

Propuesta de mejoramiento en el alistamiento del servicio en la compañía Redcolsa

Angela María Saavedra Álvarez

Alberto Javier Vila Sarria

Asesor

Rodolfo Enrique Silvera Escudero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Especialización en Gerencia de Procesos Logísticos

2026

Resumen

Redcolsa es una empresa vallecaucana dedicada a la comercialización de productos y servicios como juegos, giros, apuestas deportivas, pagos y recargas. Con el objetivo de aumentar sus ingresos y mantener una utilidad sostenible, cuenta con más de 1.200 puntos de servicio, 10 sedes de atención y un centro de distribución donde se almacenan insumos, repuestos y activos. En este centro también opera el taller de mantenimiento y reparación de activos.

Además, en el centro de distribución se lleva a cabo el proceso de alistamiento del servicio, el cual consiste en el abastecimiento y atención de solicitudes del canal de ventas.

En línea con su razón de ser, la empresa busca generar valor económico y social. Por ello, Redcolsa se enfoca en optimizar el desempeño de todas las actividades de la cadena de suministro. Para lograrlo, es indispensable que todos los actores de la cadena estén operativos; en caso de presentarse alguna interrupción, esta debe ser solucionada lo más pronto posible.

Actualmente, se evidencian demoras en los tiempos de ejecución del proceso de alistamiento del servicio, lo que puede afectar la atención de solicitudes del canal de ventas y, en consecuencia, interrumpir la comercialización de los servicios. Esta situación se debe a la falta de seguimiento al proceso, ya que no se ha realizado un diagnóstico actualizado que permita identificar oportunidades de mejora para su optimización.

¿Qué oportunidades de mejora se podrían proponer para optimizar los tiempos del

proceso de alistamiento del servicio en Redcolsa?

Esta pregunta será respondida durante el desarrollo del proyecto aplicado.

Para ello, se realizará un diagnóstico de la situación actual del proceso de alistamiento del servicio, utilizando herramientas como estudios de métodos y tiempos, encuestas y diagramas de Pareto. Estas permitirán recopilar de manera sistemática la información necesaria para analizar el proceso, identificar los factores que ocasionan las demoras y, finalmente, diseñar una propuesta de mejora que permita reducir los tiempos del proceso en un 20%. Esto aumentará las oportunidades de atención al canal de ventas y mejorará la prestación del servicio a los clientes.

Palabras clave: logística, Alistamiento, Almacén.

Abstract

Redcolsa is a Valle del Cauca-based company dedicated to the commercialization of products and services such as games, money transfers, sports betting, payments, and top-ups. With the aim of increasing its revenue and maintaining sustainable profits, it has more than 1,200 service points, 10 customer service centers, and a distribution center where supplies, spare parts, and assets are stored. This center also operates a maintenance and repair workshop for assets.

In addition, the distribution center carries out the service readiness process, which consists of supplying and fulfilling sales channel requests.

In line with its *raison d'être*, the company seeks to generate economic and social value. Therefore, Redcolsa focuses on optimizing the performance of all activities in the supply chain. To achieve this, it is essential that all actors in the chain are operational; in the event of any interruption, it must be resolved as soon as possible.

Currently, there are delays in the execution times of the service readiness process, which can affect the handling of sales channel requests and, consequently, interrupt the marketing of services. This situation is due to a lack of monitoring of the process, as no updated diagnosis has been carried out to identify opportunities for improvement and optimization.

What opportunities for improvement could be proposed to optimize the service readiness process times at Redcolsa?

This question will be answered during the development of the applied project.

To this end, a diagnosis of the current situation of the service readiness process will be carried out, using tools such as method and time studies, surveys, and Pareto diagrams. These will enable the systematic collection of the information needed to analyze the process, identify the factors causing delays, and finally design an improvement proposal that will reduce process times by 20%. This will increase opportunities for sales channel support and improve customer service delivery.

Key words: logistics, Logistics, Ordering, Warehousing.

Tabla de contenido

Propuesta de mejoramiento en el alistamiento del servicio en la compañía Redcolsa.....	1
Resumen	2
Abstract.....	4
Tabla de contenido.....	6
Introducción.....	11
Planteamiento del problema	14
Pregunta de Investigación.....	16
Justificación	17
Objetivos.....	19
Objetivo General.....	19
Objetivos Especifico.....	19
Marco Conceptual y Teórico	20
Estado del Arte	20
Optimización de procesos logísticos	20
Integración tecnológica en la cadena de suministro	22
Infraestructura, recursos humanos y planificación estratégica.....	23
Marco Teórico	25
Fundamentos de la logística y la cadena de suministro.....	25
Logística.....	25
Cadena de Suministro.....	25
Tecnología aplicada a la logística.....	26

Planeación estratégica y competitividad.....	26
Herramientas de Diagnóstico y Mejora	27
Marco Conceptual.....	28
Marco Metodológico	28
Tipo de Investigación	28
Instrumentos Estadísticos y Técnicas	31
Sujeto de Estudio	32
Etapas Metodología	34
Fuentes de Información	36
Situación Inicial.....	38
Diagnóstico del Proceso del Alistamiento del Servicio.....	38
Proceso Actual del Alistamiento del Servicio	39
Herramientas de Medición del Proceso Actual de Alistamiento del Servicio	42
Validación del cuestionario y manejo de datos confidenciales.....	42
Aplicación de encuestas como herramienta de medición	42
Caracterización del personal encuestado.....	43
Técnicas de análisis de resultados	44
Resultados de la encuesta.....	46
Pregunta 1. ¿Considera que los insumos y activos están a disposición para atender de manera eficiente las solicitudes requeridas?	46
Pregunta 2. ¿Considera que la recepción de solicitudes de trabajo al inicio de la jornada laboral no genera retrasos?	47
Pregunta 3. ¿Cree que el proceso de entrega de materiales solicitados y registro por parte del almacenista toma demasiado tiempo?	49
Pregunta 5. ¿Para usted cual sería el tiempo ideal en que se debe realizar un	

alistamiento del servicio?	52
Pregunta 6. ¿Puede mejorar el alistamiento del servicio?	53
Conclusión general de los resultados obtenidos	55
Estudio de Métodos y Tiempos	57
Tabla de Observación de Tiempos	59
Layout.....	63
Propuesta de Mejora del Proceso de Alistamiento del Servicio	70
Planteamiento de la Propuesta.....	70
Propuesta del Proceso de Alistamiento del Servicio	72
Proceso Actual de Alistamiento del Servicio vs Propuesta del Proceso del Alistamiento del Servicio.....	73
Comparativo proceso actual vs propuesta	77
Bibliografía.....	83

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Colaboradores participantes del proceso alistamiento</i>	44
Tabla 2 <i>Pregunta 1</i>	46
Tabla 3 <i>Pregunta 2</i>	47
Tabla 4 <i>Pregunta 3</i>	49
Tabla 5 <i>Pregunta 4</i>	50
Tabla 6 <i>Pregunta 5</i>	52
Tabla 7 <i>Pregunta 6</i>	53
Tabla 8 <i>Observaciones preliminares</i>	58
Tabla 9 <i>Matriz de observaciones de tiempos</i>	59
Tabla 10 <i>Causas de las demoras en el proceso de alistamiento del servicio</i>	61
Tabla 11. <i>Resumen de proceso de Alistamiento del servicio actual vs Propuesta</i>	76

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Diagrama causa y efecto Demora en el alistamiento del Servicio</i>	15
Figura 2 <i>Diagrama de Flujo del Proceso de Alistamiento del Servicio. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa.</i>	41
Figura 3 <i>Resultado pregunta 1</i>	466
Figura 4 <i>Resultado pregunta 2</i>	488
Figura 5 <i>Resultados pregunta 3</i>	499
Figura 6 <i>Resultados pregunta 4</i>	51
Figura 7 <i>Resultados pregunta 5</i>	522
Figura 8 <i>Resultados pregunta 6</i>	544
Figura 9 <i>Diagrama de Pareto de las demoras en el proceso de alistamiento del servicio. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa</i>	622
Figura 10 <i>Plano Distribución Primer Nivel</i>	644
Figura 11 <i>Plano Distribución Segundo 2 nivel</i>	655
Figura 12 <i>Plano Distribución Tercer 3 nivel</i>	666
Figura 13 <i>Plano Distribución Cuarto 4 nivel</i>	67
Figura 14 <i>Diagrama de flujo del proceso de Alistamiento del servicio actual vs propuesta</i>	735
Figura 15 <i>Comparativa recepción de solicitudes</i>	77
Figura 16 <i>Recepción de solicitudes de materiales</i>	78
Figura 17 <i>Aplicativo Manager</i>	79

Introducción

Según Luis Mora (2011, p. VII), en la introducción de su libro Logística en centros de distribución, bodegas y almacenes, los centros de distribución (CEDIS) representan un factor clave para las compañías, llegando incluso a ser determinantes en el funcionamiento de una organización. Esta relevancia se intensifica cuando en los CEDIS se desarrollan actividades relacionadas con el desempeño adecuado del canal de ventas, como el funcionamiento de los puntos de venta o locales comerciales.

La implementación de tecnología, junto con la optimización de la cadena de suministro y los procesos logísticos, resulta esencial para el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Así lo afirman Sánchez, Barreno Sánchez y Barreno Sánchez (2024), quienes destacan que estas herramientas permiten reducir costos, mejorar los tiempos de atención y aumentar la satisfacción tanto de los clientes como de los colaboradores.

En este contexto, para que Redcolsa continúe ofreciendo un servicio eficiente y competitivo, es indispensable que su canal de ventas se mantenga siempre operativo. Esto implica que, ante cualquier novedad o requerimiento de adecuación, la compañía esté en capacidad de responder en el menor tiempo posible. Para lograrlo, los auxiliares de mantenimiento deben contar oportunamente con la información y los materiales necesarios para el alistamiento del servicio.

Este trabajo se enfoca en Redcolsa, una empresa multiservicio que opera en el suroccidente del país y que actualmente enfrenta oportunidades de mejora en su proceso de alistamiento del servicio. Dicho proceso presenta retrasos en las etapas

de solicitud, aprovisionamiento y entrega de materiales, lo que afecta directamente la labor de los técnicos de mantenimiento y, por ende, la prestación oportuna del servicio al canal de ventas.

El caso de estudio se fundamenta en investigaciones previas que respaldan teóricamente la propuesta. Por ejemplo, Francoa et al. (2025, pp. 22–59), en su artículo Gestión logística integrada a través del sistema ERP: Estudio de caso en un mercado regional emergente, demuestran cómo la integración tecnológica mediante sistemas ERP agiliza los procesos de almacén. Asimismo, Acosta y Arboleda Zuñiga (2023), en su estudio sobre la implementación de la metodología SMED en una empresa del sector calzado, evidencian reducciones de hasta un 53 % en los tiempos de alistamiento y un incremento del 9,5 % en la capacidad diaria de producción.

Estas investigaciones confirman la necesidad de implementar soluciones sistemáticas y automatizadas en Redcolsa, ya que la ausencia de estas puede generar retrasos y tiempos muertos. En línea con esto, López y Martínez (2024, pp. 45–67), en su estudio Impacto de las APP móviles en la reducción de tiempos logísticos, evidencian que el uso de aplicaciones móviles puede reducir los tiempos de atención en más de un 30 %. Este hallazgo se relaciona directamente con el diagnóstico realizado en Redcolsa, donde se identificó que el proceso de alistamiento del servicio genera un retraso promedio de 61 minutos diarios por técnico, debido principalmente a la ejecución manual de las actividades y a la existencia de reprocesos.

La metodología de este estudio incluye el análisis de datos y causas

mediante herramientas estadísticas como diagramas de flujo, encuestas para conocer percepciones y comportamientos, y estudios de tiempos para establecer duraciones promedio de las actividades. A partir de este diagnóstico, se propone una solución integral basada en tres ejes:

1. Reestructuración de procesos: Optimización del flujo de trabajo mediante la eliminación de reprocesos y la incorporación de nuevas actividades que permitan una mejor asignación de recursos, orientadas a la excelencia operativa. Esta propuesta se fundamenta en el modelo conceptual de planificación estratégica presentado por Chikeizie, Achumie, Adeleke y Okeke (2024, pp. 342–351).
2. Integración tecnológica: Actualización del ERP (ServiceDesk y Manager), desarrollo de una interfaz de solicitud de materiales tipo “carrito de compras” y uso de aplicaciones móviles para la recepción y gestión de solicitudes en tiempo real.
3. Aplicabilidad y replicabilidad: Este caso real puede ser replicado en otras organizaciones del sector. Según el World Logistics Report 2024 (Council of Supply Chain Professionals, p. 22) y Telefónica (2025), las empresas que han adoptado tecnologías de sistematización han incrementado su productividad en más de un 25 %.

Planteamiento del problema

En la actualidad, Redcolsa dispone de un canal de ventas compuesto por más de 1.200 puntos de atención, distribuidos en diferentes formatos como casetas, módulos, cajones, compumuebles, cabinas y oficinas con sistemas integrados. La empresa también cuenta con 10 sedes de servicio ubicadas en Santiago de Cali, además de un centro de distribución que alberga los insumos, repuestos y activos necesarios para la operación comercial. Este centro también incluye un taller especializado en el mantenimiento y reparación de activos.

Según la convención empresarial de ESAN, “el propósito fundamental de toda organización es generar valor económico para sus accionistas de forma sostenida y creciente” (ESAN, 1997, p.124). Redcolsa comparte esta visión, pero la amplía al incluir la generación de valor social, lo que impulsa su compromiso por mejorar continuamente el rendimiento de sus procesos. Al ser una empresa multiservicios, su portafolio incluye diversas líneas de negocio.

Tal como lo expone Luis Mora (2011) en su obra sobre logística en centros de distribución, estos espacios se han convertido en elementos clave para el funcionamiento eficiente de las organizaciones. En este contexto, para Redcolsa es esencial que tanto su infraestructura como su canal de ventas operen sin interrupciones, ya que cualquier falla externa o escasez de recursos puede afectar la continuidad del servicio. Por ello, el proceso de alistamiento debe ser dinámico y adaptable, respaldado por una infraestructura adecuada y recursos suficientes que garanticen la eficiencia operativa.

