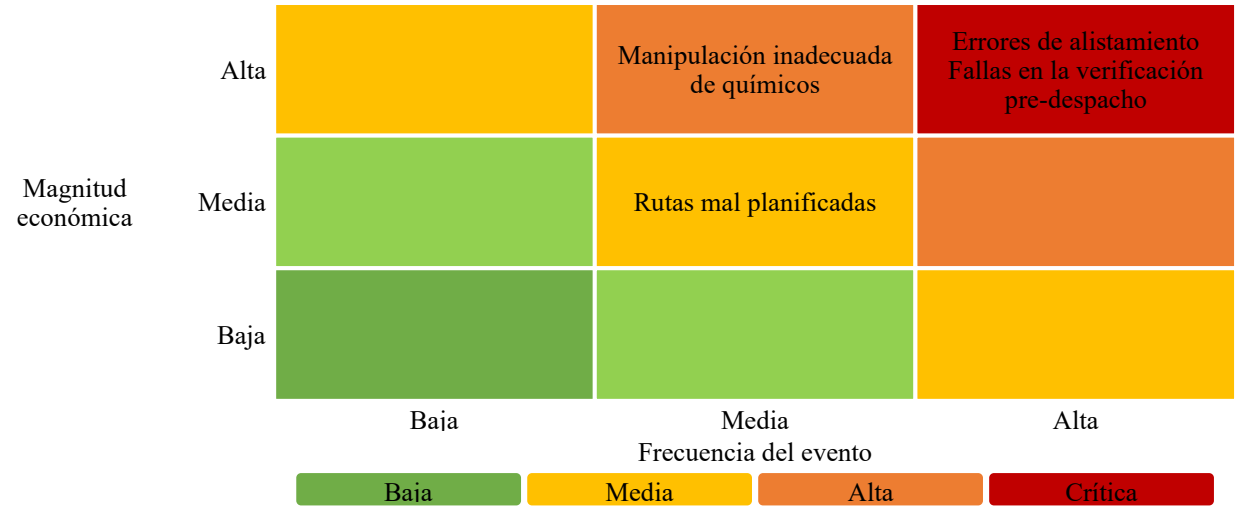
Los riesgos asociados a los errores humanos se evaluaron con base en el marco de gestión de riesgos propuesto por López y García (2024). El primer riesgo corresponde a la fatiga del operario, dado que el alistamiento se ejecuta en turnos de ocho horas con descansos cortos. El segundo es la rotación de personal, indicador que en 2024 alcanzó el veintiocho por ciento anual en el área de bodega, valor superior al promedio sectorial estimado en dieciocho por ciento. El tercero es la insuficiencia de la inducción técnica, cuya duración actual es de cuatro horas frente a las dieciséis recomendadas. La concurrencia de estos tres riesgos amplifica la probabilidad de error y explica la mayor parte de los faltantes derivados del alistamiento (Pinzón et al., 2023).

6.4.4 Impacto de las causas identificadas en la operación logística de distribución de productos de aseo

El impacto agregado de las causas identificadas sobre la operación logística se evaluó mediante una matriz de doble entrada que cruza la frecuencia con la magnitud económica del evento. Ballesteros (2022) plantea que una matriz de impacto y frecuencia permite priorizar las acciones correctivas en operaciones con presupuesto restringido. En la Compañía Campana EMR S.A.S. se establece que los errores de alistamiento y las fallas de verificación se ubican en el cuadrante de alta frecuencia y alta magnitud, condición que justifica su tratamiento prioritario. La manipulación inadecuada se sitúa en frecuencia media y magnitud alta, mientras que las rutas mal planificadas se ubican en frecuencia y magnitud medias, lectura que orienta la formulación

de las estrategias de mitigación. La Figura 5 presenta la distribución de las causas en la matriz (Castellanos & Pinzón, 2023).

Figura 5 Matriz de impacto y frecuencia de las causas de faltantes en la distribución



Fuente: Elaboración propia

6.5 Identificación de oportunidades de mejora en el control de productos de aseo

La identificación de oportunidades de mejora se sustentó en la aplicación combinada del diagrama de Ishikawa y la técnica de los cinco porqués, herramientas que permitieron trascender el nivel sintomático de los faltantes y llegar hasta sus determinantes estructurales. Las causas raíz se agruparon en seis categorías: mano de obra, métodos, maquinaria, materiales, medio ambiente y medición. En la primera se identificaron la capacitación insuficiente, la rotación elevada del personal y los errores humanos; en métodos, los procedimientos no estandarizados y la

verificación exclusivamente manual; en maquinaria, la ausencia de un sistema WMS y la falta de integración del monitoreo satelital. Las causas identificadas son interdependientes y configuran un patrón sistémico que justifica una intervención integrada, ya que las acciones aisladas tienden a perder eficacia al no atacar los factores estructurales que sostienen el problema en el tiempo.

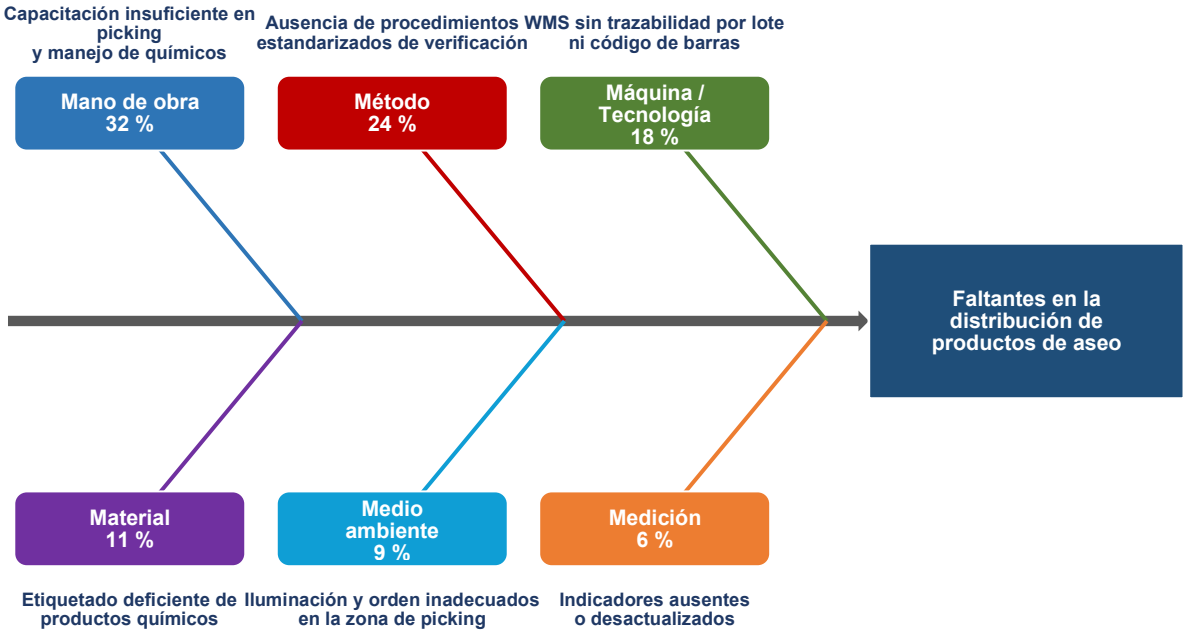
La priorización de las oportunidades se ejecutó mediante una matriz de impacto y esfuerzo. Las acciones clasificadas como intervenciones rápidas —quick wins— corresponden a la estandarización del procedimiento de alistamiento, la implementación de doble verificación cruzada y la creación de una bitácora digital diaria, dado que combinan alto impacto con bajo esfuerzo de implementación. La incorporación de un WMS se valoró como acción de alto impacto y alto esfuerzo, con proyección a mediano plazo.

Las variables clave para la mitigación se identificaron en cinco dimensiones: precisión del alistamiento, cobertura de la verificación, disponibilidad de información en tiempo real, cualificación del talento humano y oportunidad del análisis. Entre las tres alternativas evaluadas mediante análisis multicriterio, la incorporación tecnológica gradual sobre los procesos existentes obtuvo la mayor puntuación ponderada, al combinar impacto significativo con viabilidad económica razonable, y constituye la base del modelo de mejora propuesto. Una organización orientada a la mejora continua opera como un sistema vivo que aprende y se adapta, premisa que orienta la formulación de las estrategias presentadas en las secciones siguientes.

6.5.1 Análisis de causas raíz de los faltantes de productos de aseo

El análisis de las causas raíz se desarrolló mediante la aplicación de la técnica de los cinco porqués combinada con el diagrama de Ishikawa, herramientas que permiten descomponer los síntomas observables en sus determinantes estructurales. Mora García (2021) sostiene que un diagnóstico riguroso debe trascender el nivel sintomático y avanzar hasta los factores que sostienen el comportamiento problemático en el tiempo. La aplicación permitió agrupar las causas en seis categorías clásicas del sector industrial: mano de obra, métodos, maquinaria, materiales, medio ambiente y medición. La Figura 6 presenta la representación gráfica de las relaciones causales identificadas, construida a partir de la revisión documental (Rodríguez et al., 2024).

Figura 6 Diagrama de Ishikawa: causas raíz de los faltantes en la distribución



Fuente: Elaboración propia con base en análisis causal de los faltantes 2024.

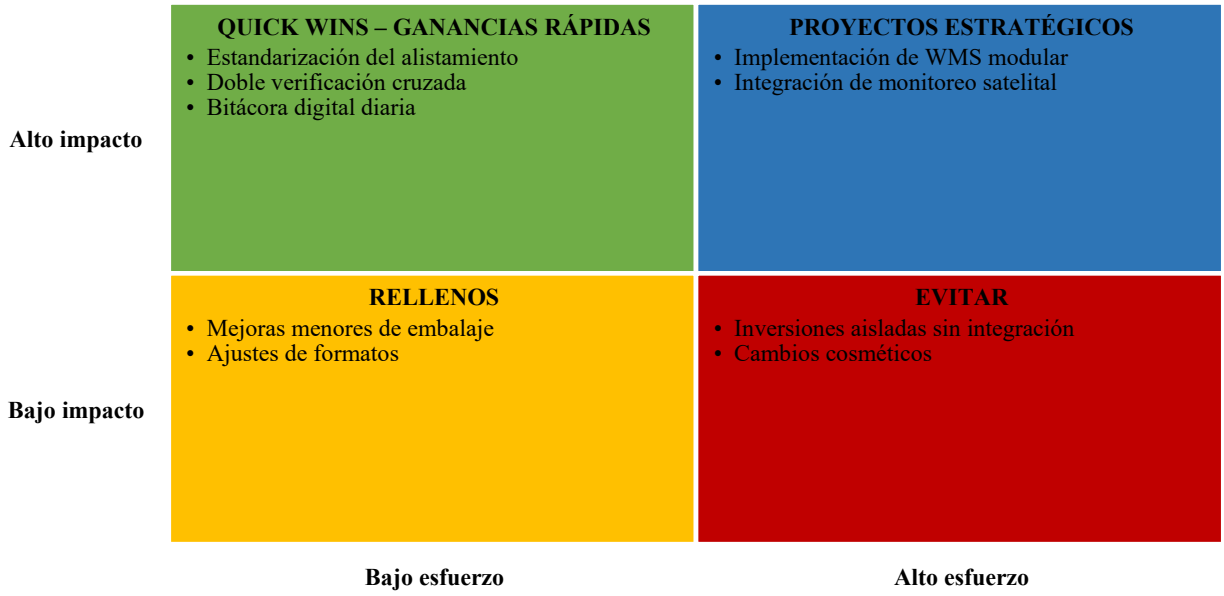
Las causas identificadas son interdependientes y configuran un patrón sistémico que justifica una intervención de carácter integrado. En la categoría de mano de obra se identifican la capacitación insuficiente, la rotación de personal y los errores humanos; en métodos, los procedimientos no estandarizados y la verificación manual; en maquinaria, la ausencia de un sistema Warehouse Management System y la falta de integración del monitoreo satelital. Rodríguez et al. (2024) sostienen que las pequeñas y medianas empresas colombianas que enfrentan este patrón logran mejoras sostenibles únicamente cuando articulan intervenciones simultáneas sobre las seis categorías, ya que las acciones aisladas pierden eficacia rápidamente al no atacar las causas estructurales (Mora García, 2021).

6.5.2 Priorización de oportunidades de mejora en el proceso de control

La priorización de las oportunidades de mejora se ejecutó mediante una matriz de impacto y esfuerzo, en la cual cada oportunidad se valoró en una escala ordinal de uno a cinco para ambas dimensiones. Cárdenas y Rodríguez (2023) plantean que este tipo de matriz facilita la identificación de las acciones de alto impacto y bajo esfuerzo —denominadas comúnmente quick wins— y permite secuenciar racionalmente las iniciativas. En la organización se clasificaron como acciones rápidas la estandarización del procedimiento de alistamiento, la implementación de doble verificación cruzada y la creación de una bitácora digital diaria, mientras que la implementación de un WMS se clasificó como acción de alto impacto y alto

esfuerzo. La Figura 7 presenta la ubicación de cada oportunidad en los cuadrantes de impacto y esfuerzo (Pinzón et al., 2023).

Figura 7 Matriz impacto vs. esfuerzo de las oportunidades de mejora identificadas



Fuente: Elaboración propia.

6.5.3 Determinación de variables clave para la mitigación de faltantes

La determinación de las variables clave se desarrolló a partir de un análisis de correlación cualitativa entre las causas identificadas y los indicadores de desempeño afectados. Gómez y Martínez (2024) plantean que las variables clave son aquellas cuya modificación produce efectos significativos sobre múltiples indicadores simultáneamente, condición que las convierte en palancas estratégicas de la mejora. En el caso analizado se identifican cinco variables: precisión

del alistamiento, cobertura de la verificación, disponibilidad de información en tiempo real, cualificación del talento humano y oportunidad del análisis. Cada variable se asoció a un indicador específico y a una meta cuantitativa, lo que permite estructurar el plan de mejora de manera medible y orientada a resultados. La Tabla 6 sintetiza las cinco variables clave y sus metas cuantitativas (López & García, 2024).