El problema central que aborda este proyecto es la necesidad de reducir los tiempos y mejorar las actividades relacionadas con el alistamiento del servicio, con el fin

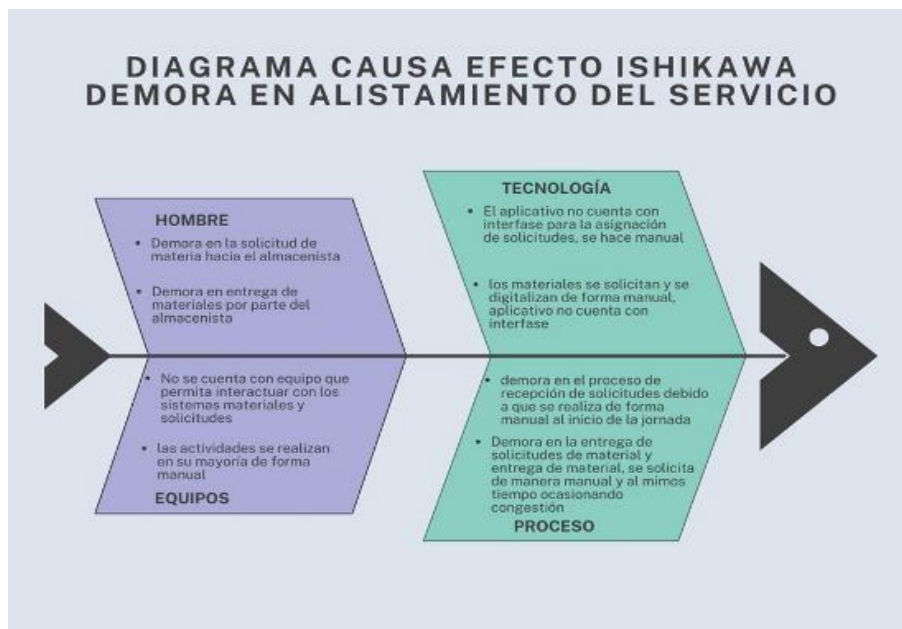
de agilizar la respuesta de los técnicos ante las solicitudes del canal de ventas.

Actualmente, la empresa cuenta con 23 técnicos de mantenimiento, quienes reciben asignaciones para atender los puntos de venta. Para ello, deben solicitar los materiales en el centro de distribución (CEDI), esperar la atención del personal de almacén, gestionar la documentación correspondiente, verificar los insumos entregados, firmar los formatos establecidos y finalmente salir a realizar las tareas asignadas.

El tiempo promedio que toma todo este proceso, desde la recepción de la solicitud hasta la salida del técnico del almacén, es de aproximadamente **62 minutos**.

Figura 1.

Diagrama causa y efecto Demora en el alistamiento del Servicio



Nota. Fuente elaboración propia

Pregunta de Investigación

¿Qué oportunidades de mejora se podrían proponer para optimizar los tiempos del proceso de alistamiento del servicio en Redcolsa?

Justificación

Para Redcolsa, es fundamental el posicionamiento de su marca y el funcionamiento óptimo de su canal de ventas, especialmente en lo relacionado con la prestación del servicio y la continuidad del negocio. Para que estas condiciones se mantengan, es esencial que las actividades vinculadas al proceso de alistamiento del servicio operen de manera holística, eficiente, fluida y dinámica, tanto en su solicitud como en su atención.

Con el fin de lograr que estas tres variables se integren adecuadamente en la compañía, es necesario aprovechar las oportunidades de mejora del proceso de alistamiento del servicio, apoyándose en la incorporación de tecnologías que contribuyan a optimizar las actividades y mejorar la calidad del servicio. Según Mejía y otros (2024, pp. 6–14), en su investigación “Desafíos que enfrentan las empresas en términos de infraestructura, tecnologías y recursos humanos para mejorar su gestión logística”, la falta de inversión en infraestructura y la escasa adopción tecnológica son factores determinantes que afectan la competitividad de las organizaciones. A mayor integración tecnológica alineada con los objetivos empresariales, mayor será la competitividad.

Este proyecto responde a las necesidades del entorno organizacional y posee un valor tanto teórico como práctico, ya que permite identificar y analizar oportunidades de mejora en los procesos que se desarrollan en el Centro de Distribución (CEDI) de Redcolsa. Por ello, la investigación se enfocará en la optimización del proceso de alistamiento del servicio.

Desde el punto de vista metodológico, el proyecto cumple eficientemente con todas las fases propias de un estudio de esta naturaleza, desarrollando cada etapa de forma

integral. Se analiza el proceso de alistamiento del servicio dentro de Redcolsa, abarcando todos los aspectos de un proceso logístico, considerando las características de la empresa y las variables internas y externas que intervienen en cada fase.

En cuanto a la justificación técnica, el desarrollo se llevará a cabo en el CEDI, enfocándose en las actividades que impactan directamente en la organización dentro del campo de estudio. El objetivo es proponer mejoras que optimicen las operaciones, reduciendo los tiempos de entrega de materiales, despacho y atención de solicitudes, lo que permitirá una mayor agilidad en el proceso de aprovisionamiento. Esto contribuirá a disminuir el tiempo de salida para atender los requerimientos del canal de ventas, reflejándose en una mejor atención al cliente.

Desde la perspectiva económica, Redcolsa realiza análisis detallados de sus procesos logísticos con el fin de identificar actividades que generan sobrecostos. Esto permite plantear propuestas de mejora orientadas a optimizar recursos, incrementar la eficiencia y elevar la calidad del servicio, lo que se traduce en mayor satisfacción del cliente y competitividad en el mercado.

Finalmente, en su justificación operativa, como se ha mencionado anteriormente, para Redcolsa es prioritario mantener en funcionamiento su canal de ventas. Por ello, este debe estar siempre en condiciones óptimas. Las operaciones que se realizan en el CEDI deben ser objeto de mejora continua, ya que este centro representa el punto de partida de las actividades comerciales y es donde se atienden los requerimientos del canal de ventas. Si estos requerimientos no se gestionan adecuadamente, el funcionamiento del canal de ventas puede verse comprometido, afectando la satisfacción del cliente.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una propuesta de mejoramiento que permita optimizar la eficiencia operativa y reducir los tiempos del proceso de alistamiento del servicio.

Objetivos Especifico

Diagnosticar el estado actual del proceso de alistamiento del servicio, mediante el análisis de tiempos, flujos de trabajo y percepción de los colaboradores, con el propósito de identificar los factores que generan demoras.

Identificar, a través del análisis del proceso actual, las oportunidades de mejora en el alistamiento del servicio, con el fin contribuir a la reducción de tiempos.

Evaluar el impacto de la propuesta de mejora en los tiempos de atención del proceso de alistamiento, con el fin de validar su efectividad y replicabilidad en otros procesos operativos de la organización.

Marco Conceptual y Teórico

Estado del Arte

El análisis de la literatura existente sobre logística y cadena de suministro revela una evolución constante hacia la optimización de procesos, la integración tecnológica y la planificación estratégica como ejes fundamentales de la competitividad empresarial. Los estudios revisados, que abarcan tanto tesis de grado como investigaciones aplicadas en diversos sectores, permiten identificar patrones comunes y enfoques diferenciados en torno a la eficiencia operativa, el uso de herramientas digitales y la gestión de recursos humanos e infraestructura. Este estado del arte busca sintetizar dichas contribuciones, compararlas críticamente y destacar los vacíos que justifican la pertinencia del proyecto de Redcolsa.

Optimización de procesos logísticos

La literatura sobre optimización de procesos logísticos en Colombia y Latinoamérica evidencia una tendencia común: la necesidad de reorganizar y sistematizar las operaciones para mejorar la eficiencia en producción, alistamiento y distribución. Diversos estudios coinciden en que el fortalecimiento de controles internos y la reestructuración de la cadena de suministro son pilares fundamentales para alcanzar mayor competitividad.

Por un lado, investigaciones como la de Acosta & Guzmán (2008) destacan la auditoría operativa como herramienta clave para sensibilizar a la gerencia y detectar puntos críticos en la producción. En la misma línea, Morales & Mosquera (2013) enfatizan el diagnóstico físico de bodegas y la gestión de inventarios, mostrando que la eficiencia logística depende de una evaluación rigurosa de los nodos de la cadena. En contraste, Parra & Mila (2020) abordan el

problema desde una perspectiva más operativa, proponiendo mejoras en el layout y el ruteo de pedidos en empresas familiares, lo que evidencia que la organización espacial también incide directamente en la reducción de tiempos de entrega.

Más recientemente, García Mogollón et al. (2025) introducen enfoques tecnológicos mediante simulación de eventos discretos y redes de Petri, demostrando que la redistribución de recursos y procesos puede generar agilidad operativa en sectores industriales complejos como el azucarero. De manera complementaria, Cleves & Díaz (2021) aplican metodologías del PMI para diseñar modelos de alistamiento en el sector aeronáutico, resaltando la importancia de integrar herramientas de gestión de proyectos en la logística.

Otros estudios, como los de Romero & Valenzuela (2023) y Pertuz et al. (2023), amplían la discusión hacia la reorganización organizacional y metodológica, mostrando que la mejora logística no solo depende de ajustes físicos, sino también de la adopción de metodologías que aporten valor agregado a la cadena de suministro. Finalmente, Silva Charry (2024) aborda el abastecimiento de materias primas en entornos militares, evidenciando que incluso en sectores altamente regulados, la optimización logística se centra en garantizar el cumplimiento de cronogramas mediante procesos ágiles y eficientes.

En conjunto, estas investigaciones muestran que la optimización logística combina tres enfoques complementarios: el control interno y la auditoría, la reorganización física de procesos y la incorporación de herramientas tecnológicas y metodológicas. Sin embargo, aún persiste un vacío en el análisis de cómo estas estrategias se aplican en empresas de servicios, lo que justifica la pertinencia del proyecto de Redcolsa al explorar soluciones adaptadas a su contexto particular.

Integración tecnológica en la cadena de suministro

La literatura reciente sobre logística y cadena de suministro coincide en que la digitalización y la adopción de tecnologías emergentes son factores decisivos para incrementar la eficiencia operativa y la competitividad empresarial. Los estudios revisados muestran que la integración de sistemas como ERP, aplicaciones móviles y metodologías de mejora continua permiten reducir tiempos, optimizar recursos y facilitar la toma de decisiones estratégicas.

En primer lugar, investigaciones como las de Francoa et al. (2025) y Barrera Rueda (2024) destacan el papel de los sistemas ERP en la transformación digital de las organizaciones. Estos trabajos evidencian que la integración de procesos mediante plataformas tecnológicas no solo reduce el número de actividades críticas, sino que también conecta departamentos y genera información precisa para la gestión. En contraste, Acosta & Arboleda (2023) abordan la reducción de tiempos desde una perspectiva de lean manufacturing, aplicando la metodología SMED para disminuir en más del 50 % los tiempos de alistamiento en procesos industriales, lo que demuestra que la eficiencia puede lograrse tanto por digitalización como por estandarización operativa.

De manera complementaria, López & Martínez (2024), Guzmán Gil (2025) y Preciado Pedraza (2021) exploran soluciones ágiles basadas en aplicaciones móviles y sistemas de voice picking, resaltando que estas tecnologías accesibles permiten reducir tiempos logísticos y mejorar la atención al cliente con inversiones relativamente bajas. Estos enfoques contrastan con propuestas más avanzadas como las de Patiño Muñoz (2025) y Vásquez Toro (2025), quienes analizan el impacto de la inteligencia artificial, el internet de las cosas y las tecnologías 4.0 en la automatización de la cadena de suministro,

mostrando que la digitalización también impulsa la sostenibilidad y la satisfacción del cliente.

En conjunto, los estudios revisados reflejan un cambio de paradigma en la gestión logística, donde la eficiencia ya no depende únicamente de la reorganización física de procesos, sino de la capacidad de las empresas para integrar herramientas tecnológicas que conecten operaciones, reduzcan tiempos y generen información estratégica. Sin embargo, persiste un vacío en el análisis de cómo estas tecnologías se adaptan a empresas de servicios, lo que refuerza la pertinencia del proyecto de Redcolsa al aplicar soluciones digitales como ERP y aplicaciones móviles en su proceso de alistamiento.

Infraestructura, recursos humanos y planificación estratégica

La literatura sobre logística y competitividad empresarial resalta que la infraestructura, el talento humano y la planificación estratégica constituyen pilares esenciales para fortalecer la eficiencia operativa y la capacidad de adaptación de las organizaciones. Los estudios revisados coinciden en que la inversión en recursos físicos y tecnológicos debe complementarse con la capacitación del personal y la reorganización de procesos, de manera que se logre una integración coherente entre estrategia y operación.

En este sentido, Chikeizie et al. (2024) plantean que la excelencia operativa y la planificación estratégica son motores del crecimiento empresarial, al promover una cultura de mejora continua y la asignación eficiente de recursos. De manera complementaria, Mejía et al. (2024) evidencian que la falta de inversión en infraestructura y tecnología limita la competitividad internacional de las empresas colombianas, subrayando la necesidad de fortalecer la capacitación del talento humano como condición indispensable para alcanzar estándares

globales.

Otros estudios se centran en el diseño de sistemas específicos para optimizar la gestión logística. Ortiz & Paredes (2021) destacan que la implementación de sistemas de gestión de almacenes (WMS) puede reducir costos y mejorar la productividad, aunque advierten que su éxito depende del compromiso de la alta gerencia en términos de inversión y formación del personal. En la misma línea, propuestas como la de Jaramillo & Galeano (2022) sobre procesos de packing muestran que la reorganización de actividades operativas y la sistematización de tareas permiten reducir reprocesos y agilizar el alistamiento de mercancía, reforzando la idea de que la eficiencia logística requiere tanto infraestructura adecuada como metodologías de gestión.

En conjunto, estas investigaciones demuestran que la competitividad empresarial se alcanza mediante la integración de tres dimensiones: la inversión en infraestructura tecnológica, el fortalecimiento del talento humano y la planificación estratégica orientada a la excelencia operativa. Sin embargo, persiste un vacío en el análisis de cómo estas dimensiones interactúan específicamente en empresas de servicios, lo que refuerza la relevancia del proyecto de Redcolsa al abordar la optimización del proceso de alistamiento desde una perspectiva integral que combina recursos físicos, humanos y estratégicos.

Marco Teórico

Fundamentos de la logística y la cadena de suministro

Logística

La logística moderna se ha convertido en un eje estratégico para las organizaciones, al permitir la integración de procesos que garanticen eficiencia, flexibilidad y reducción de costos. Según (Mejía & Ayala, 2023), la sostenibilidad y la economía circular son tendencias clave en la logística de PYMES. Además, (Castillo Diaz, 2024) destaca la importancia de la gestión de riesgos y la digitalización como elementos transformadores.

Cadena de Suministro

La cadena de suministro abarca todos los actores involucrados en la satisfacción del cliente, desde proveedores hasta distribuidores. (Meindl & Chopra, 2006) definen esta cadena como un sistema interconectado que requiere coordinación para alcanzar objetivos estratégicos. En el contexto actual, la resiliencia y la trazabilidad son aspectos fundamentales (Castillo Diaz, 2024)

Almacenamiento

El almacenamiento representa un nodo crítico en la cadena logística. (Sertrans, 2024) señala que la automatización y el uso de robots móviles son tendencias que mejoran la eficiencia operativa. Los almacenes no solo resguardan productos, sino que también permiten su clasificación, preparación y distribución eficiente (Monzó , Bononad, & Serrano, 1999).

Transporte y Movimiento de Materiales

El transporte es un componente esencial para la entrega oportuna de productos. (Acosta Valencia , 2004) resalta su impacto en la satisfacción del cliente y en los costos logísticos. La planificación adecuada del transporte permite agregar valor al producto mediante entregas eficientes y seguras.