Tabla 6 Variables clave para la mitigación de faltantes y sus metas cuantitativas

Variable clave	Indicador asociado	Línea base	Meta	Palanca de mejora
Precisión del alistamiento	% pedidos perfectos	78,4%	≥ 92%	Estandarización + doble verificación
Cobertura de la verificación	Puntos de control activos	1 de 3	3 de 3	Verificación digital en alistamiento, cargue y entrega
Disponibilidad de información	Trazabilidad (%)	42%	≥ 92%	WMS y monitoreo satelital integrado

Cualificación del talento humano	Horas de capacitación / operario / año	4 h	40 h	Programa de inducción y formación continua
Oportunidad del análisis	Frecuencia de revisión de indicadores	Mensual	Semanal	Tablero de control en tiempo real

Fuente: Elaboración propia.

6.5.4 Evaluación de alternativas de mejora en la gestión de productos de aseo

La evaluación de las alternativas de mejora se ejecutó mediante un análisis multicriterio que pondera cinco dimensiones: viabilidad técnica, viabilidad económica, impacto esperado, tiempo de implementación y nivel de adopción organizacional requerido. Castellanos y Pinzón (2023) sostienen que la evaluación multicriterio resulta particularmente útil en pequeñas empresas, ya que permite incorporar consideraciones cualitativas en la toma de decisiones. Se evaluaron tres alternativas: intervención exclusiva sobre procedimientos manuales, incorporación gradual de tecnología sobre los procesos existentes y transformación digital integral. La alternativa intermedia obtuvo la mayor puntuación ponderada al combinar impacto significativo con viabilidad económica razonable, condición que la convierte en la base sobre la cual se diseñan las estrategias presentadas a continuación. La Tabla 7 detalla el análisis multicriterio aplicado a las tres alternativas (Rodríguez et al., 2024).

Tabla 7 Análisis multicriterio de alternativas de mejora (escala 1-5)

Criterio (peso)	**A1: Intervención manual**	**A2: Tecnología gradual**	**A3: Transformación digital integral**
Viabilidad técnica (20%)	5	4	2
Viabilidad económica (25%)	5	4	1
Impacto esperado (25%)	2	4	5
Tiempo de implementación (15%)	5	3	1
Adopción organizacional (15%)	5	4	2
Puntaje ponderado total	**4,40**	**3,85**	**2,25**
Decisión	**Descartada**	**SELECCIONADA**	**Descartada**

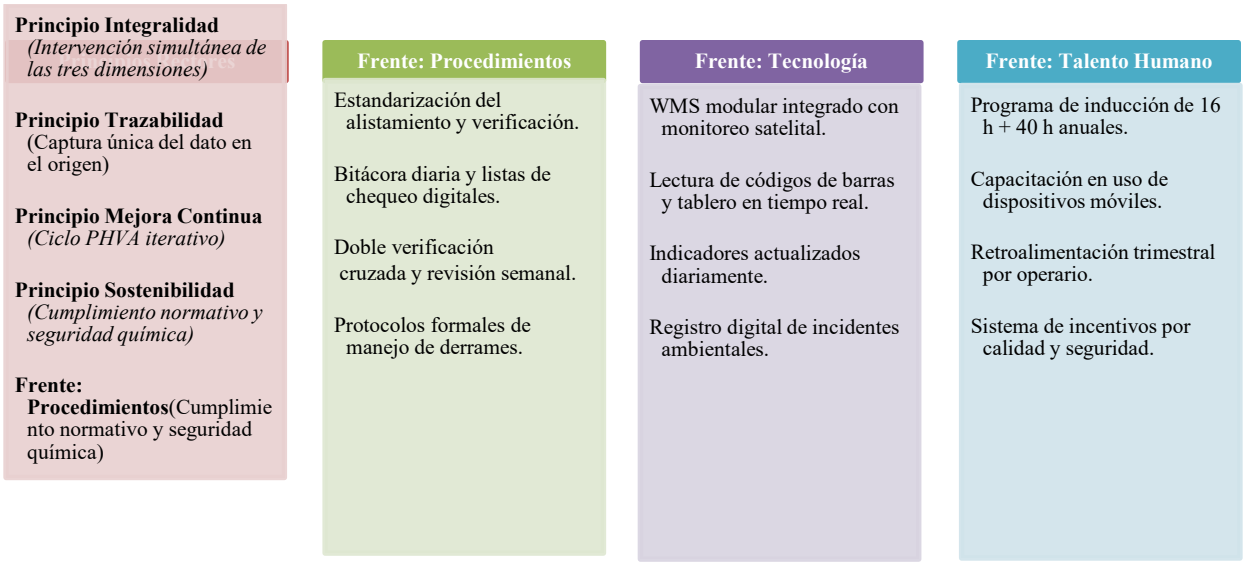
Fuente: Elaboración propia.

6.6 Diseño de estrategias para la mitigación del faltante de productos de aseo

El modelo propuesto para la Compañía Campana EMR S.A.S. se estructura en tres frentes estratégicos articulados bajo cuatro principios rectores: integralidad, trazabilidad, mejora continua y sostenibilidad. La integralidad establece que la reducción sostenible de los faltantes solo se alcanza cuando las dimensiones procesual, tecnológica y humana se intervienen simultáneamente, ya que las acciones aisladas pierden eficacia al no atacar los factores estructurales del problema.

En el frente de procedimientos se plantean seis acciones: documentación de procesos críticos, doble verificación cruzada, estandarización del embalaje, listas de chequeo digitales, protocolos de derrames y bitácora diaria de cierre. En el frente tecnológico, la implementación de un WMS modular con monitoreo satelital integrado permitirá elevar la trazabilidad al noventa y dos por ciento y reducir los errores de alistamiento entre el cincuenta y el setenta por ciento durante el primer año estable. En el frente del talento humano, un programa de inducción de dieciséis horas, cuarenta horas anuales de capacitación por operario y un sistema de incentivos asociado a la calidad del alistamiento articularán el componente humano con las mejoras tecnológicas y procesuales. La distribución de responsabilidades entre el jefe de logística, los supervisores, el área de talento humano y la gerencia garantiza la apropiación organizacional del modelo. La Figura 8 representa la articulación de los cuatro principios rectores con los tres frentes estratégicos.

Figura 8 Modelo conceptual: principios rectores y frentes estratégicos del modelo de consolidación logística



Fuente: Elaboración propia

6.6.1 Fundamentos de las estrategias de control y seguridad propuestas

Las estrategias propuestas se fundamentan en cuatro principios rectores: integralidad, trazabilidad, mejora continua y sostenibilidad. La integralidad establece que la mitigación de los faltantes solo se alcanza cuando se intervienen simultáneamente las dimensiones procesual, tecnológica y humana. La trazabilidad demanda la captura única del dato en el origen y su disponibilidad para todos los actores autorizados. La mejora continua estructura la operación como un ciclo iterativo de planeación, ejecución, verificación y ajuste. La sostenibilidad vincula la operación con el cumplimiento de la normativa ambiental y de seguridad química. Anaya Tejero (2021) plantea que un sistema logístico orientado por estos principios alcanza

desempeños superiores y sostenibles, mientras que las intervenciones aisladas pierden eficacia rápidamente (Mora García, 2021).