Tecnología aplicada a la logística

ERP (Enterprise Resource Planning)

Los sistemas ERP permiten integrar procesos empresariales, mejorando la visibilidad y la toma de decisiones. Correa (2011) señala que estos sistemas rompen los silos de información y optimizan la gestión. Axos Soluciones (2024) destaca el uso de IA, IoT y blockchain para fortalecer la seguridad y trazabilidad en la cadena de suministro.

Aplicaciones Móviles (Apps)

Las apps móviles facilitan la comunicación y gestión operativa en tiempo real. Verde (2024) explica que herramientas como WhatsApp y Signal permiten la transmisión organizada de información, mejorando la eficiencia en tareas logísticas. Estas tecnologías son clave para la transformación digital de las operaciones.

Planeación estratégica y competitividad

La planeación estratégica permite a las empresas diferenciarse en mercados competitivos. (Trout & Rivkin, 2009) destacan el posicionamiento como una herramienta clave para lograr reconocimiento. Porter (2008) propone el análisis de sectores industriales como base para formular estrategias. Pérez Curiel (2023) y Financorp Consulting (2024) sugieren integrar agilidad, tecnología y sostenibilidad en la formulación estratégica moderna.

Herramientas de Diagnóstico y Mejora

Encuestas

Las encuestas permiten recolectar información subjetiva de manera sistemática. Grasso (2006) destaca su utilidad para explorar percepciones y detectar oportunidades de mejora en procesos operativos.

Métodos y Tiempos

El estudio de métodos y tiempos permite analizar tareas operativas, identificar ineficiencias y establecer estándares. Cruelles (2012) indica que esta técnica es fundamental para mejorar la productividad y reducir tiempos de ejecución.

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una herramienta gráfica que permite priorizar problemas según su impacto. Sacristán (2008) señala que esta técnica facilita la toma de decisiones al enfocar los esfuerzos en las causas más relevantes.

Marco Conceptual

Marco Metodológico

Método de Investigación

La metodología se centra en la evaluación y análisis de las herramientas existentes en la organización, específicamente en la documentación disponible en la base de datos.

Se presta especial atención a los procesos y actividades relacionadas con la logística dentro de la cadena de suministro, considerando sus diferentes nodos y funciones.

Se realizará un análisis detallado de la documentación correspondiente a los procesos y procedimientos actualmente utilizados para llevar a cabo la distribución de los elementos necesarios —insumos y servicios— requeridos para la atención del canal de ventas, en el proceso denominado alistamiento del servicio.

Con base en estos aspectos, se investigarán y enfatizarán los componentes que inciden en dicho proceso, con el fin de estudiar sistemáticamente el problema, identificar las posibles causas que lo generan y determinar qué tipo de intervención podría aplicarse para mitigar o, en su defecto, eliminar dichas causas.

Tipo de Investigación

Para obtener una propuesta de mejora adecuada, el método de investigación principal seleccionado es el análisis y la descripción. Estos deben ir acompañados de la participación activa de todo el personal involucrado en el proceso, lo cual se contempla mediante la programación de reuniones y la aplicación de encuestas dirigidas al personal de la compañía que participa de alguna manera en el proceso (departamento administrativo y departamento comercial).

Asimismo, se requiere un análisis enfocado en los procesos operativos de Redcolsa, que incluye el seguimiento y la descripción de actividades, la verificación de la infraestructura donde se realiza el proceso, encuestas y registros de tiempos. Todo esto con el fin de obtener información suficiente, gracias a las herramientas utilizadas, para formular una propuesta que permita optimizar y reestructurar la operación del alistamiento del servicio.

El enfoque metodológico del proyecto, considerando sus características, se basa en la participación del cliente en relación con el factor objetivo. Esto permite definir varias líneas de investigación. En general, la investigación se identifica principalmente como un estudio descriptivo, ya que busca determinar los indicios que originan los problemas que posteriormente se traducen en un bajo desempeño que afecta directamente a la compañía. Esta situación otorga al proyecto una segunda línea de investigación: un estudio de carácter explicativo, basado en la fórmula problema–causa–efecto. Además, la participación directa del personal involucrado en el proceso le confiere un carácter de investigación participativa.

El enfoque descriptivo se manifiesta desde el inicio del proyecto, mediante entrevistas, observación de comportamientos, reuniones y análisis de la actitud de los colaboradores ante fallos o eventualidades en las actividades de entrega y distribución de insumos necesarios para atender las solicitudes del canal de ventas, es decir, el proceso de alistamiento del servicio. La reacción y el impacto en la actividad son propios de una investigación descriptiva.

Por otro lado, al identificar las causas que generan los problemas en las actividades de la cadena de suministro del canal de ventas, y al analizar cómo estas son

percibidas por el personal involucrado, se configura un estudio de carácter explicativo. De igual manera, la participación continua y directa de clientes y colaboradores, evaluada mediante entrevistas, observaciones y reuniones, refuerza el carácter de investigación participativa.

Finalmente, un método transversal que impacta todo el caso de estudio, especialmente en su fase inicial, es el documental. La revisión y análisis de documentos existentes proporcionados por la compañía —como procesos y procedimientos del CEDI y operaciones relacionadas con el alistamiento del servicio— forman parte de este enfoque. También se incluyen textos, informes, documentos y proyectos que contribuyeron a una comprensión más detallada de la problemática y cimentaron las bases para proponer criterios de mejora.

Instrumentos Estadísticos y Técnicas

Los instrumentos y herramientas utilizados en el estudio del caso para la propuesta de mejoramiento se implementan a través del uso de fuentes primarias proporcionadas por la organización, tales como el recurso humano y sus diferentes procesos.

Una de las herramientas empleadas es la encuesta, cuyo análisis permitirá verificar si existe un funcionamiento óptimo en el proceso de alistamiento realizado por los técnicos de mantenimiento y transporte. Las preguntas se formularán utilizando la escala de Likert, una técnica de investigación que emplea una escala de calificación de 1 a 5 para conocer el nivel de acuerdo o desacuerdo de los participantes sobre un tema específico. Además, se incluirán dos preguntas cerradas para conocer la opinión de los colaboradores involucrados en el proceso de alistamiento del servicio.

Las preguntas de la encuesta se diseñaron con un enfoque descriptivo y explicativo, orientadas a identificar tanto la percepción de los colaboradores como las causas de las demoras en el proceso de alistamiento del servicio. Los ítems se organizaron en cinco temas principales: (1) disponibilidad de insumos y activos, (2) impacto de la recepción de solicitudes al inicio de la jornada, (3) duración del proceso de entrega y registro de materiales, (4) rapidez en la revisión de los insumos por parte de los técnicos, y (5) percepción sobre el tiempo ideal en que debería realizarse el alistamiento. Este diseño permitió relacionar las respuestas con los objetivos del estudio, aportando información integral para el diagnóstico y la propuesta de mejora.

Según Anaya T. (2007), en *Innovación y mejora de procesos logísticos*, la misión

de diagnosticar los procedimientos consiste en detectar aquellos factores críticos que generan situaciones indeseables y que, a su vez, repercuten en el desempeño financiero de la organización (Tejero, 2007, p. 93).

Para calcular el tamaño de la muestra y determinar la población a encuestar, se utilizará la fórmula para muestra finita propuesta por Murray S. y Larry, lo que permitirá obtener un porcentaje aceptable de resultados conforme a los estándares establecidos para el estudio del caso.

En el estudio de tiempos, se aplicará un método estadístico para calcular el número de observaciones necesarias. Esta herramienta permite, según el nivel de sesgo, determinar la cantidad adecuada de muestras para realizar los análisis correspondientes.

Otra herramienta estadística utilizada en el análisis de los resultados es el diagrama de Pareto, que permite visualizar la información organizada de mayor a menor relevancia. Esta técnica facilita la identificación de los índices que la organización debe intervenir prioritariamente, basándose en el principio 80/20, según el cual el 80% de las consecuencias provienen del 20% de las causas.

Sujeto de Estudio

La organización objeto de estudio es la Red Colombiana de Servicios, ubicada en Santiago de Cali, Valle del Cauca. La propuesta de investigación se desarrollará en el departamento administrativo, específicamente en la división logística, y se enfocará directamente en su centro de distribución.

El análisis se centrará en los procedimientos y procesos de alistamiento del servicio que llevan a cabo los técnicos de mantenimiento y transporte. Para ello, se

aplicarán diversas herramientas técnicas y estadísticas que permitirán establecer la situación inicial y, posteriormente, formular una propuesta óptima como oportunidad de mejora.

Etapas Metodología

El desarrollo del caso de estudio, tal como se describe en este proyecto, contempla como fase inicial la identificación de posibles falencias en las actividades realizadas por los técnicos de mantenimiento y transportistas durante el proceso de alistamiento del servicio. Estas falencias pueden estar generando retrasos por tiempos de espera, lo que a su vez representa oportunidades de mejora que contribuyan a la optimización continua del proceso.

A continuación, se describen las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto:

a. En la primera etapa se lleva a cabo la recolección y análisis de la información disponible en la compañía, específicamente en el departamento administrativo, división logística. Se revisan manuales, instructivos y procedimientos relacionados con las actividades desarrolladas por los técnicos y el personal del almacén.

b. Una vez analizada la información documental, se realiza una visita a terreno para validar y observar las actividades ejecutadas en el almacén durante el despacho de insumos y elementos. Adicionalmente, se verifica la disponibilidad de herramientas tecnológicas (software, ERP) y equipos (maquinaria) utilizados por el personal.

c. Con la información consolidada, se inicia el diagnóstico o situación inicial del proceso de alistamiento del servicio. Se clasifican todas las actividades que ocurren desde la llegada de los técnicos hasta su salida para atender solicitudes en los diferentes puntos de la ciudad.

d. Se elabora un diagrama de flujo que representa gráficamente el proceso de alistamiento del servicio. Además, se realiza un análisis preliminar de las actividades o

circunstancias que presentan oportunidades de mejora.

e. Con una visión más clara del proceso, gracias al análisis documental y la observación en terreno, se realizan entrevistas periódicas con el recurso humano involucrado, con el fin de conocer de primera mano sus opiniones sobre las actividades del proceso y recopilar ideas sobre posibles mejoras.

f. Con la colaboración del personal, se construye una lista de preguntas, de las cuales se seleccionan seis para aplicar una encuesta utilizando la escala de Likert. Esta herramienta permite verificar la existencia de oportunidades de mejora. Para determinar el tamaño de la muestra, se utiliza la fórmula para muestra finita propuesta por Murray S. y Larry S., obteniendo como resultado una muestra de 27 colaboradores.

g. Tras analizar los resultados de la encuesta, se evidencia la existencia de tiempos de espera y acumulación de actividades al inicio de la jornada laboral de los técnicos. Con esta información, se procede a realizar un estudio de métodos y tiempos para determinar la duración de las actividades y las novedades que se presentan.

h. Se realizan cinco observaciones preliminares, una por cada tipo de actividad desarrollada por los técnicos (locativo, cerrajería, eléctrico, hidráulico y transporte). Posteriormente, se aplica el método estadístico para el cálculo de muestra por observaciones, obteniendo como resultado 67 observaciones. El proceso de alistamiento se divide en actividades específicas para realizar la toma de tiempos de forma organizada y determinar los promedios actuales.

i. El estudio de tiempos revela que el proceso de alistamiento del servicio realizado por los técnicos toma, en promedio, 61 minutos, lo que equivale al 13% de su jornada laboral.

j. Se analiza la información obtenida durante el estudio de tiempos y se elabora un diagrama de Pareto para identificar las causas que generan demoras en el proceso. Se evidencia que el mayor impacto proviene del tiempo de espera de los 23 técnicos mientras el almacenista les entrega el material, lo que representa el 80% de las causas.

k. Finalmente, se diseña y construye una propuesta de mejora orientada a la reducción de los tiempos en el proceso de alistamiento del servicio, mediante la implementación de herramientas tecnológicas como ERP y aplicaciones móviles (APP), así como la modificación de algunas actividades, las cuales se detallan en el capítulo correspondiente a la propuesta.

Fuentes de Información

La fuente primaria de la información que se recopiló para el desarrollo del caso de estudio es suministrada por la compañía Red colombiana de servicios y corresponde:

- a. Procedimientos de las actividades que se desarrollan en el departamento administrativo
- b. Procesos de todas y cada una de las actividades que realizan en la división de logística y almacén
- c. Observaciones al proceso de alistamiento directamente en el sitio
- d. Entrevistas y reuniones con el recurso humano que está directamente involucrado en el proceso que permitieron el desarrollo de aplicación de la encuesta y posteriormente realizar un estudio de métodos y tiempos

Las fuentes secundarias se recopiló con las diferentes consultas de material externo en su gran mayoría científico como lo son tesis similares sobre el caso de estudio,

ensayos, artículos referentes a información que se pueda utilizar adicionalmente información en la web, que permiten una información eficaz para el desarrollo de este proyecto.

Situación Inicial

Diagnóstico del Proceso del Alistamiento del Servicio

Redcolsa actualmente cuenta con un centro de distribución en el cual se custodian elementos para la venta, suministro y repuestos. Además, dispone de 23 técnicos de mantenimiento que atienden las solicitudes del canal de ventas. Este proceso presenta oportunidades de mejora que contribuyen a agilizar el alistamiento del servicio, observándose lo siguiente

- Al no contar con una aplicación tecnológica en la cual se notifiquen las solicitudes todos los registros se hacen manualmente.
- Acumulación de solicitudes de requerimiento que ocasionan cuellos de botella en la asignación de la orden al técnico de mantenimiento y a su vez este no puede realizar la solicitud de requerimiento de materiales de manera eficiente al almacenista.
- El almacenista recibe al mismo tiempo todas las ordenes de requerimiento por parte de los técnicos de mantenimiento generando un represamiento en el picking 1 para el alistamiento de materiales para ser entregado a los técnicos de mantenimiento.

Lo anteriormente descrito son las oportunidades que se observan en el proceso de Alistamiento del servicio y pueden ser mejoradas

¹ Proceso de preparación de pedidos

Proceso Actual del Alistamiento del Servicio

Antes de describir el proceso actual, es importante mencionar que cada solicitud de requerimiento se atiende inmediatamente después de ser creada, sin una planificación previa, ya que responde directamente a las necesidades del cliente. A continuación, se detalla el procedimiento para tramitar cada una de las solicitudes:

- a. El cliente crea una solicitud en el aplicativo Service Desk, donde especifica la cantidad de artículos requeridos, dirección, código del punto de venta, zona y descripción de la actividad a realizar.
- b. El auxiliar administrativo de logística revisa las solicitudes en el aplicativo Service Desk y asigna aquellas correspondientes al área de mantenimiento.
- c. El asistente de mantenimiento genera un reporte desde el aplicativo y organiza las solicitudes según su tipo.
- d. El asistente de mantenimiento asigna las solicitudes a los técnicos, teniendo en cuenta la ubicación y el tipo de tarea. Esta actividad se realiza manualmente cada día, tan pronto llegan los técnicos.
- e. Los técnicos de mantenimiento validan la solicitud entregada por el asistente.
- f. Los técnicos realizan manualmente la solicitud de los materiales necesarios al almacenista para ejecutar las actividades.
- g. El almacenista recibe la solicitud de requerimiento por parte de los técnicos y registra en el aplicativo los materiales solicitados.
- h. El almacenista realiza el picking y entrega los materiales a los técnicos.