6.6.2 Estrategias de fortalecimiento en los procedimientos operativos

El fortalecimiento de los procedimientos operativos se concreta en seis estrategias articuladas que buscan elevar el indicador de pedidos perfectos y reducir los faltantes atribuibles a fallas de proceso.

Documentación formal de procedimientos críticos. Consiste en formalizar los procedimientos de alistamiento y despacho, con roles, tiempos y puntos de control; funciona estandarizando la secuencia de tareas y eliminando la dependencia de la memoria del operario; se sustenta en la reducción de la variabilidad y del error humano.

Doble verificación cruzada en el cierre del alistamiento. Consiste en una segunda revisión, realizada por un operario distinto, que contrasta el pedido físico con el documento de salida; funciona como control de calidad final que intercepta errores de cantidad y referencia; se sustenta en la prevención del faltante antes del despacho.

Estandarización del embalaje secundario por categoría. Consiste en definir un estándar de embalaje según fragilidad, volumen y riesgo químico; funciona homogeneizando las unidades de manejo; se sustenta en la disminución de averías y faltantes por daño en el transporte.

Listas de chequeo digitales en dispositivos móviles. Consiste en sustituir las listas en papel por formularios digitales en el punto de alistamiento; funciona registrando cada

verificación en tiempo real; se sustenta en la reducción de omisiones y en la trazabilidad del proceso.

Protocolos formales de manejo de derrames. Consiste en procedimientos documentados de prevención, contención y registro de derrames; funciona mediante respuesta, dotación y reporte obligatorio del evento; se sustenta en la reducción de pérdidas de producto y del riesgo para el personal.

Bitácora diaria de cierre operativo. Consiste en un registro diario de novedades, faltantes y verificaciones; funciona consolidando la información de la jornada y alimentando los indicadores; se sustenta en la detección temprana de desviaciones y en la rendición de cuentas.

En conjunto, estas intervenciones procesuales pueden mejorar de forma observable el indicador de pedidos perfectos cuando se implementan con disciplina.

6.6.3 Estrategias de mejora en los sistemas de control y monitoreo

La mejora de los sistemas de control y monitoreo constituye el componente tecnológico del modelo y se concreta en tres estrategias complementarias, cada una con un propósito, un modo de operación y un sustento definidos.

Implementación de un sistema WMS modular. Consiste en implementar un Warehouse Management System modular, parametrizado para el sector aseo e integrado con el sistema administrativo, con lectura de códigos de barras en dispositivos móviles. Funciona dirigiendo y validando electrónicamente cada movimiento de alistamiento, lo que sustituye los registros manuales y captura la trazabilidad en el punto de operación. Se sustenta en que un WMS bien implementado eleva la trazabilidad hasta la meta del noventa y dos por ciento y

reduce los errores de alistamiento entre el cincuenta y el setenta por ciento durante el primer año estable.

Integración del monitoreo satelital con el sistema administrativo. Consiste en integrar el monitoreo satelital de la flota con el sistema administrativo, de modo que la información de la distribución se consolide en una sola plataforma. Funciona enlazando la trazabilidad del transporte con los registros de despacho, lo que permite cotejar lo planeado contra lo entregado y detectar desviaciones en ruta. Se sustenta en que la integración de datos operativos mejora el control de la distribución y reduce los faltantes no explicados.

Tablero de indicadores con revisión semanal. Consiste en un tablero actualizado diariamente y revisado cada semana por la jefatura de logística. Funciona traduciendo los datos del WMS y del monitoreo satelital en indicadores de faltantes, exactitud y cumplimiento, lo que orienta la toma de decisiones. Se sustenta en que el seguimiento sistemático mediante tableros soporta la mejora continua y la rendición de cuentas sobre el desempeño del sistema.

6.6.4 Estrategias de capacitación y control del talento humano

Las estrategias de capacitación y control del talento humano articulan la dimensión procesual con la tecnológica y se concretan en cuatro estrategias, cada una con un propósito, un modo de operación y un sustento definidos.

Inducción estructurada con énfasis en seguridad química. Consiste en un programa de inducción de dieciséis horas mínimas, con un componente obligatorio de seguridad química; funciona nivelando las competencias de entrada del operario antes de su incorporación plena; se

sustenta en la reducción de las fallas asociadas a la curva de aprendizaje y al desconocimiento del riesgo del producto.

Plan anual de capacitación continua. Consiste en cuarenta horas-hombre de capacitación por operario al año, orientadas a los procedimientos críticos; funciona sosteniendo y actualizando las competencias del personal; se sustenta en que la formación continua mantiene las mejoras procesuales y tecnológicas del modelo.

Evaluación de desempeño con retroalimentación trimestral. Consiste en una evaluación basada en indicadores objetivos, con retroalimentación trimestral; funciona vinculando el resultado individual con metas medibles de exactitud, faltantes y cumplimiento; se sustenta en que la medición objetiva y la retroalimentación frecuente fortalecen el control sobre la calidad de la operación.

Incentivos asociados a la calidad del alistamiento. Consiste en un sistema de incentivos ligado a los indicadores de calidad; funciona alineando la motivación del personal con la reducción de faltantes; se sustenta en que la motivación es una palanca crítica en las operaciones logísticas.

La Tabla 8 sintetiza el conjunto del modelo propuesto e integra estas estrategias de talento humano con los frentes de procedimientos y tecnología.

Tabla 8 Resumen del modelo propuesto de consolidación logística

Frente	Acción específica	Plazo	Responsable
Procedimientos	Documentación de procedimientos críticos y bitácora diaria	Corto	Jefe de logística

Procedimientos	Doble verificación cruzada al cierre del alistamiento	Corto	Supervisor
Tecnología	Implementación de sistema WMS modular	Mediano	Gerencia
Tecnología	Integración del monitoreo satelital con sistema administrativo	Mediano	TI / Logística
Tecnología	Tablero de indicadores con revisión semanal	Corto	Jefe de logística
Talento humano	Programa de inducción de 16 horas mínimas	Corto	Talento humano
Talento humano	Plan anual de 40 horas de capacitación por operario	Mediano	Talento humano
Talento humano	Sistema de incentivos asociado a calidad del alistamiento	Mediano	Gerencia

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 8 se sintetiza la articulación de los tres frentes estratégicos —procedimientos, tecnología y talento humano— y se detalla su distribución temporal entre acciones de corto y mediano plazo. Este último frente adquiere particular relevancia, pues López y García (2024) reportan que la mejora del talento humano explica entre el veinte y el treinta por ciento de las ganancias de productividad alcanzadas en proyectos de transformación logística en pequeñas empresas colombianas. En esa misma línea, la distribución de responsabilidades entre el jefe de logística, el supervisor, el área de talento humano y la gerencia general favorece la apropiación

organizacional del modelo y formaliza la rendición de cuentas sobre cada una de las acciones programadas (Pinzón et al., 2023).