¹ Proceso de preparación de pedidos

i. Los técnicos revisan los materiales y se dirigen al punto de venta para ejecutar la actividad requerida.

Según el procedimiento descrito, se identifican oportunidades de mejora en la planificación y distribución de las actividades del proceso de alistamiento del servicio. Estas mejoras permitirían una mayor organización y contribuirían a la reducción de los tiempos en dicho proceso.

¹ Proceso de preparación de pedidos

Figura 2.

Diagrama de Flujo del Proceso de Alistamiento del Servicio. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Diagrama de Flujo del proceso de Alistamiento del Servicio en REDCOLSA									
Símbolo		Resumen						Proceso Alistamiento del servicio Hombre X Material La grafica inicia en la actividad "el cliente crea la solicitud en el aplicativo service desk" la grafica termina en la actividad "los técnicos ejecutan la actividad donde el cliente Registrad por Alberto Sarria Fecha Enero	
		PRESENTE		PROPUESTO		DIFERENCIA			
		No.	Tiempo (minutos)	No.	Tiempo	No.	Tiempo		
●	Operaciones	6	18						
➔	Transporte	0	0						
■	Inspecciones	2	3						
⌋	Demoras	1	40						
▼	Almacenajes	0	0						
	Total	9	61	0	0	0	0	0	0

Detalles del (Presente) Método	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacenaje	Disponibilidad en Mes	Frecuencia (día)	Tiempo (minutal)	Posibilidades de Cambio						Observaciones	
									Eliminación	Combinación	Secuencia	Lugar	persona	Cambio		
1 El cliente crea una solicitud en el aplicativo Service Desk donde especifica la cantidad de artículos solicitados, dirección, código punto de venta, zona, descripción de la actividad a realizar.	●	➔	■	⌋	▼			3								
2 El auxiliar administrativo de logística revisa las solicitudes del aplicativo Service Desk y asigna las solicitudes correspondientes a mantenimiento.	●	➔	■	⌋	▼			5								
3 El asistente de mantenimiento genera reporte del aplicativo Service Desk y organiza las solicitudes de acuerdo con su tipo.	●	➔	■	⌋	▼			2								
4 El asistente de mantenimiento asigna las solicitudes a los técnicos de acuerdo con la ubicación y tipo de tarea, esta actividad se realiza todos los días de manera manual tan pronto llegan los técnicos.	●	➔	■	⌋	▼			3								
5 Los técnicos de mantenimiento validan la solicitud de requerimiento entregada por el asistente de mantenimiento.	●	➔	■	⌋	▼			2								
6 Los técnicos de mantenimiento realizan manualmente la solicitud del material necesario al almacenista para realizar las actividades	●	➔	■	⌋	▼			4								
7 El almacenista recibe la solicitud de requerimiento por parte de los técnicos de mantenimiento y registra en el aplicativos los materiales solicitados.	●	➔	■	⌋	▼			1								
8 El almacenista realiza el picking y realiza la entrega a los técnicos de mantenimiento	●	➔	■	⌋	▼			40								
9 Los técnicos revisan los materiales y se dirigen al punto de venta para ejecutar la actividad requerida	●	➔	■	⌋	▼			1								
Total								61								

Nota. La figura 1 describe el proceso de alistamiento del servicio y permite identificar que actualmente cuenta con 9 actividades de las que 6 corresponden a operaciones, 2 a inspecciones y 1 almacenaje.

Herramientas de Medición del Proceso Actual de Alistamiento del Servicio

Validación del cuestionario y manejo de datos confidenciales

Antes de aplicar el cuestionario, se realizó un proceso de validación con el objetivo de garantizar la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems incluidos. Esta validación consistió en una revisión por parte de expertos internos del área logística, quienes evaluaron la redacción de las preguntas, su alineación con los objetivos del estudio y su capacidad para generar información útil para el diagnóstico del proceso de alistamiento del servicio.

Asimismo, se llevó a cabo una prueba piloto con un grupo reducido de colaboradores, lo que permitió identificar posibles ambigüedades o dificultades de interpretación. A partir de esta retroalimentación, se realizaron ajustes en la formulación de las preguntas para asegurar su comprensión por parte de todos los participantes.

En cuanto al manejo de los datos confidenciales, se garantizó la anonimidad de los encuestados durante todo el proceso. Las respuestas fueron recolectadas de forma individual y almacenadas en una base de datos protegida, accesible únicamente para fines académicos. No se solicitó información personal que permitiera identificar a los participantes, y se informó previamente que los datos serían tratados con estricta confidencialidad, conforme a los principios éticos de la investigación.

Este enfoque permitió obtener información confiable, respetando los derechos de los colaboradores y asegurando la integridad del proceso de recolección de datos.

Aplicación de encuestas como herramienta de medición

Para complementar el diagnóstico inicial del proceso de alistamiento del servicio, se aplicó una encuesta a una muestra poblacional de 27 colaboradores, seleccionados

aleatoriamente entre el personal involucrado en dicho proceso. La encuesta se diseñó con el objetivo de recopilar opiniones y percepciones sobre aspectos clave del alistamiento, permitiendo identificar oportunidades de mejora.

Los resultados se presentarán en tablas de Excel y gráficos de barras, lo que facilitará el análisis visual y comparativo de las respuestas. Las preguntas fueron formuladas utilizando una escala de Likert (1 a 5), que permite medir el nivel de acuerdo o desacuerdo de los encuestados. Además, se incluyó una pregunta abierta para obtener una perspectiva más cualitativa sobre el tiempo ideal de ejecución del proceso.

Las preguntas aplicadas fueron:

1. ¿Considera que los insumos y activos están disponibles para atender de manera eficiente las solicitudes requeridas?
2. ¿Considera que la recepción de solicitudes de trabajo al inicio de la jornada laboral no genera retrasos?
3. ¿Cree que el proceso de entrega de materiales solicitados y su registro por parte del almacenista toma demasiado tiempo?
4. ¿Considera que la revisión de los materiales recibidos por los técnicos es rápida?
5. ¿Para usted, cuál sería el tiempo ideal en que se debe realizar un alistamiento del servicio?

Caracterización del personal encuestado

Para continuar con el análisis de la situación inicial, es fundamental conocer el punto de vista de las personas que participan directamente en el proceso de alistamiento del servicio. Esto permitirá obtener información confiable y realizar un diagnóstico

preciso. Las encuestas se aplicaron al personal involucrado o con capacidad de decisión dentro del área.

Actualmente, el proceso de alistamiento del servicio está conformado por el siguiente personal: jefe de logística, coordinador, asistente logístico, almacenista, operadores, dos conductores y 23 técnicos de mantenimiento, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 1

Colaboradores participantes del proceso alistamiento.

Colaboradores intervienen en el alistamiento	Cantidad
Jefe de logística	1
Coordinadores	1
Asistentes logísticos	1
Almacenista	1
Operador (almacén)	1
Conductores	2
Técnicos de mantenimiento	23
Total	30

Nota. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Técnicas de análisis de resultados

Para el análisis de los resultados, se utilizará Microsoft Excel como herramienta estadística, lo que permitirá calcular frecuencias, porcentajes y promedios. Esta técnica facilitará la identificación de tendencias generales en las respuestas, así como la detección de áreas críticas dentro del proceso de alistamiento. Los resultados se presentarán en tablas y gráficos de barras, lo que permitirá una visualización clara y comparativa de la información recolectada.

El diseño estadístico para calcular la muestra y poder determinar el tamaño de la población a encuestar utilizará la fórmula para muestra finita propuesta por Murray S y Larry S. (2009, p27):

$$n = (Z^2 \sigma^2 N) / (e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2)$$

En donde,

n = *Tamaño de la muestra poblacional a obtener*

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, se

suelen tener dos valores dependiendo del grado de confianza que se desee, el 99 %, el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y el 95 % (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación confiable.

σ = Representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato

es común utilizar un valor constante que equivale a 0.5

N = Tamaño de la población total

e = Representa el límite aceptable de error muestral, generalmente va del 1% (0.01) al

9% (0.09), siendo 5% (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones”.

La población que se utilizará para el estudio está representada en la fórmula como “N” que son los colaboradores que intervienen directamente en el proceso de alistamiento que en total son 30 colaboradores.

$$n = \frac{[(1.96)]^2 * (0.5)^2 * 30}{[(0.05)]^2 * (30 - 1) + [(1.96)]^2 [(0.5)]^2} \\ = 28.8 / 1.0325 = 27$$

La muestra poblacional corresponde a 27 colaboradores seleccionados

n = 27

aleatoriamente para realizar las encuestas, los resultados se presentarán en tablas de Excel y gráficos de barras que nos ayudarán en el análisis de los resultados, y luego se mostrarán los obtenidos según la selección de preguntas escogidas para los casos.

Resultados de la encuesta

Pregunta 1. ¿Considera que los insumos y activos están a disposición para atender de manera eficiente las solicitudes requeridas?

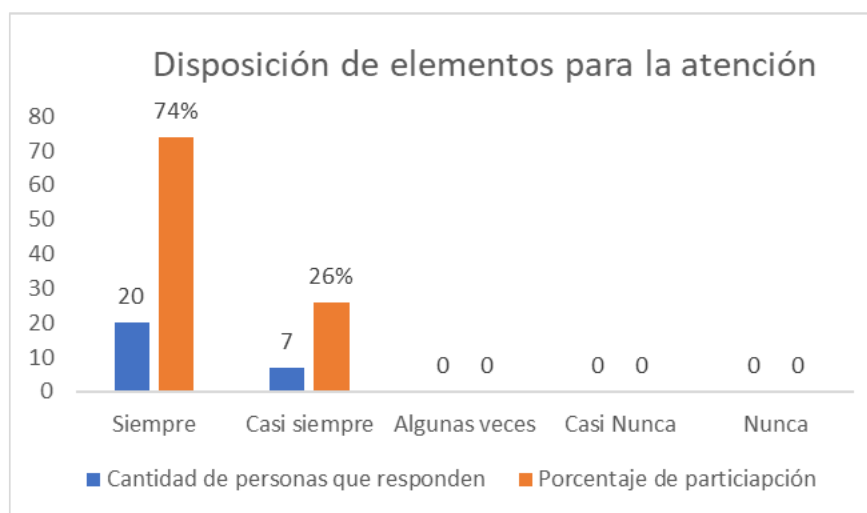
Tabla 2

Pregunta 1. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Opción	Cantidad de personas que responden	Porcentaje de participación
Siempre	20	74%
Casi siempre	7	26%
Algunas veces	0	0
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	27	100%

Figura 3

Resultado pregunta 1.



Nota. En la tabla 2 y la ilustración 1 se presentan los resultados obtenidos en la elaboración de la encuesta a la pregunta realizada ¿Considera que los insumos y activos están a disposición para atender de manera eficiente las solicitudes requeridas? 20 de los 27

encuestados responden siempre, se puede argumentar que el 74% de los colaboradores encuestados cree que la empresa tiene todos los elementos necesarios para las actividades, y 7 colaboradores, equivalentes al 26% de las personas encuestadas, considera que casi siempre se cuentan con los requeridos para sus actividades, se puede concluir que, con base en el resultado obtenido, la compañía en temas de adquisiciones de elementos e insumos mantiene las cantidades óptimas para atender los clientes. *Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa*

Pregunta 2. ¿Considera que la recepción de solicitudes de trabajo al inicio de la jornada laboral no genera retrasos?

Tabla 3

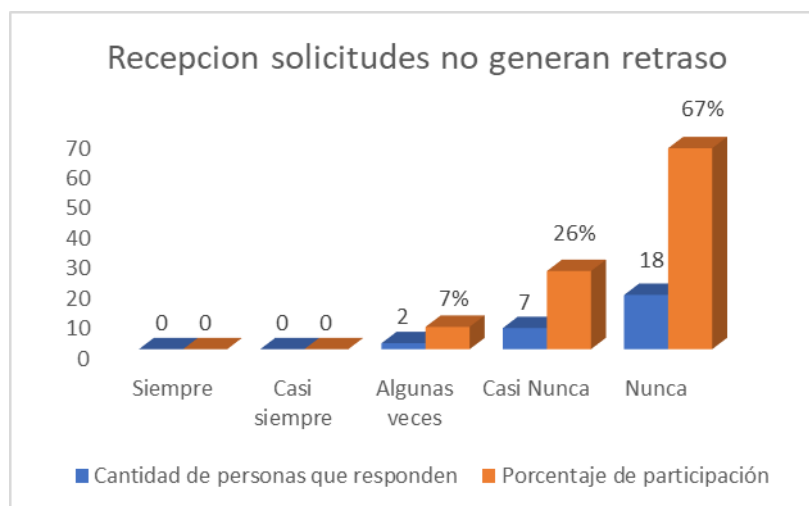
Pregunta 2.

Opción	Cantidad de personas que responden	Porcentaje de participación
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
Algunas veces	2	0,07
Casi Nunca	7	0,26
Nunca	18	0,67
Total	27	100%

Nota. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Figura 4

Resultado pregunta 2.



Nota. En la tabla 3 y la ilustración 2 se presentan los resultados obtenidos en la elaboración de la encuesta a la pregunta realizada ¿Considera que la recepción de solicitudes de trabajo al inicio de la jornada laboral no genera retrasos? Se puede observar que 18 de los 27 encuestados responden nunca, se puede argumentar que la percepción del 67% de los colaboradores encuestados es que el proceso de la actividad de entrega de solicitudes si está generando retrasos, 7 colaboradores que equivalen al 26% de las personas encuestadas consideran que casi nunca no presenta retraso la actividad en la recepción de solicitudes actualmente y 2 colaboradores que equivalen al 7% respondes casi nunca a la pregunta , se puede concluir que con base a los resultados obtenidos, la compañía en la actividad que corresponde a la entrega de solicitudes de trabajo está presentando retrasos en el proceso, esto quiere decir que la problemática del caso de estudio tiene posiblemente relación directa en los tiempos de ejecución del proceso de alistamiento del servicio. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Pregunta 3. ¿Cree que el proceso de entrega de materiales solicitados y registro por parte del almacenista toma demasiado tiempo?