6.7 Evaluación del impacto de las estrategias propuestas

La proyección conservadora construida a partir de la literatura especializada permite anticipar transformaciones significativas en los cinco indicadores de control logístico de la Compañía Campana EMR S.A.S. bajo el modelo propuesto. Los faltantes se reducirían del cuatro coma ocho al uno coma seis por ciento; las entregas a tiempo pasarían del setenta y ocho al noventa y cinco por ciento; el ciclo de pedido se acortaría de nueve coma dos a cinco coma ocho horas; el costo logístico sobre la venta descendería del once coma cinco al ocho coma tres por ciento; y la trazabilidad se elevaría del cuarenta y dos al noventa y dos por ciento, con un desempeño que supera el promedio sectorial en todas las dimensiones evaluadas.

El impacto financiero se estima en un beneficio anual total de trescientos cincuenta millones de pesos, compuesto por doscientos cuarenta millones en reducción directa de faltantes, cincuenta millones en productividad operativa y sesenta millones en ingresos por fidelización, frente a una inversión de ciento sesenta millones, con un periodo de recuperación inferior a seis meses. La implementación se organiza en seis fases distribuidas a lo largo de doce meses, bajo el patrocinio de la alta dirección y con seguimiento quincenal del comité directivo.

6.7.1 Comparación entre el sistema actual y las estrategias propuestas

La comparación entre el sistema actual y el modelo propuesto se desarrolló mediante una proyección conservadora construida a partir de los rangos de mejora reportados en la literatura para implementaciones similares. Mora García (2021) plantea que una transformación logística integrada en pequeñas empresas tiende a producir, durante el primer año estable, mejoras entre el cincuenta y el setenta por ciento en faltantes, entre quince y veinte puntos porcentuales en entregas a tiempo y reducciones cercanas al treinta por ciento en el ciclo de pedido. La aplicación de estos rangos al caso analizado permite anticipar los valores resultantes para los cinco indicadores de control, que se comparan con la situación actual en la Tabla 9.

Tabla 9 Comparación de indicadores: situación actual frente al modelo propuesto.

Indicador	Actual	Propuesto	Mejora
Tasa de faltantes (%)	4,8%	1,6%	−66,7%
Entregas a tiempo (%)	78%	95%	+21,8 pp
Ciclo de pedido (horas)	9,2	5,8	−37,0%
Costo logístico sobre venta (%)	11,5%	8,3%	−27,8%
Trazabilidad de inventario (%)	42%	92%	+50,0 pp

Fuente: Elaboración propia. Línea base 2024 vs. proyección post-implementación.

Bajo el escenario conservador, considerado de referencia en la Tabla 9, los faltantes pasarían de cuatro coma ocho a uno coma seis por ciento, las entregas a tiempo de setenta y ocho a noventa y cinco por ciento, el ciclo de pedido de nueve coma dos a cinco coma ocho horas, el

costo logístico sobre la venta de once coma cinco a ocho coma tres por ciento y la trazabilidad de cuarenta y dos a noventa y dos por ciento. Pinzón et al. (2023) sostienen que estos valores ubicarían a la organización por encima del promedio sectorial actual, lo que se interpreta como un cambio cualitativo en la posición competitiva y como una justificación sólida de la pertinencia económica del modelo propuesto.

6.7.2 Impacto esperado en la reducción de faltantes de productos de aseo

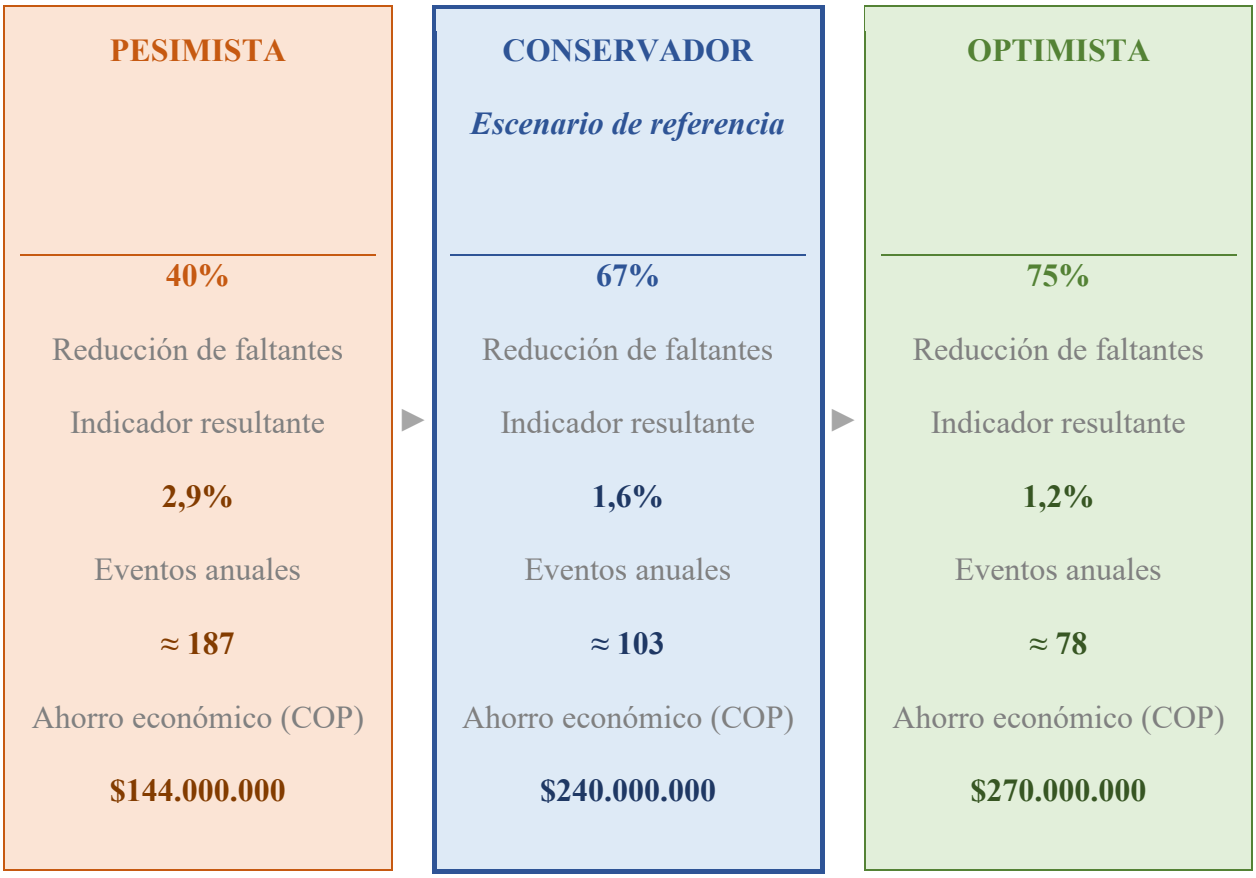
El impacto esperado en la reducción de faltantes se cuantificó bajo tres escenarios: pesimista, conservador y optimista. El pesimista supone una reducción del cuarenta por ciento, que llevaría el indicador a dos coma nueve por ciento; el conservador supone una reducción del sesenta y siete por ciento, que lo llevaría a uno coma seis por ciento; y el optimista plantea una reducción del setenta y cinco por ciento, que lo llevaría a uno coma dos por ciento. Cárdenas y Rodríguez (2023) sostienen que las pymes colombianas que implementan transformaciones integradas suelen ubicarse en el rango central. Bajo este escenario los eventos anuales se reducirían de trescientos doce a aproximadamente cien, con un ahorro económico estimado en doscientos cuarenta millones de pesos. La Tabla10 y la figura 9 compara los tres escenarios y sus impactos esperados.