Tabla 4

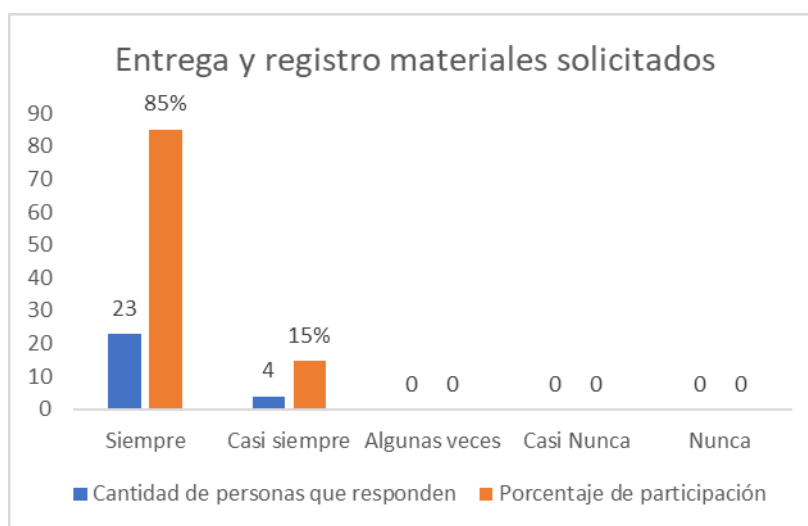
Pregunta 3.

Opción	Cantidad de personas que responden	Porcentaje de participación
Siempre	23	85%
Casi siempre	4	15%
Algunas veces	0	0
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	27	100%

Nota. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Figura 5

Resultados pregunta 3.



Nota. En la tabla 3 la ilustración 2 se presentan los resultados obtenidos en la elaboración de la encuesta 3 a la pregunta realizada ¿Cree que el proceso de entrega de materiales solicitados y registro por parte del almacenista toma demasiado tiempo? 23 de los 27

encuestados responden siempre, se argumenta que el 85 % de los colaboradores encuestados perciben que el proceso de entrega de los insumos es lento y 4 colaboradores, equivalentes al 15 % de las personas encuestadas, consideran que casi siempre el proceso de entrega de materiales es lento, se concluye que, con base en los resultados obtenidos, la compañía en temas de entrega y registro de materiales a los técnicos presenta tiempos de espera demasiado largos, entendido que la problemática presente está directamente relacionada con el caso de los insumos. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Pregunta 4. ¿Considera que la revisión de los materiales recibidos por los técnicos es rápida?

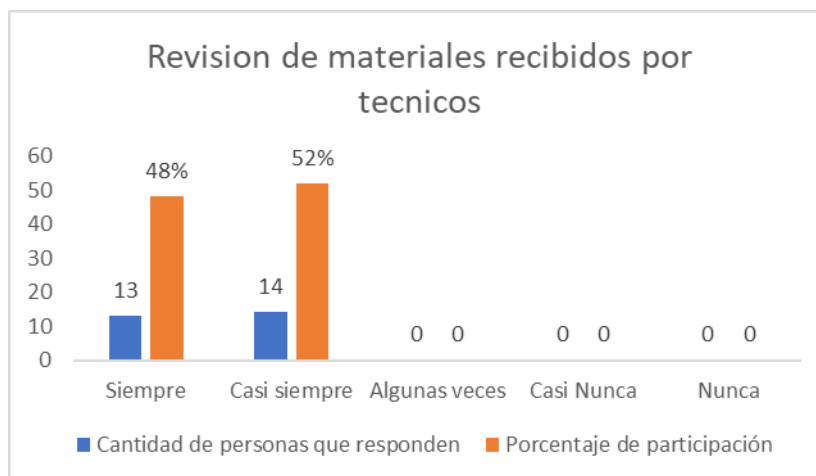
Tabla 5

Pregunta 4. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Opción	Cantidad de personas que responden	Porcentaje de participación
Siempre	13	48%
Casi siempre	14	52%
Algunas veces	0	0
Casi Nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	27	100%

Figura 6

Resultados pregunta 4.



Nota. En la tabla 5 y la ilustración 4 se presentan los resultados obtenidos en la elaboración de la encuesta 4 a la pregunta realizada ¿Considera que la revisión de los materiales recibidos por los técnicos es rápida? 13 de los 27 encuestados responden siempre, se argumenta que el 48 % de los colaboradores encuestados es que, en relación a la revisión de los elementos recibidos del almacenista, no toma demasiado tiempo, y 14 colaboradores, equivalentes al 52 % de las personas encuestadas, considera que casi siempre la actividad en referencia es corta en relación a tiempo, se concluye que, con base en los resultados obtenidos por los técnicos de los materiales que reciben del almacenista es un nodo que no interrumpa el proceso. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Pregunta 5. ¿Para usted cual sería el tiempo ideal en que se debe realizar un alistamiento del servicio?

Tabla 6

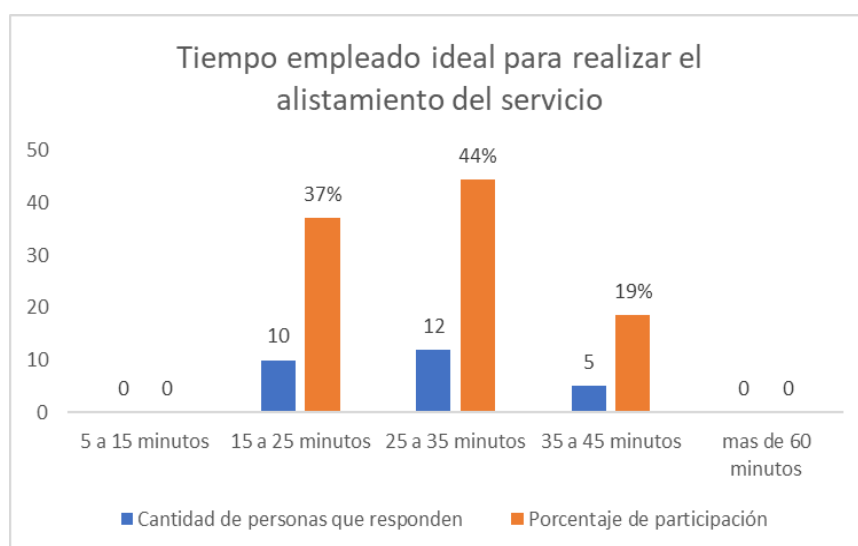
Pregunta 5.

Opción	Cantidad de personas que responden	Porcentaje participación
5 a 15 minutos	0	0%
15 a 25 minutos	10	37%
25 a 35 minutos	12	0,44
35 a 45 minutos	5	0,19
más de 60 minutos	0	0
Total	27	100%

Nota. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Figura 7

Resultados pregunta 5



Nota. En la tabla 6 y la ilustración 5 se presentan los resultados de la encuesta 5 a la pregunta ¿Para usted qué tiempo sería el ideal para alistarse el servicio? Se observa que

no existe una posición clara en cuanto al tiempo que debería durar esta actividad como arrojan los resultados 10 de los 27 encuestados responden de 15 a 25 minutos, lo que equivale al 37 % de la población, 12 de los 27 encuestados responden de 25 a 35 minutos, lo que equivale al 44 % de la población y 5 de los 27 encuestados responden de 35 a 45 minutos, lo que equivale al 19 % de la población, esta situación se puede presentar por varios factores y uno de ellos es que no se cuenta con un tiempo establecido de alistamiento. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Pregunta 6. ¿Puede mejorar el alistamiento del servicio?

Tabla 7

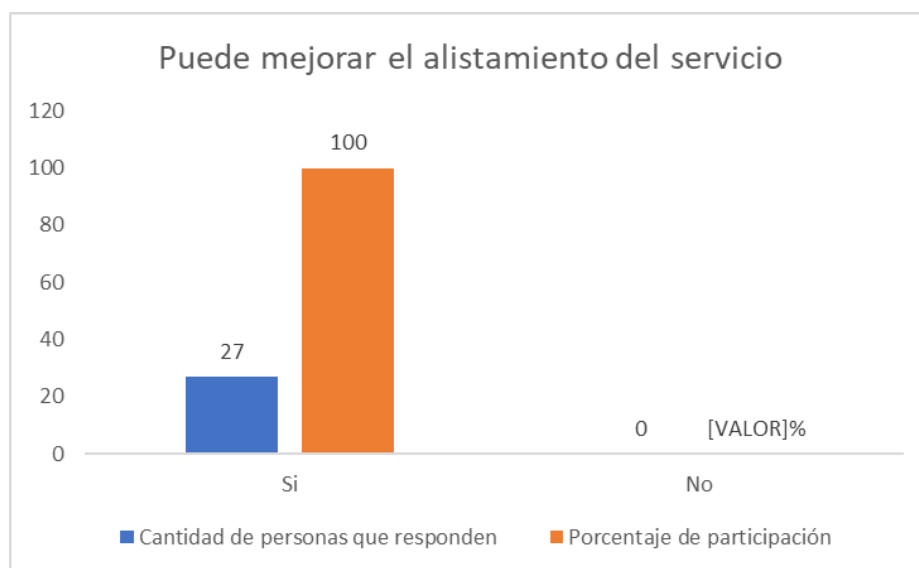
Pregunta 6.

Opción	Cantidad de personas que responden	Porcentaje de participación
Si	27	100%
No	0	0%
Total	27	100%

Nota. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Figura 8

Resultados pregunta 6.



Nota. En la tabla 7 y la ilustración 6 se presentan los resultados obtenidos en la elaboración de la encuesta 6 a la pregunta realizada ¿Puede mejorar el tiempo de alistamiento del servicio? La percepción de los colaboradores que participaron en la aplicación de la encuesta coincide con que el proceso de alistamiento del servicio mejora, ya que 27 de los 27 encuestados, que equivale al 100% de la población, responden si a la pregunta realizada, se puede concluir que esta actividad es directamente relacionada y si intervienen con la problemática y el objetivo específico de mejorar el tiempo de alistamiento del servicio. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Conclusión general de los resultados obtenidos

Gracias a la aplicación de la encuesta y al análisis de sus resultados, se puede concluir lo siguiente:

En relación directa con el caso de estudio y la problemática planteada, se evidencia que Redcolsa cuenta actualmente con un proceso de alistamiento del servicio que presenta oportunidades significativas de mejora. La encuesta aplicada al personal seleccionado aleatoriamente, que participa directamente en este proceso, permitió obtener información confiable y construir un diagnóstico inicial preciso sobre la situación actual.

Los resultados indican que Redcolsa dispone de un adecuado abastecimiento de insumos y repuestos, lo que garantiza la atención de las necesidades requeridas por los clientes. Sin embargo, se identificaron áreas críticas que requieren intervención:

- No existe un tiempo estándar definido para la ejecución del proceso de alistamiento del servicio.
- Se presentan retrasos constantes en varias actividades, especialmente en la entrega de materiales por parte del almacenista a los técnicos.
- Las demoras no se deben únicamente a fallas del personal, sino a la configuración actual del proceso, caracterizada por la falta de integración tecnológica y sistematización.
- La mayoría de las actividades se realizan de manera manual (conteo, selección de material, registro, entrega y embalaje), lo que genera congestión y contratiempos al

ejecutarse simultáneamente en el mismo espacio.

- Estas limitaciones impactan directamente los tiempos del proceso y, en consecuencia, la eficiencia en la atención del canal de ventas.

En síntesis, la encuesta permitió definir las siguientes situaciones iniciales:

- Se cuenta con los elementos suficientes para atender las necesidades requeridas.
- El proceso puede mejorar significativamente en el factor tiempo.
- Se presentan retrasos y esperas prolongadas en la entrega y registro de insumos por parte del almacenista.
- Existen tiempos de espera considerables en la entrega de solicitudes por parte del asistente.

Finalmente, una vez obtenidos los resultados, se realizó una reunión con todo el personal involucrado en el proceso, en la cual se socializaron los hallazgos y se generó un espacio de lluvia de ideas para proponer mejoras en el proceso de alistamiento del servicio. Estas propuestas se detallarán en el siguiente capítulo.

Estudio de Métodos y Tiempos

Para poder determinar cuál es el tiempo actual de ejecución del proceso de alistamiento del servicio, se requiere realizar un estudio de métodos y tiempos que permita determinar los tiempos de ejecución actuales, para esto se realizará el seguimiento al 100% de los alistamientos del servicio (aprovisionamiento) en el periodo del 1 trimestre, específicamente el periodo comprendido del 1 enero hasta 31 marzo 2023, con el fin de desarrollar las siguientes actividades:

- Realizar cálculo de la muestra de acuerdo con las observaciones preliminares realizadas.
- Dividir el proceso de alistamiento del servicio en actividades que permitan su fácil medición
- Realizar un estudio de tiempos que permita conocer el tiempo actual de ejecución para el desarrollo de la propuesta de mejora
- Realizar un diagrama de Pareto para identificar las causas cuales las actividades que generan mayor impacto en tiempo en el proceso de alistamiento del servicio.

Se recurre al método estadístico para calcular el número de observaciones con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, se realizaron 5 observaciones preliminares por tipo de trabajo (locativo, eléctrico, cerrajería, transporte) para realizar el cálculo de la formula, el resultado final arrojó que se deben realizar 67 observaciones para realizar el estudio de tiempos y determinar el tiempo total actual del proceso de alistamiento del servicio

$$n = \left(\frac{40\sqrt{n'} \sum x^2 - \sum(x^2)}{\sum x} \right)^2$$

En donde,

n = tamaño de la muestra a calcular (número de observaciones).

n' = número de observaciones del estudio preliminar.

\sum = suma de los valores

x = valor de las observaciones

40 = constante para un nivel de confianza del 95,45 %

Tabla 8

Observaciones preliminares. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Número de observaciones	Valor x	Valor cuadrado de x
1	56	3.136
2	74	5.476
3	104	10.816
4	71	5.041
5	85	7.225
Total	390	31.694

$$n = \left(\frac{40\sqrt{5(3(694) - (390)^2)}}{390} \right)^2 = 67$$

De acuerdo con el estudio de tiempos, se puede concluir que el tiempo actual del proceso de alistamiento del servicio es de 61 minutos, un tiempo que corresponde al 13 % del tiempo diario disponible de un técnico de mantenimiento, es necesario optimizar el proceso de alistamiento del servicio para impactar en un menor % el tiempo que invierte el recurso en este proceso.

Se realiza un análisis de la observación que se realizó durante el estudio de tiempos y se evidencia que:

- a. El software Service Desk no está configurado para todas las actividades del proceso de alistamiento del servicio, por ejemplo, este software debería organizar de manera automática las solicitudes de acuerdo con su tipo y se deberían generar las solicitudes de materiales de acuerdo con la solicitud automáticamente.
- b. Se genera un cuello de botella en la actividad “10. El almacenista entrega los materiales al técnico de mantenimiento” porque todos los técnicos inician la jornada laboral a la misma hora y deben esperar 61 minutos mientras transcurren las actividades desde la actividad 1 hasta la actividad 9 para recibir los materiales, revisar y desplazarse hasta el punto de servicio para ejecutar lo solicitado.
- c. El almacenista espera hasta que recibe todas las solicitudes de los 23 técnicos de mantenimiento para comenzar a realizar el picking ⁴ .
- d. El almacenista espera a terminar de realizar el picking ⁵ de todos los requerimientos para comenzar a realizar la entrega de los materiales a los 23 técnicos de mantenimiento.

⁴ proceso de preparación de pedidos

Tabla 10.

Causas de las demoras en el proceso de alistamiento del servicio. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

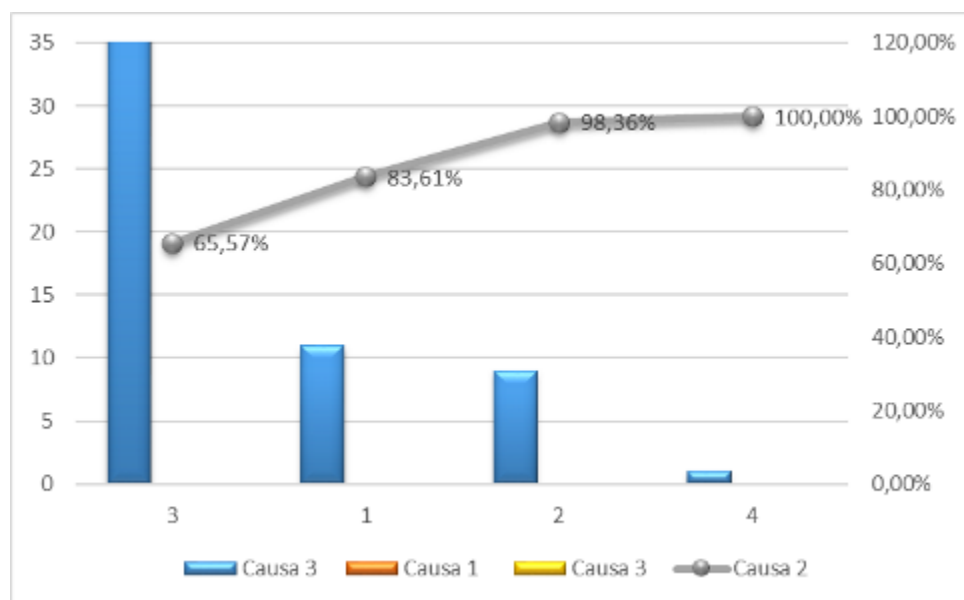
Diagrama de Pareto de las Demoras en el Proceso de Alistamiento del Servicio

Causa	Causas	Tiempo total en min
3	Los técnicos esperan hasta que el almacenista entregue el material	40
1	Realizar solicitud manual de los materiales requeridos al almacenista.	11
2	El almacenista espera hasta tener todas las solicitudes para comenzar a alistar los materiales	9
4	Recepción de material	1
	Total	61

Causa	Tiempo de las causas	% Relativo	% Acumulativo
3	40	65,57%	65,57%
1	11	18,03%	83,61%
2	9	14,75%	98,36%
4	1	1,64%	100,00%
	Total	100,00%	

Figura 9

Diagrama de Pareto de las demoras en el proceso de alistamiento del servicio. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa



Nota. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Se realiza un diagrama de Pareto de las causas que ocasionan demoras en el proceso de alistamiento del servicio y se pueden evidenciar que las demoras que más impactan en el proceso están asociadas al tiempo de espera de los 23 técnicos mientras esperan a que el almacenista les entregue material.

Layout

Dentro de Redcolsa el almacén cumple los siguientes roles dentro de sus actividades

- a. Almacén de consolidación para las actividades de apertura de puntos nuevos.
- b. Almacén de picking⁶ para alistar pedidos.
- c. Almacén de tránsito en este caso llegan elementos para su posterior distribución en la ciudad.
- d. Almacén de producción donde se guardan materiales para fabricación de los requerimientos de acuerdo con las especificaciones.

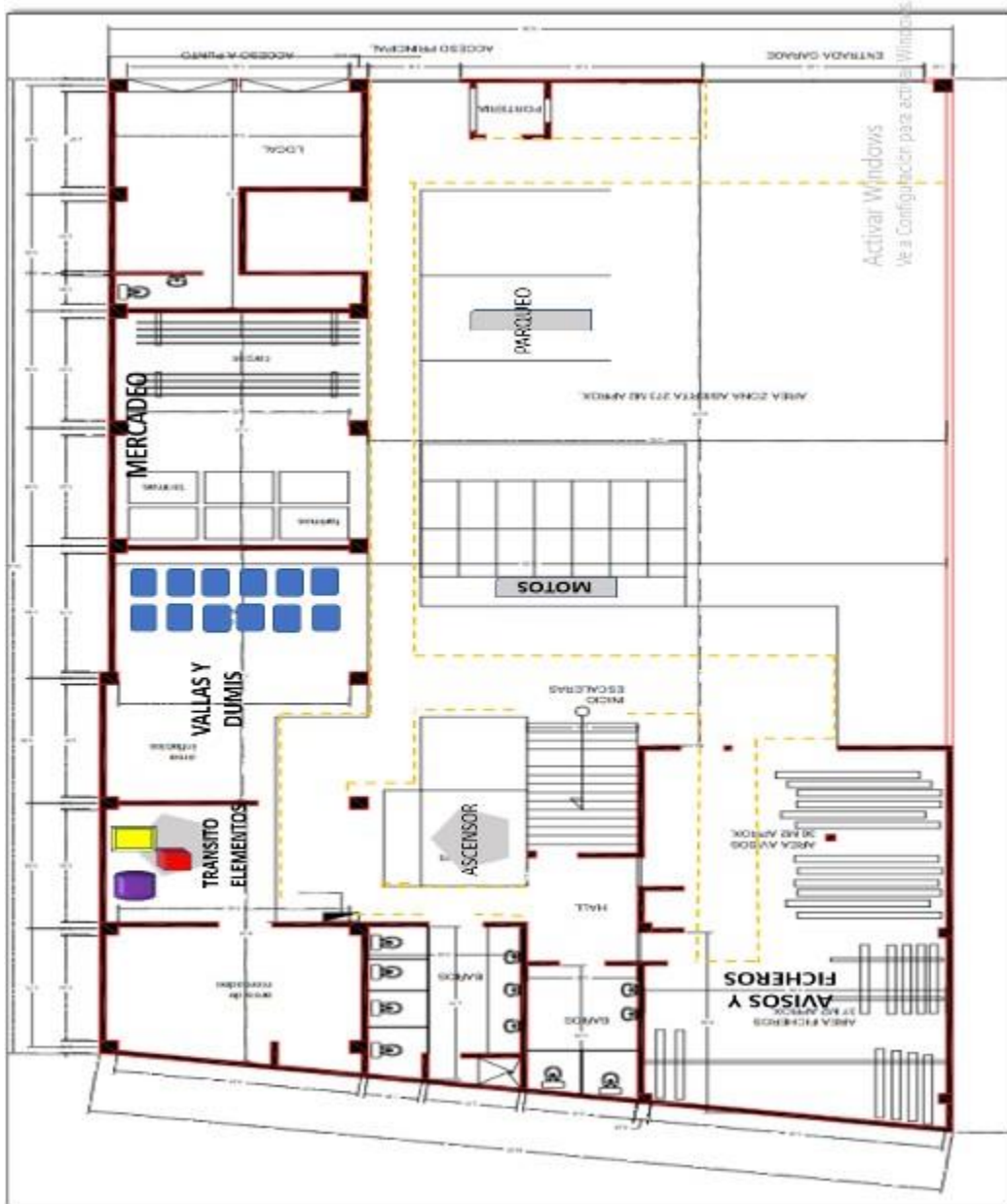
En cuanto la Infraestructura física existente se debe tener en cuenta que no es un primer piso, el Centro de Distribución (CEDI) cuenta con 4 pisos o niveles, es una construcción vertical y limita la disposición de los elementos, está distribuido de la siguiente forma:

Primer nivel: están ubicados los elementos de mercadeo, como vallas publicitarias, inflables y algunos elementos para la venta (avisos y ficheros), estos elementos no son de fácil traslado debido a su forma, gran tamaño y peso, al estar en el primer piso se hace de fácil traslado a la hora de ser requerido.

A continuación, se relaciona el layout del primer nivel, con el objetivo de mostrar su distribución, las áreas que lo conforman y la particularidad de los materiales almacenados en este, debido a su fácil acceso.

Figura 10

Plano Distribución Primer Nivel. Fuente de elaboración propia con datos de Redcolsa

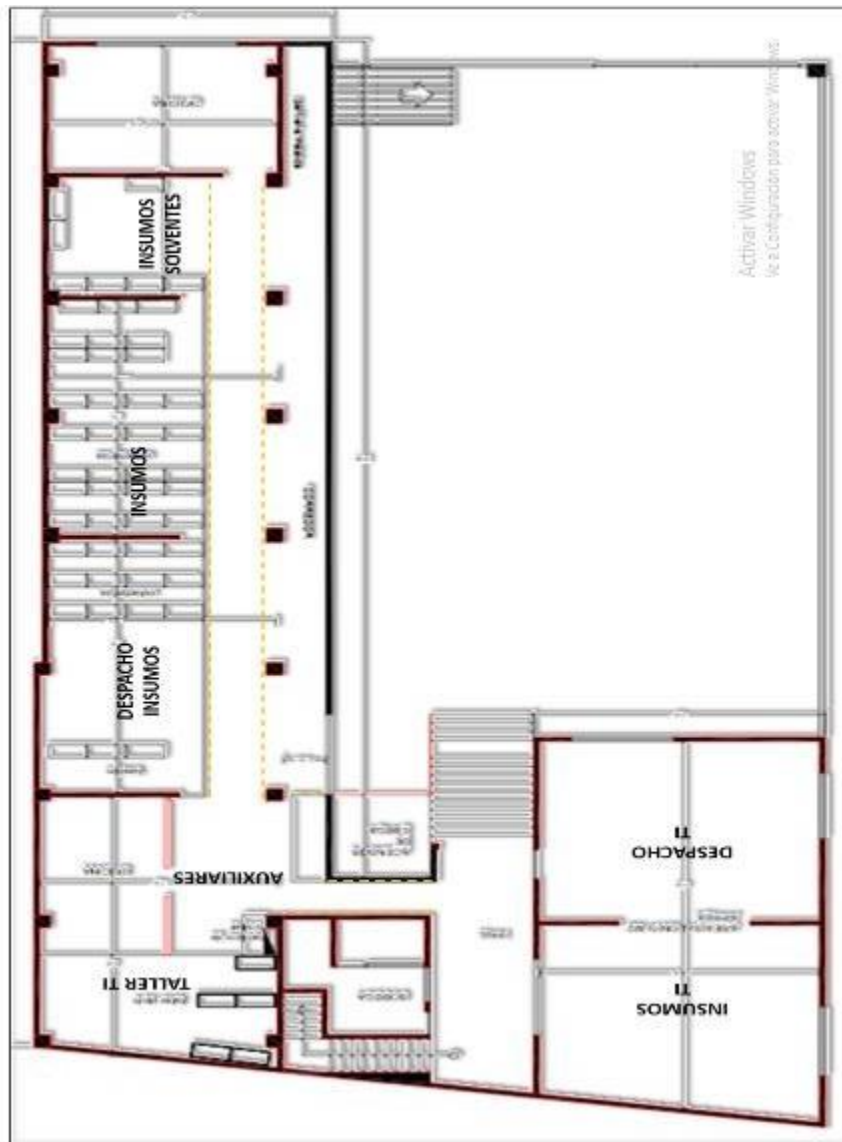


Nota. Fuente de elaboración propia con datos de Redcolsa

Segundo Nivel: esta es la zona administrativa y almacén de insumos, en este sector se realiza el aprovisionamiento y despacho de los técnicos de mantenimiento por parte del almacenista, gracias a su localización se hace fácil la identificación del personal que ingresa y sale del Centro de Distribución (CEDI).

Figura 11

Plano Distribución Segundo 2 nivel.

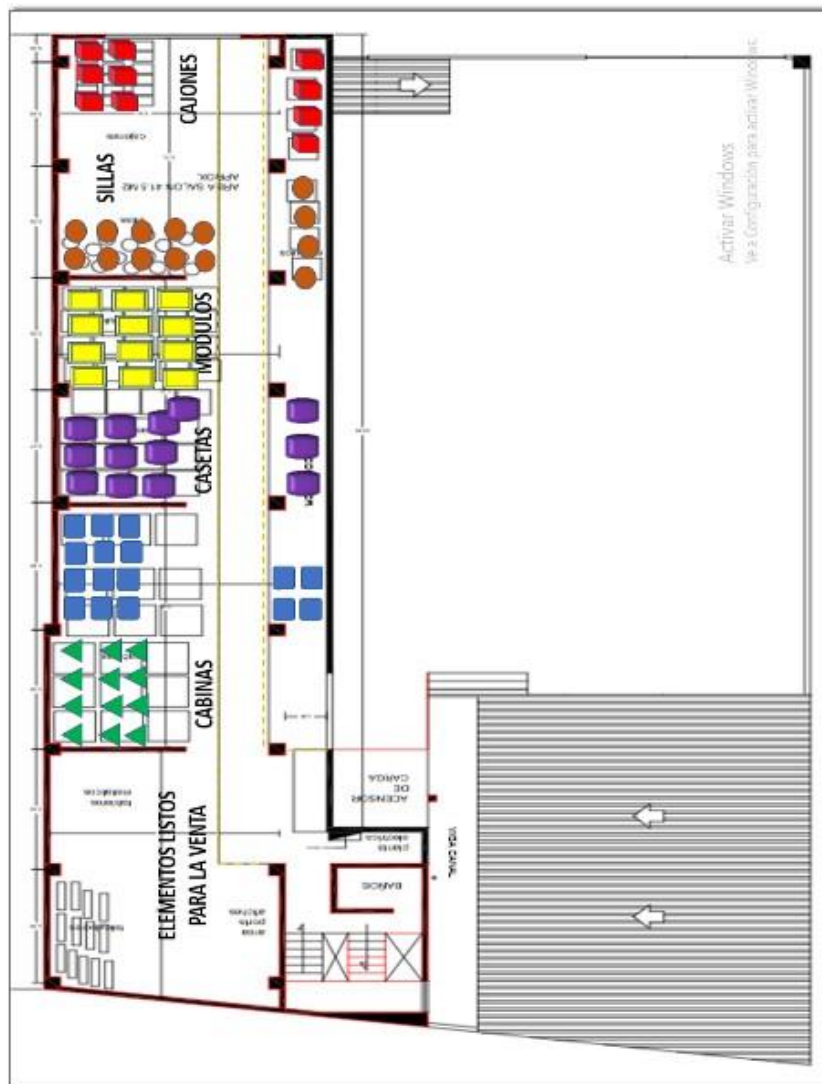


Nota. Fuente. de elaboración propia con datos de Redcolsa

Tercer Nivel: se ubican los elementos para la venta (cabinas, módulos, cajas fuertes, cajones, sillas, aires, plantas eléctricas, UPS, radios, puestos de trabajo entre otros) que están listos para la venta esto quiere decir en buen estado para ser utilizados.