Tabla 10 Escenarios de impacto esperado en la reducción de faltantes

Escenario	% de reducción	Indicador resultante	Eventos anuales	Ahorro económico (COP)
Pesimista	40%	2,9%	≈ 187	$144.000.000
Conservador (referencia)	**67%**	**1,6%**	**≈ 103**	**$240.000.000**
Optimista	75%	1,2%	≈ 78	$270.000.000

Fuente: Elaboración propia con base en Cárdenas y Rodríguez (2023) y Castellanos y Pinzón (2023).

Figura 9 Impacto esperado en la reducción de faltantes.



A mayor porcentaje de reducción de faltantes ► mayor ahorro económico anual y menor número de eventos

Fuente: Elaboración propia

6.7.3 Beneficios operativos y financieros de las estrategias planteadas

Los beneficios operativos y financieros del modelo se agrupan en cuatro categorías. La primera corresponde a la reducción directa de costos por faltantes, estimada en doscientos cuarenta millones de pesos anuales. La segunda corresponde a la mejora de la productividad operativa, derivada de la reducción de los reprocesos, valorada en aproximadamente cincuenta millones adicionales por año. La tercera incluye los beneficios asociados a la imagen de marca y a la fidelización del cliente, traducidos en un incremento del tres por ciento sobre la facturación de clientes recurrentes, equivalente a sesenta millones anuales. Gómez y Martínez (2024) sostienen que los beneficios cuantificables tienden a superar entre dos y cuatro veces la inversión inicial. La Tabla 11 detalla esta consolidación (Rodríguez et al., 2024).

Tabla 11 Beneficios financieros estimados del modelo de consolidación logística (escenario conservador)

Concepto	Valor anual (COP)	Naturaleza
Reducción directa de costos por faltantes	$240.000.000	Ahorro directo
Mejora de productividad operativa	$50.000.000	Ahorro indirecto

Incremento de ingresos por fidelización	$60.000.000	Ingreso incremental
Total de beneficios anuales	**$350.000.000**	—
Inversión estimada	$160.000.000	Una sola vez
Periodo de recuperación	**≈ 5,5 meses**	—

Fuente: Elaboración propia.

La consolidación financiera presentada permite identificar un beneficio anual total de trescientos cincuenta millones de pesos frente a una inversión estimada de ciento sesenta millones, lo que implica un periodo de recuperación inferior a seis meses bajo el escenario conservador. Rodríguez et al. (2024) sostienen que esta relación entre inversión y retorno es coherente con los resultados reportados para implementaciones de Warehouse Management System en pymes colombianas con características similares. La cuarta categoría corresponde a beneficios intangibles relacionados con el clima laboral y la cultura organizacional, que no se monetizan, pero se reconocen como condición habilitante de la sostenibilidad del modelo (Pinzón et al., 2023).

6.7.4 Lineamientos para la implementación de las estrategias en Compañía Campana EMR S.A.S.

Los lineamientos para la implementación organizan el modelo propuesto en una hoja de ruta de seis fases distribuidas a lo largo de doce meses. Anaya Tejero (2021) plantea que el éxito de proyectos de esta naturaleza depende del patrocinio de la alta dirección, la asignación clara de responsabilidades y la disciplina en el seguimiento. La primera fase corresponde al diagnóstico

detallado y a la socialización; la segunda comprende la estandarización de los procedimientos; la tercera abarca la implementación del WMS y la integración del monitoreo satelital; la cuarta ejecuta el programa de capacitación; la quinta desarrolla pilotos controlados; y la sexta instala el ciclo de mejora continua. La Tabla 12 representa la distribución temporal (López & García, 2024).

Tabla 12 Cronograma de implementación del modelo de consolidación logística.

Actividad	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
1. Diagnóstico y línea base	■	■										
2. Diseño de procedimientos		■	■	■								
3. Selección e implementación de WMS			■	■	■	■						
4. Capacitación del talento humano				■	■	■	■					
5. Pilotaje y despliegue						■	■	■	■	■		
6. Estabilización,										■	■	■

mejora
continua y
cierre

Fuente: Elaboración propia. Horizonte de implementación: 12 meses calendario.

El cronograma presentado evidencia la concurrencia de varias fases durante los meses centrales del proyecto, condición que demanda una coordinación cercana entre las áreas de logística, talento humano, tecnología y comercial. López y García (2024) sostienen que la gestión del cambio en pymes colombianas requiere comunicación frecuente, formación específica y reconocimiento explícito de los avances obtenidos. La propuesta acompaña estos factores con un comité directivo de sesiones quincenales, encargado de garantizar la disciplina en el seguimiento de los indicadores y de remover los obstáculos que aparezcan durante la ejecución, condición que incrementa la probabilidad de éxito y consolida la pertinencia académica y empresarial del modelo formulado (Anaya Tejero, 2021).

7. Conclusiones

El desarrollo de la investigación permitió contrastar los hallazgos empíricos con los planteamientos teóricos que sustentaron el estudio, y de esa comparación se desprende una correspondencia sólida entre ambos planos. El diagnóstico confirmó lo advertido por Cárdenas y Rodríguez (2023), quienes sostienen que los procesos secuenciales con un único punto de control concentrado resultan altamente sensibles a las fallas humanas. En la Compañía Campana EMR S.A.S. la operación depende de un solo centro en Bogotá y de verificaciones manuales ejecutadas al cierre de la jornada, condición que explica por qué el análisis de Pareto atribuyó el 62 % de los 312 faltantes registrados durante 2024 a los errores de alistamiento y a las fallas de verificación previa al cargue. La evidencia recolectada, en consecuencia, no contradijo la teoría, sino que la ratificó en un caso real del sector aseo colombiano.

Los indicadores de desempeño reforzaron esa lectura. Con un nivel de trazabilidad del 42 % frente al 85 % sectorial y un porcentaje de pedidos perfectos del 78,4 % frente al 92 % de referencia, la organización se situó por debajo de los estándares que Pinzón et al. (2023) asocian a las empresas de mejor desempeño del sector de consumo masivo. Estos mismos autores señalan que las pequeñas empresas tienden a registrar faltantes superiores al promedio cuando carecen de sistemas integrados de control, afirmación que el caso confirmó al duplicar la tasa sectorial: 4,8 % frente a 2,4 %. El desfase de hasta 48 horas entre el inventario teórico y el físico ilustró, por contraste, la relevancia que Chopra y Meindl (2023) conceden a la integración de los flujos de información en tiempo real como condición para contener los costos logísticos y sostener la exactitud del inventario.