Figura 12

Plano Distribución Tercer Nivel. Fuente. de elaboración propia con datos de Redcolsa

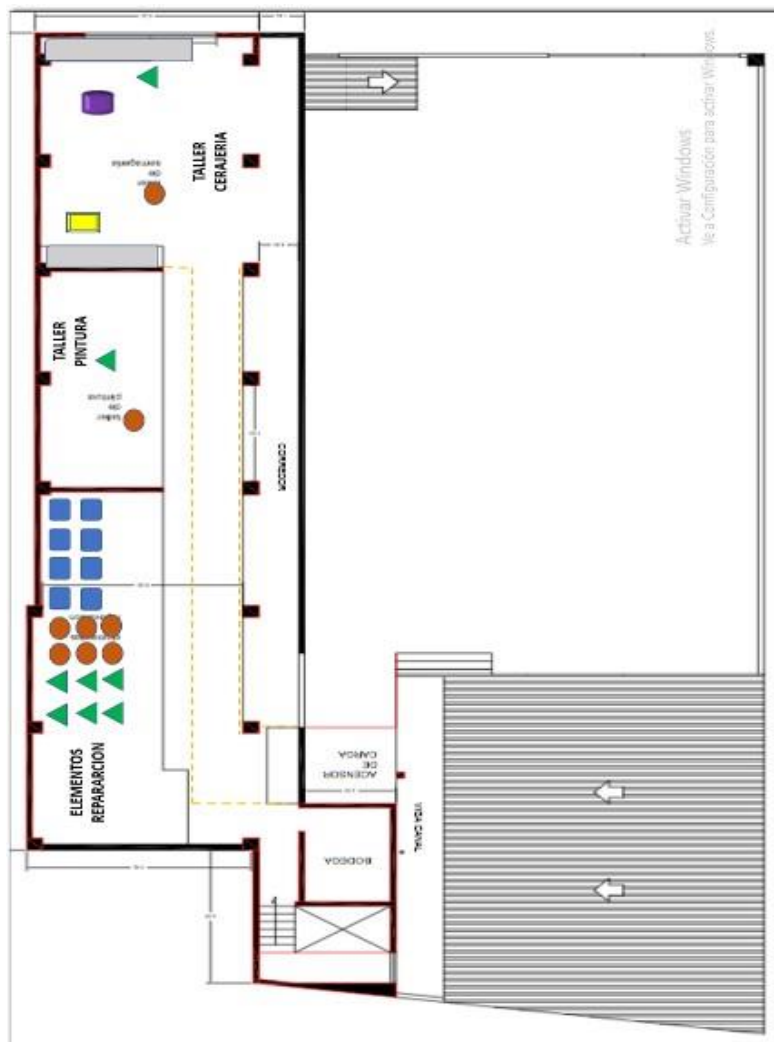


Nota. Fuente. de elaboración propia con datos de Redcolsa

Cuarto nivel: se ubica el taller de cerrajería, pintura y elementos (cajones, sillas, rejas, vallas, aires, plantas eléctricas, entre otros) en mal estado que se encuentran para reparación.

Figura 13

Plano distribución cuarto nivel



Nota. Fuente. de elaboración propia con datos de Redcolsa

El Centro de Distribución (CEDI) para el traslado de todos los insumos, suministros y elementos, dentro de sus instalaciones y hacia la zona de cargue para despacho, cuenta con un malacate que es un equipo de seguridad diseñado para el transporte vertical de materiales. El sistema que utiliza para la administración de suministros y elementos es el sistema de “Primeras Entradas, Primeras Salidas” (PEPS) lo que garantiza una adecuada administración del inventario.

Del Layout de Redcolsa podemos concluir que la distribución fue realizada teniendo en cuenta los siguientes factores claves que contribuyen a su adecuado funcionamiento:

- a. Facilidad de traslado de materiales e insumos al ubicarlos en lugares de acceso rápido y ubicándolos de manera estratégica para optimizar espacios en cada nivel.
- b. Identificación del personal ya que el control de acceso de personal permite una mejor supervisión y mayor control del personal que entra y sale del CEDI
- c. Eficiencia en el despacho porque facilita el aprovisionamiento y el despacho de los técnicos de mantenimiento.
- d. Disponibilidad de productos para la venta llevando un orden y control de los inventarios, asegurando que los productos estén listos para ser vendidos.
- e. Seguridad en el caso de los productos para la venta ubicarlos en un nivel

superior puede ofrecer una mayor seguridad contra accesos no autorizados.

- f. Separación de áreas pensando en que las actividades que se desarrollan en un área no interfieran en el desarrollo de las actividades de otra área debido a la naturaleza de las mismas. También se evidencian desventajas
 - a. Limitación de acceso y transporte por tratarse de una construcción vertical, lo que podría ocasionar dificultad en el movimiento de elementos grandes y pesados entre niveles y podría ocasionar sobrecostos en caso de requerir equipo adicional.
 - b. La ubicación de la zona administrativa y el almacén de insumos en el mismo nivel puede causar congestión especialmente en horas pico y el flujo constante de personal puede interferir en las actividades administrativas.
 - c. La ubicación de los productos para la venta ubicados en el tercer nivel puede no ser tan accesibles al estar en un tercer nivel en comparación con si estuvieran en un primer nivel, adicional a esto subir y bajar los materiales e insumos puede amentar el riesgo de daños durante el movimiento.

Propuesta de Mejora del Proceso de Alistamiento del Servicio

Planteamiento de la Propuesta

De acuerdo con los resultados obtenidos con las herramientas utilizadas y al análisis realizado para el caso de estudio de este proyecto, se determina una propuesta de mejoramiento para solucionar las causas que presentan oportunidad de mejora. Esta propuesta de mejora se enfoca principalmente en aquellas que interrumpen drásticamente el proceso del alistamiento del servicio y que están claramente identificadas en la situación inicial del caso de estudio. Nuestra propuesta se centra en la integración de la tecnología como parte esencial para mejorar la integración del proceso. En este caso particular proponemos la actualización del ERP (Manager, WhatsApp y Servicedesk), lo cual permitirá:

- a.** La integración directa con los celulares de los técnicos: para que las solicitudes creadas por los clientes lleguen de manera automática y en tiempo real. Esta actualización aborda la demora de la recepción de solicitudes de trabajo, que actualmente se realiza manualmente al inicio de la jornada por parte de los técnicos.
- b.** Mejorar la solicitud de material: para abordar el retraso y el cuello de botella en esta actividad que realizan los técnicos hacia el almacenista, actualmente ejecutada después de recibir y analizar las solicitudes al inicio de la jornada, o cual provoca que todos los técnicos soliciten el material casi que, al mismo tiempo, se propone lo siguiente:

- Generar una interfaz directamente con los dispositivos móviles de cada técnico, eliminando la necesidad de procesar manualmente solicitudes al inicio de la jornada.
 - Carrito de compras digital para que los técnicos puedan realizar sus pedidos de material de manera digital y el almacenista no tenga que ingresar la información manual
 - Grupo WhatsApp como alternativa inmediata al carrito de compras, para que los técnicos puedan realizar sus pedidos de materiales de manera digital por medio de la creación de un grupo para este fin, almacenista ingresa información manual.
 - Solicitud de materiales de manera anticipada al almacenista, los técnicos podrán realizar sus pedidos al finalizar el día anterior a la siguiente jornada. Esto eliminara el cuello de botella al momento de realizar las solicitudes de material simultáneamente.
- c.** El retraso y el cuello de botella en la entrega de materiales a los técnicos generan tiempo muerto mientras los técnicos esperan a que el almacenista realice el picking ⁷ de los materiales solicitados. Para abordar esta situación, y considerando los ajustes propuestos anteriormente, se sugiere que el almacenista realice el picking al inicio de su jornada, llegando una hora antes que los técnicos. Esto permitirá que, al momento del ingreso de los técnicos, los materiales ya estén listos para ser entregados.

⁷ proceso de preparación de pedidos

Propuesta del Proceso de Alistamiento del Servicio

De acuerdo con lo anterior, el proceso de alistamiento del servicio, según cada una de las propuestas realizadas, se llevaría a cabo de la siguiente manera:

- a. Revisión de solicitudes asignada en el servicedesk en el aplicativo móvil (celular)
- b. Solicitud de Materiales: Al finalizar la jornada laboral, los técnicos realizan la solicitud de materiales al almacenista a través del aplicativo, basándose en las solicitudes de trabajo pendientes registradas en Servicedesk para el día siguiente.
- c. Picking de Materiales: Al inicio de su jornada laboral, el almacenista realiza el picking de las solicitudes que aparecen en el aplicativo Manager.
- d. Entrega de Materiales: Al iniciar su jornada laboral, los técnicos recogen los materiales solicitados el día anterior a través del aplicativo Manager.
- e. Ejecución de Solicitudes de Trabajo: Los técnicos se dirigen a realizar las solicitudes de trabajo asignadas en el aplicativo Servicedesk

En el capítulo de anexos, de acuerdo con lo planteado en el párrafo anterior se presenta referencia en la comparación de las actividades desarrolladas en las propuestas realizadas a la compañía como oportunidad de mejora del proceso, en la cual por medio de imágenes se presenta evidencia del proceso anterior comparándolo al proceso propuesto (actual).

Proceso Actual de Alistamiento del Servicio vs Propuesta del Proceso del Alistamiento del Servicio

Figura 14

Diagrama de flujo del proceso de Alistamiento del servicio actual vs propuesta. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Diagrama de Flujo del proceso de Alistamiento del Servicio en REDCOLSA							
Símbolo		Resumen					
		PRESENTE		PROPUESTO		DIFERENCIA	
		No.	Tiempo (minutos)	No.	Tiempo	No.	Tiempo
●	Operaciones	6	18	3	8	3	10
➔	Transporte	0	0	0	0	0	0
■	Inspecciones	2	3	2	3	0	0
⌚	Demoras	1	40	0	0	0	0
▼	Almacenajes	0	0	0	0	0	0
Total		9	61	5	11	4	50






Operación	Descripción	Posibilidades de Cambio										Observaciones				
		Fecha Enero	Verificar por Almacenista	Frío (20)	Saqueo (10 minutos)	Eliminar	Combinar	Secuencia	Lugar	Persona	Cambio					
1	El cliente crea una solicitud en el aplicativo Service Desk donde especifica la cantidad de artículos solicitados, dirección, código punto de venta, zona, descripción de la actividad a realizar.															
2	El auxiliar administrativo de logística revisa las solicitudes del aplicativo Service Desk y asigna las solicitudes correspondientes a mantenimiento.									X						El software organiza automáticamente las solicitudes de los clientes que correspondan a mantenimiento
3	El asistente de mantenimiento genera reporte del aplicativo Service Desk y organiza las solicitudes de acuerdo con su tipo.									X						El software organiza automáticamente las solicitudes de los clientes
4	El asistente de mantenimiento asigna las solicitudes a los técnicos de acuerdo con la ubicación y tipo de tarca, esta actividad se realiza todos los días de manera manual tan pronto llegan los técnicos.									X						El software asigna automáticamente las solicitudes de los clientes a los técnicos de mantenimiento
5	Los técnicos de mantenimiento validan la solicitud de requerimiento entregado por el asistente de mantenimiento.														X	La solicitud llegara de manera automática y en tiempo real al celular de técnico
6	Los técnicos de mantenimiento realizan manualmente la solicitud del material necesario al almacenista para realizar las actividades														X	Los técnicos harán la solicitud en la app mediante la opción de carrito de compras digital un día antes
7	El almacenista recibe la solicitud de requerimiento por parte de los técnicos de mantenimiento y registra en el aplicativos los materiales solicitados.														X	El almacenista ingresara una hora antes para realizar el picking
8	El almacenista realiza el picking y realiza la entrega a los técnicos de mantenimiento															Cuando los técnicos inicien la jornada llegan directamente a recibir los materiales solicitados
9	Los técnicos revisan los materiales y se dirigen al punto de venta para ejecutar la actividad requerida															
Total																

La propuesta de mejora en el alistamiento del servicio en la compañía Redcolsa, que consiste en la actualización del software Servicedesk, la utilización de APP Y la reestructuración de actividades, permitirá una optimización significativa en las operaciones. Esta actualización reducirá el número de actividades necesarias de 9 a 5, y disminuirá el tiempo de ejecución de 61 minutos a tan solo 11 minutos.

A continuación, se presenta una tabla resumen que evidencia las mejoras potenciales de acuerdo con la propuesta realizada:

Tabla 11

Resumen de proceso de Alistamiento del servicio actual vs Propuesta. Fuente. Elaboración propia con datos de Redcolsa

Símbolo	Actividades	Resumen					
		PRESENTE		PROPUESTO		DIFERENCIA	
		No.	Tiempo (minutos)	No.	Tiempo (minutos)	No.	Tiempo (minutos)
	Operaciones	6	18	3	8	3	10
	Transporte	0	0	0	0	0	0
	Inspecciones	2	3	2	3	0	0
	Demoras	1	40	0	0	1	40
	Almacenajes	0	0	0	0	0	0
	Total	9	61	5	11	4	50

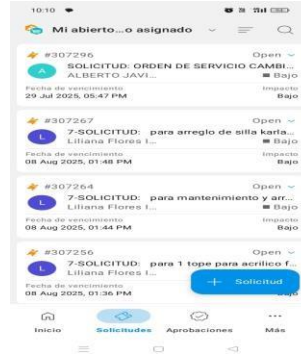
Comparativo proceso actual vs propuesta

- a. Aplicativo móvil Servicedesk para revisión de solicitudes asignadas.

Figura 15

Comparativa recepción de solicitudes

ID de la solicitud	Asunto	ZONA	Dirección punto de venta Actual	Código punto de venta	Hora de creación	Técnico
800954	CCS- URGENTE para CERRAJERO, se partió la llave y no se puede abrir la cortina pv 43065-CL 112 26K 25-43065	9	CL.112.26K.26	43065	Feb 13, 2024 01:53 PM	ALEXANDER NANEZ
800896	CCS- URGENTE Por favor se solicita Adecuacion de ongas internas para candados, muchas gracias. PDV 42089-CR 28D 72J 46-42089.	5	CR.28D.72J.46	42089	Feb 13, 2024 06:26 AM	ALEXANDER NANEZ
800898	CCS- URGENTE Por favor se solicita Adecuacion de orificos en puerta cortina para candados internos, muchas gracias. PDV 42089-CR 28D 72J 46-42089	5	CR.28D.72J.46	42089	Feb 13, 2024 08:28 AM	ALEXANDER NANEZ
800900	CCS- URGENTE Por favor se solicita soldadura del tubo de la chababara que esta reventado, muchas gracias. PDV 43025-CR 27 83 25-43025	9	CR.27.83.25	43025	Feb 13, 2024 08:34 AM	ALEXANDER NANEZ
800910	CCS- Por favor se solicita el mantenimiento de la cortina se esta pagando, muchas gracias. PDV 42032-CR 25U 72J 19.	5	CR.25U.72J.19	42032	Feb 13, 2024 09:28 AM	ALEXANDER NANEZ



Nota. Fuente. de elaboración propia con datos de Redcolsa

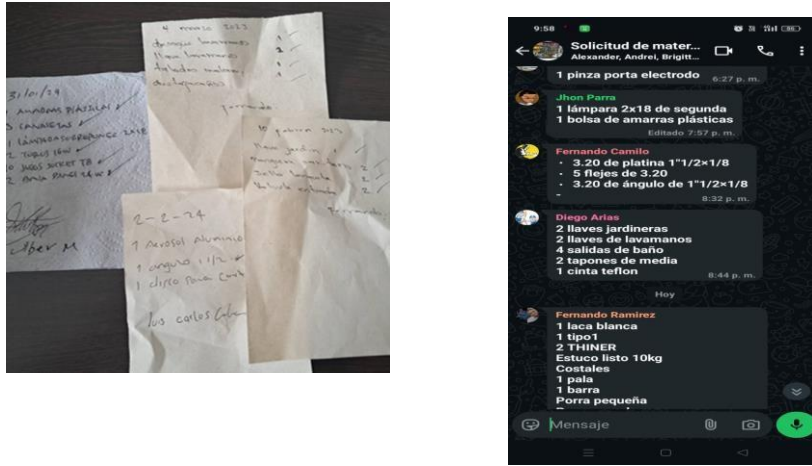
Antes: recepción de solicitudes de técnicos de mantenimiento forma manual al inicio de la jornada.