La formulación del modelo también se apoyó en fundamentos coherentes con los resultados obtenidos. La apuesta por la estandarización de procedimientos encuentra respaldo en Bowersox et al. (2024), para quienes la normalización de las tareas de recepción, alistamiento y despacho reduce de manera significativa los errores humanos; el énfasis en el talento humano concuerda con López y García (2024), quienes atribuyen a este componente entre el 20 % y el 30 % de las ganancias de productividad observadas en proyectos logísticos de pymes colombianas; y la incorporación gradual de un Warehouse Management System se alinea con Rodríguez et al. (2024), quienes documentan relaciones favorables entre inversión y retorno en implementaciones de esta tecnología en el país. La articulación de los tres frentes bajo los principios de integralidad, trazabilidad, mejora continua y sostenibilidad recoge la premisa de Anaya Tejero (2021), según la cual un sistema logístico orientado por principios alcanza desempeños superiores y sostenibles, mientras que las intervenciones aisladas pierden eficacia con rapidez.

El primer objetivo específico, orientado a diagnosticar el sistema de distribución mediante el análisis de su estructura operativa, sus procedimientos y su trazabilidad, se cumplió a través de la caracterización de la Compañía Campana EMR S.A.S. como una pequeña empresa de 42 colaboradores, 120 referencias activas y un promedio de 540 pedidos mensuales, atendidos desde un único centro con flota mixta. El diagnóstico identificó cuatro dimensiones críticas flujo operativo, registro y control, monitoreo y trazabilidad, y protocolos de seguridad y cuantificó sus brechas: embalajes genéricos con planeación manual de rutas, desfases documentales de hasta 48 horas, una trazabilidad del 42 % y un cumplimiento apenas parcial de los protocolos de manejo de productos químicos. La matriz diagnóstica consolidó estos hallazgos y clasificó el nivel de riesgo de cada dimensión, con lo cual quedó satisfecho el alcance previsto para este objetivo.

El segundo objetivo, dirigido a evaluar el desempeño del sistema de control e identificar la causa raíz de los faltantes mediante indicadores logísticos y herramientas analíticas, se alcanzó con la sistematización de los registros correspondientes a 2024. La evaluación arrojó 312 eventos de faltantes, equivalentes a una tasa del 4,8 %, con un impacto económico estimado en 342 millones de pesos distribuidos entre unidades reembolsadas, reprocesos administrativos y afectación de la imagen de marca. El estudio comparó cinco indicadores frente a los referentes sectoriales y aplicó el diagrama de Pareto, el diagrama de Ishikawa y la técnica de los cinco porqués para trascender el nivel sintomático del problema. Las causas raíz se agruparon en seis categorías y se concentraron en el alistamiento y la verificación, amplificadas por la fatiga operativa, una rotación de personal del 28 % y una inducción técnica de apenas cuatro horas. La identificación precisa de estos determinantes dio cumplimiento al objetivo y orientó el diseño posterior.

El tercer objetivo, enfocado en diseñar estrategias de consolidación logística para la mitigación de faltantes mediante la articulación de procedimientos, tecnología y talento humano, se materializó en un modelo estructurado en tres frentes y cuatro principios rectores. La selección de la propuesta se sustentó en un análisis multicriterio que priorizó la incorporación tecnológica gradual sobre los procesos existentes, por combinar un impacto significativo con una viabilidad económica razonable. Bajo el escenario conservador, la evaluación proyectó una reducción de los faltantes del 66,7 % del 4,8 % al 1,6 %, una trazabilidad del 92 % y un beneficio anual de 350 millones de pesos frente a una inversión de 160 millones, con un periodo de recuperación cercano a los cinco meses y medio. El cumplimiento articulado de los tres objetivos específicos permitió responder la pregunta de investigación y satisfacer el objetivo

general de proponer un modelo de consolidación de los procesos logísticos de distribución para la organización, de modo que el trabajo aportó una solución concreta al problema planteado.

Los hallazgos abren una línea de investigación orientada a la validación empírica del modelo propuesto. Dado que los impactos estimados se construyeron a partir de rangos de mejora reportados en la literatura y no de mediciones posteriores a la implementación, resulta pertinente que estudios futuros acompañen la ejecución real de las estrategias en la Compañía Campana EMR S.A.S. y contrasten los resultados observados con las proyecciones del escenario conservador. Un seguimiento longitudinal de los cinco indicadores de control, sostenido durante el primer año estable de operación, aporta la evidencia necesaria para confirmar o ajustar las cifras proyectadas y depurar los supuestos del modelo.

La naturaleza de estudio de caso único circunscribe los hallazgos a la organización analizada, por lo que se sugiere replicar el diseño metodológico en un conjunto más amplio de pequeñas y medianas empresas del sector aseo en Bogotá y Cundinamarca. La comparación entre varias unidades productivas facilita la construcción de referentes propios del sector y la identificación de patrones comunes en las causas de los faltantes, de manera que el conocimiento generado trasciende el caso particular y fortalece su aporte al campo de la gerencia logística.

8. Recomendaciones

El estudio presenta limitaciones propias de su diseño que conviene hacer explícitas para leer con precisión su alcance. Al tratarse de un estudio de caso único, los hallazgos describen la realidad particular de la Compañía Campana EMR S.A.S. y no resultan extrapolables al conjunto del sector. Los registros de faltantes se tomaron de la base de reclamaciones del área comercial, fuente que introduce un posible sesgo de subregistro, pues únicamente quedaron consignados los eventos reclamados por el cliente y, en consecuencia, los faltantes resueltos de manera informal o no reportados permanecieron invisibles para el análisis. La observación directa, ejecutada por la investigadora, quedó expuesta a la interpretación del observador; y el referente sectorial se construyó sobre seis empresas comparables, muestra reducida que ofrece una orientación útil, pero carece de representatividad estadística.

Una segunda limitación se relaciona con el carácter proyectivo de los resultados. Los impactos estimados —la reducción del sesenta y siete por ciento en los faltantes, el beneficio anual de trescientos cincuenta millones de pesos y la recuperación inferior a seis meses— se construyeron a partir de los rangos de mejora reportados en la literatura y no de mediciones posteriores a la implementación del modelo; por tanto, deben interpretarse como expectativas razonables bajo un escenario conservador y no como resultados verificados. Las cifras financieras, además, provienen de estimaciones de las áreas comercial y financiera que no fueron sometidas a auditoría externa. Pese a estas restricciones, el diseño metodológico conserva su pertinencia, dado que el enfoque mixto entre el análisis documental y la observación fortalecieron la validez del diagnóstico, mientras que el alcance descriptivo con componente

propositivo se ajustó a un estudio orientado a caracterizar la operación y a proponer mejoras, sin pretender establecer relaciones de causa y efecto.

Para la Compañía Campana EMR S.A.S. se recomienda iniciar la intervención por las acciones de alto impacto y bajo esfuerzo identificadas en el diagnóstico, pues no exigen una inversión significativa y ofrecen resultados tempranos. La estandarización del procedimiento de alistamiento, la doble verificación cruzada al cierre de esta actividad y la bitácora digital diaria atacan de manera directa las dos causas que concentran el sesenta y dos por ciento de los faltantes: los errores de alistamiento y las fallas de verificación previa al cargue. De forma paralela, conviene establecer la captura única del dato en el origen, con el fin de cerrar el desfase de cuarenta y ocho horas entre el inventario teórico y el físico, condición que hoy impide detectar a tiempo las no conformidades.