Después: recepción de solicitudes de técnicos de mantenimiento en tiempo real actualización ERP ServiceDesk aplicativo móvil.

- b. Solicitudes de materiales

Figura 16

Recepción de solicitudes de materiales



Nota .Fuente. de elaboración propia con datos de Redcolsa

Antes: solicitud de materiales de forma manual escribiendo en cualquier papel el requerimiento y entregado una vez realizada la revisión de solicitudes al inicio de la jornada laboral.

Después: Solicitud de materiales a través de la APP por parte de los técnicos al finalizar su jornada laboral, previa validación de las solicitudes asignadas en tiempo real por el almacenista. Esta validación se basa en las órdenes de trabajo pendientes registradas en ServiceDesk para el día siguiente.

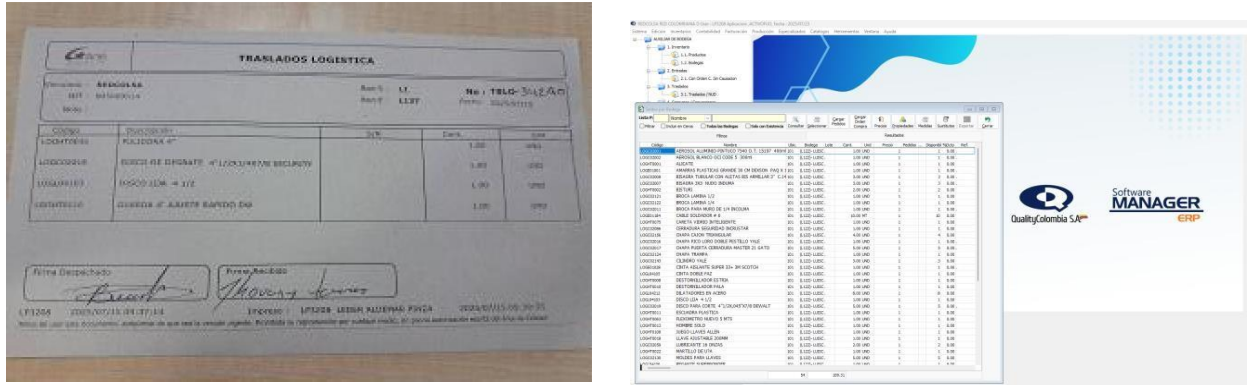
Nota: Dado que el desarrollo del carrito de compras aún no está disponible, esta solicitud se realiza temporalmente mediante la alternativa de la APP WhatsApp.

- a. Picking de Materiales: Al inicio de su jornada laboral, el almacenista realiza el picking de las solicitudes que aparecen en el aplicativo Manager.
- b. Entrega de Materiales: Al iniciar su jornada laboral, los técnicos recogen los

materiales solicitados el día anterior a través del aplicativo Manager.

Figura 17

Aplicativo Manager



Nota. Fuente. de elaboración propia con datos de Redcolsa

- c. El aplicativo Manager refleja la estructura del ERP Manager, donde el almacenista registra las solicitudes de materiales requeridas por los técnicos. Además, permite la generación de reportes sobre los movimientos realizados (traslados) entre el almacenista y los técnicos. Actualmente, la integración entre los ERP se encuentra en fase de desarrollo, y se están llevando a cabo pruebas de la interfaz para garantizar su correcto funcionamiento
- d. Ejecución de Solicitudes de Trabajo: Los técnicos se dirigen a realizar las solicitudes de trabajo asignadas en el aplicativo Servicedesk.

Conclusiones

En las organizaciones modernas, la agilidad y disponibilidad para atender las múltiples actividades del día a día son indispensables. Por ello, las empresas que prestan servicios orientados a satisfacer estas necesidades se convierten en actores clave. En este contexto, Redcolsa, una compañía multiservicios, se destaca por su compromiso en mantener su canal de ventas —oficinas y centros de atención— siempre operativos y en óptimas condiciones, garantizando un servicio oportuno a sus clientes.

La atención a solicitudes en el canal de ventas debe resolverse en el menor tiempo posible por parte de los técnicos de mantenimiento. Por esta razón, contar con un proceso de alistamiento del servicio ágil y dinámico es crucial para asegurar la continuidad del negocio sin interrupciones significativas. La integración del sistema ERP en este proceso permite una mayor eficiencia, reduciendo las actividades manuales de 11 a 4, lo que representa una optimización del 63%. Esta mejora se refleja en la disminución del tiempo del proceso, pasando de 61 minutos a 11 minutos, es decir, una reducción de 50 minutos, equivalente a un 81% de mejora en los tiempos.

El análisis detallado de los factores críticos que influyen en el proceso reveló que los retrasos se debían principalmente a la entrega manual de insumos y a la falta de planificación previa en la asignación de actividades. Esto evidenció la necesidad de una reestructuración del proceso, incorporando tecnología y mejores prácticas operativas.

Asimismo, se identificó que la falta de coordinación entre áreas (técnicos, almacenistas,

operarios, etc.) generaba cuellos de botella y tiempos muertos. La adopción de sistemas digitales, como la integración del ERP, facilita la interacción entre las diferentes actividades, optimizando la comunicación y la distribución de recursos.

La aplicación y análisis de herramientas estadísticas permitieron identificar y cuantificar fallos operativos, estableciendo mejoras basadas en datos concretos. La replicación de estas mejoras en otros procesos de la organización, con la tecnología como factor principal, permitirá abordar los diferentes eslabones de la cadena operativa de manera integral.

Optimizar e integrar la operación del proceso de alistamiento del servicio incrementa la productividad de los técnicos de mantenimiento. La reducción del tiempo de aprovisionamiento en 50 minutos permite que este tiempo se destine a actividades de atención directa al canal de ventas, mejorando la calidad del servicio y beneficiando la operación global de la compañía.

Gracias al acompañamiento y guía de los tutores de la especialización, fue posible aplicar las herramientas necesarias para identificar y desarrollar el caso de estudio. La inclusión de tecnologías, como la integración del ERP, junto con el compromiso de la organización, son factores esenciales para la aceptación y éxito de la propuesta de mejora.

La implementación de esta propuesta, según lo descrito y argumentado en el proyecto, traerá beneficios significativos para la organización. Al contar con un módulo propio dentro de la plataforma ERP, no será necesario incurrir en costos elevados de adquisición o desarrollo adicional. Además, los cambios propuestos son de forma y no estructurales, lo que facilita su asimilación e integración sin afectar la

operación ni el core del negocio. La reducción de tiempos improductivos y el aumento en la capacidad de respuesta beneficiarán a más de 27 colaboradores, mejorando la eficiencia general de la compañía.

Bibliografía

- Acosta, D. Y., & Grosso Guzmán, E. (2008). Evaluación y propuesta de mejoramiento del proceso de producción para la empresa Dispez Río y Mar S.A. mediante las técnicas de auditoría operativa. Bogotá: Universidad La Salle.
- Acosta, F. C., & Arboleda Zuñiga, J. (2023, septiembre 20). Propuesta para la reducción de los tiempos de alistamiento en el proceso de inyección EVA en una empresa del sector del calzado. *Inventum*, 18(35), 14–28.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.18.35.2023.14-28>
- Acosta Valencia, M. Z. (2004). Logística y transporte en la cadena de abastecimiento. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Axos Soluciones. (2024). Tendencias tecnológicas en software ERP que marcarán el 2024.
<https://axos.pro/blog/tendencias-tecnologicas-en-software-erp-que-marcaran-el-2024/>
- Barrera Rueda, D. (2024). Implantación de un sistema ERP en una empresa de servicios informáticos (Trabajo de grado). Universitat Oberta de Catalunya.
<https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/150553>
- Castillo Díaz, J. (2024). Innovaciones en logística para 2024: Tendencias y retos. *ADL-Logística*. <https://www.adl-logistica.org/innovaciones-en-logistica-para-2024-tendencias-y-retos/>
- Chikeizie, P., Achumie, G. O., Adeleke, A. G., & Okeke, I. C. (2024, noviembre). Planificación estratégica y excelencia operativa: Un modelo conceptual para el crecimiento de empresas tecnológicas. *International Journal of Engineering*

Research y Desarrollo, 20(11), 342–351.

Cleves Torres, J., & Díaz Pabón, C. A. (2021). Modelo integral de procesos para el alistamiento de los servicios de mantenimiento para las aeronaves de Helistar S.A.S. (Tesis de maestría). Universidad EAN. <https://repository.universidadean.edu.co/items/cbae9175-ebec-449e-8816-bd7c643df2e8>

Correa, P. R. (2011). El valor de los sistemas empresariales: Integración de factores humanos y tecnológicos en la implantación exitosa de sistemas ERP. Alemania: Academia Española.

Cruelles, J. A. (2012). Mejora de métodos y tiempos de fabricación (1ª ed.). Barcelona: Marcombo, S.A.

ESAN. (1998). Creación de valor y gerencia: Convención Empresarial de ESAN 1997. Texas: ESAN Ediciones.

Francoa, C. J., dos Santos, R. J., de Carvalho, V. H., da Silva Monte, M. B., & de Barros, T. L. (2025, abril 27). Gestión logística integrada a través del sistema ERP: Estudio de caso en un mercado regional emergente. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*, 9, 22–59. <https://doi.org/10.3390/logics90/logics9020059>

García Mogollón, J., Sánchez Castillo, V., & Parra Ortega, A. (2025). Optimización de la cadena de suministro en centrales azucareras mediante simulación de eventos discretos y redes de Petri: Un enfoque para la eficiencia operativa. *Alimentech Ciencia y Tecnología Alimentaria*, 23(1), 43–68.

Grasso, L. (2006). Encuestas: Elementos para su diseño y análisis (1ª ed.). Argentina: Encuentro Grupo Editor.

- Guzmán Gil, J. H. (2025). Implementación del sistema de Voice Picking para optimización del alistamiento de pedidos en Logística Avanzada S.A. (Trabajo de grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/bitstreams/b2770867-0d5f-4310-80a6-a528d3a29d0e/download>
- López, H. M., & Martínez, J. (2024). Impacto de las apps móviles en la reducción de tiempos logísticos. *Revista Latinoamericana de Operaciones*, 15(2), 45–67. <https://doi.org/10.15446/rlo.v15n2.98765>
- Mejía, M., Sánchez, J., De La Cruz, C., Bermejo, Y., & Rojas Millán, R. (2024). Desafíos que enfrentan las empresas en términos de infraestructura, tecnologías y recursos humanos para mejorar su gestión logística. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 6(2), 6–14.
- Meindl, P., & Chopra, S. (2006). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación*. Pearson Educación.
- Monzó, J., Bonnad, J., & Serrano, M. (1999). *Gestión de almacenes en la cadena de suministro*. Madrid: McGraw-Hill.
- Morales Valero, N. S., & Mosquera López, D. M. (2013). *Plan de mejoramiento para el área de logística a nivel local de la compañía ROTAM AGROCHEMICAL COLOMBIA S.A.S*. Universidad EAN.
- Ortiz, S. J., & Paredes Rodríguez, A. M. (2021, diciembre). Evaluación sistemática de la implementación de un sistema de gestión de almacenes (WMS). *Revistas UIS Ingenierías (RUI)*, 20(4), 160. <https://doi.org/10.18273/revuin.v20n4-2021012>
- Parra, M. A., & Mila Daez, P. K. (2020). *Diseño del sistema de alistamiento de pedidos en*

la empresa Decoraciones DAVIS. Universidad de La Salle.
<https://ciencia.lasalle.edu.co>

Patiño Muñoz, D. (2025). Optimización de la cadena de suministro a través de tecnologías emergentes (Monografía). Universidad ECBTI. <https://repository.unad.edu.co>

Pérez Curiel, J. A. (2023, octubre 5). Importancia del plan estratégico en empresas mexicanas: Una visión desde el CEO. *Expansión*.
<https://expansion.mx/opinion/2023/10/05/importancia-del-plan-estrategico-en-empresas-mexicanas-una-vision-desde-el-ceo>

Preciado Pedraza, D. M. (2021). Propuesta para la implementación de una aplicación móvil que permita mejorar el proceso de atención al cliente de una empresa avícola en Bogotá (Tesis de especialización). Universidad ECCI.
<https://repositorio.ecci.edu.co/entities/publication/3f563bf4-45ed-4e2c-84ca-fe03845d1180>

Romero Avendaño, J. L., & Valenzuela García, J. E. (2023). Propuesta de mejora en la cadena de suministro de la empresa Agroinnovar Ltda. mediante la evaluación de la gestión logística (Trabajo de especialización). Universidad ECCI.
<https://repositorio.ecci.edu.co/entities/publication/712738fd-edae-4e10-b16c-3a60a65ffac9>

Sacristán, F. R. (2008). *Técnicas de resolución de problemas*. Madrid, España: Fundación Cofemetal.

Sánchez, M. P., Barreno Sánchez, J. Y., & Barreno Sánchez, J. L. (2024). Optimización de la cadena de suministro en emprendimientos mediante tecnologías. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 212–217.

<http://rccd.ucf.edu.cu/index.php/rccd>

Silva Charry, F. A. (2024). Diseño de un proceso de mejora del abastecimiento de materias primas para las plantas del Batallón de Intendencia No. 1 “Las Juanas” (Tesis de maestría). Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.umng.edu.co/bitstream/handle/10654/45897/SilvaCharryFelixAndres2024.pdf>

Tejero, J. J. (2007). Innovación y mejora de procesos logísticos (2ª ed.). Madrid: ESIC Editorial.

Telefónica. (2025, julio 20). La digitalización de las empresas repercute hasta un 25% en su productividad. <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/la-digitalizacion-de-las-empresas-repercute-hasta-un-25-en-su-productividad/>

Trout, J., & Rivkin, S. (2009). El nuevo posicionamiento. McGraw-Hill.

Vásquez Toro, D. (2025). Optimización logística: reducción de tiempos en almacenamiento y distribución para mejorar la satisfacción del cliente en la compañía Floral S.A.S. (Monografía). Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/bitstreams/900afb04-9a5d-4834-a022-f1b681e4e29f/download>