Una vez consolidada la base procedimental, resulta aconsejable implementar el sistema WMS modular por fases, con inicio en el alistamiento, e integrar el monitoreo satelital de la flota; ambas medidas apuntan a elevar la trazabilidad desde el cuarenta y dos por ciento hacia el estándar del sector. En el componente humano, el refuerzo de la inducción a dieciséis horas con un módulo de seguridad química y la vinculación de incentivos a la calidad del alistamiento atienden la rotación del veintiocho por ciento y la inducción de cuatro horas que amplifican el riesgo operativo. Se estima igualmente necesario instalar barreras físicas que garanticen la separación de los productos ácidos y alcalinos, en atención a su incompatibilidad química, y designar un comité directivo con seguimiento quincenal que sostenga la disciplina en el control de los indicadores y la rendición de cuentas sobre cada acción.

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios, a la Escuela de Ciencias Empresariales y al Programa de Especialización en Gerencia Logística se extiende la invitación a continuar

investigando la logística del sector de productos de aseo en Colombia, campo que ha recibido escasa atención pese a su peso económico y a la recurrencia de sus problemas operativos. La relevancia de esta línea reside en que las pequeñas y medianas empresas concentran el tejido empresarial del país, y en que la brecha de trazabilidad documentada en este estudio cuarenta y dos por ciento frente al ochenta y cinco por ciento del referente no constituye un rasgo exclusivo de la compañía analizada, sino una condición estructural del segmento.

A los compañeros y colegas de la especialización se les anima a replicar el diseño metodológico en un conjunto más amplio de pymes de Bogotá y Cundinamarca, puesto que la comparación entre varias unidades productivas facilita la construcción de referentes propios del sector y la identificación de patrones comunes en las causas de los faltantes. Del mismo modo, se estima pertinente que los estudios futuros acompañen la ejecución real de las estrategias en la Compañía Campana EMR S.A.S. y contrasten los resultados observados con las proyecciones del escenario conservador, de manera que el seguimiento longitudinal de los cinco indicadores de control, sostenido durante el primer año estable de operación, aporte la evidencia necesaria para confirmar o ajustar el modelo y depurar sus supuestos.

9. Referencias bibliográficas

Anaya Tejero, J. J. (2021). Logística integral: la gestión operativa de la empresa (6.ª ed.). ESIC Editorial.

Ballesteros, D. (2022). Modelos de gestión logística para pequeñas empresas del sector aseo en Colombia. Revista Logística & Cadena de Suministro, 14(2), 45–62.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B. y Bowersox, J. C. (2024). Administración y logística en la cadena de suministro (5.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Cárdenas, R. y Rodríguez, J. (2023). Indicadores de desempeño en operaciones de distribución física: análisis comparado de pymes colombianas. Estudios Gerenciales, 39(167), 188–204.

Castellanos, A. y Pinzón, M. (2023). Trazabilidad y seguridad química en la cadena de suministro de productos de aseo. Revista Colombiana de Ingeniería Industrial, 28(1), 77–94.

Castellanos, A. y Rodríguez, P. (2023). Determinantes operativos de la calidad logística en empresas distribuidoras. Cuadernos de Administración, 36(78), 23–41.

Chopra, S., Meindl, P. y Kalra, D. V. (2023). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation (8.ª ed.). Pearson Education.

Christopher, M., Holweg, M. y Reichhart, A. (2024). Logistics and Supply Chain Management (6.ª ed.). Pearson Education.

Coyle, J. J., Langley, C. J. y Gibson, B. J. (2023). Supply Chain Management: A Logistics Perspective (11.ª ed.). Cengage Learning.

Propuesta para la consolidación de los Procesos Logísticos de Distribución de la Compañía Campana EMR S.A.S: un estudio de caso

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). Encuesta anual manufacturera 2023: resultados sector aseo y limpieza. https://www.dane.gov.co

Gómez, J. y Martínez, S. (2024). Transformación digital de pymes logísticas: experiencias en Bogotá. Revista Universidad y Empresa, 26(46), 112–135.

Heizer, J., Render, B. y Munson, C. (2024). Principios de administración de operaciones (11.ª ed.). Pearson Educación.

Krajewski, L. J., Malhotra, M. K. y Ritzman, L. P. (2024). Operations Management: Processes and Supply Chains (13.ª ed.). Pearson Education.

Lambert, D. M., Stock, J. R. y Ellram, L. M. (2023). Fundamentals of Logistics Management (3.ª ed.). McGraw-Hill Education.

López-Rodríguez, C. E., & Neme-Chaves, S. R. (2021). El employer branding en las organizaciones que internacionalizan servicios de operación logística en Bogotá Colombia. *Contaduría y administración*, *66*(2).

López Rodríguez, C. E., Acosta Molina, A., Páez León, A., Sarmiento Páez, L., & Tafur Serrano, A. (2018). Enfoques estratégicos do brand equity nas empresas que internacionalizam serviços de operação logística em Bogotá. *Revista Universidad y Empresa*, *20*(35), 117-142.

López, F. y García, E. (2024). Gestión del talento humano en operaciones logísticas: evidencia de pymes colombianas. Revista Innovar, 34(91), 55–72.

Mangan, J., Lalwani, C. y Calatayud, A. (2024). Global Logistics and Supply Chain Management (4.ª ed.). John Wiley & Sons.

Mora García, L. A., Martínez, F. J. y Corominas, A. (2023). Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento (3.ª ed.). Ecoe Ediciones.

Pinzón, M., Restrepo, J. y Quintero, L. (2023). Pedido perfecto y eficiencia logística en empresas del sector consumo masivo. Revista Suma de Negocios, 14(31), 89–104.

Rodrigue, J. P., Comtois, C. y Slack, B. (2024). The Geography of Transport Systems (6.ª ed.). Routledge.

Rodríguez, C. E. L., González, Z. L. G., Bilbao, K. L. M., & Barbosa, M. L. R. (2021). Procesos de innovación en la cadena logística del transporte marítimo en Colombia. *ID EST-Revista Investigación, Desarrollo, Educación, Servicio y Trabájo*, *1*(2), 1-12.

Rodríguez, C. E. L. (2025). Determinantes para la internacionalización de servicios outsourcing en Colombia. In *Dialógica y praxis: explorando intersecciones en ciencia, tecnología y sociedad en el siglo XXI* (pp. 283-292). Marcial Pons.

Rodríguez, C. E. L., González, Z. L. G., Bilbao, K. L. M., & Barbosa, M. L. R. (2021). Innovation processes in the logistics chain of maritime transport in Colombia. *Revista investigación, desarrollo educación, servicios, trabajo: Revistas Fundes*, *1*(2), 1-12.

Rodríguez, P., Velásquez, A. y Ortiz, M. (2024). Implementación de Warehouse Management Systems en pymes colombianas: factores críticos de éxito. Revista de Ingeniería Industrial, 23(1), 19–37.

Rushton, A., Croucher, P. y Baker, P. (2022). The Handbook of Logistics and Distribution Management (7.ª ed.). Kogan Page.

Schroeder, R. G., Linderman, K. y Goldstein, S. M. (2022). Operations Management in the Supply Chain: Decisions and Cases (8.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Stevenson, W. J., Sum, C. C. y Chuah, K. B. (2024). Operations Management (15.ª ed.). McGraw-Hill Education.