



FACULTAD DE NEGOCIOS

Carrera de Administración y Negocios Internacionales

IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN EL TRANSPORTE POR MEDIO DE LA HOMOLOGACIÓN DE OPERADORES EN LA EMPRESA CARGO WORLD PERÚ SAC, CALLAO 2025

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Licenciado en Administración y Negocios Internacionales

Autor:

Kent Lito Gonzales Paredes

Asesor:

Mg. Lic. Fernan Yuri Angelino Vela

<https://orcid.org/0009-0009-6756-519X>

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud

Kent Lito Gonzales Paredes

Trabajo de Suficiencia Profesional_Kent Lito Gonzales Paredes

-  Tesis
-  Tesis
-  Asesores

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::1:3274969499

Fecha de entrega
12 jun 2025, 11:07 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
12 jun 2025, 11:10 a.m. GMT-5

Nombre de archivo
Suficiencia_Profesional.docx

Tamaño de archivo
519.0 KB

43 Páginas

7407 Palabras

43.281 Caracteres

6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Dedicatoria

El presente trabajo va dedicado a mi querido padre que ya no está con nosotros, todo el esfuerzo que hago es de la enseñanza que me dejó mientras estuvo a mi lado, el de levantarse a pesar de las dificultades que la vida nos pone, me enseñó que con esfuerzo y compromiso las cosas se pueden dar.

Agradecimiento

En esta ocasión puedo dar gracias a DIOS por guiarme en este camino de la vida, cuidándome, también agradecer a mis padres que pudieron darme todo el cariño y el esfuerzo hasta donde pudieron, agradecer a una personal en particular que me dio ese empuje para lograr mis metas, agradecer a mi familia en general por la confianza que depositaron en mi para lograr que este sueño de ser un profesional.

Tabla de contenido

Índice de tablas	6
Índice de Figuras.....	7
RESUMEN EJECUTIVO.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	14
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	27
3.1. Descripción del problema.....	28
3.2. Propuesta de solución integral: Plan integral de mejora logística..	34
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	37
4.1. Diagnóstico y mapeo de procesos actuales.....	37
4.2. Homologación de proveedores de transporte	37
4.3. Formalización de contratos marco.....	38
4.4. Estandarización de tarifas.....	38
4.5. Implementación de Sistema TMS (Transport Management System).	38
4.6. Programa de seguimiento y mejora continua	39
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS	41

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Funciones de mi puesto laboral</i>	27
Tabla 2 <i>Causas del problema</i>	32
Tabla 3 <i>Indicadores clave iniciales</i>	32
Tabla 4 <i>Costos adicionales generados (anuales)</i>	33
Tabla 5 <i>Tarifario de referencia</i>	35
Tabla 6 <i>Estructura de penalizaciones</i>	36
Tabla 7 <i>Tabla comparativa de diagnóstico y mapeo de procesos</i>	37
Tabla 8 <i>Criterios de homologación</i>	37
Tabla 9 <i>Contratos marco</i>	38
Tabla 10 <i>Implementación de sistema TMS</i>	38
Tabla 11 <i>Programa de seguimiento</i>	39
Tabla 12 <i>Análisis comparativo: situación inicial vs situación final</i>	39

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Organigrama Administración – Finanzas – RRHH</i>	9
Figura 2 <i>Organigrama Desarrollo de Negocios</i>	10
Figura 3 <i>Organigrama Customer Service & Operaciones</i>	10
Figura 4 <i>Organigrama Aduanas</i>	11
Figura 5 <i>Organigrama Comercial</i>	12
Figura 6 <i>Organigrama Marketing</i>	12
Figura 7 <i>Organigrama Sistemas</i>	13
Figura 8 <i>Síntomas identificados</i>	31
Figura 9 <i>Diagrama de Ishikawa</i>	33
Figura 9 <i>Cronograma de implementación</i>	36

RESUMEN EJECUTIVO

Durante mis labores como ejecutivo en la empresa Cargo World Perú Sac, este presentaba diversos problemas en su gestión, donde se podía destacar la ausencia de un sistema especializado y diseñado exclusivamente para cubrir las necesidades integrales de toda la operativas de los agentes de aduanas y de comercio exterior, asimismo, el área de sistemas no contaba con un buen soporte de máquinas, debido a que las memorias se llenaban y eso generaba un retraso en la recepción de los correos y por ende en brindar una respuesta rápida a los clientes.

Por otro lado, también se tuvo el problema relacionado con las empresas de transportes, ya que éstas no se encontraban homologadas, dando como resultado que sus servicios sean observados por los clientes, ya que en reiteradas ocasiones no cumplían con estándares mínimos de calidad, sumado que no existía un tarifario fijo, precios altos y que en ocasiones estos se modificaban de manera unilateral por la empresa de transporte incrementándolos sin un mayor sustento técnico. Además, de lo mencionado en varias ocasiones estas empresa de transportes cancelaban los servicios a última hora lo que generaba inconformidades a los clientes finales y que también se traducían en pérdidas de tiempo y sobrecostos.

En ese sentido, que se decidí intervenir en el problema del transporte, viendo la creación de una política y procedimientos de homologación para los transportistas. Lo que dio como resultado que en la actualidad se cuenten con tres empresas de transportes homologadas a Cargo World Perú Sac, permitiendo que se cuenten con unidades disponibles y así se pudo superar los problemas de transporte antes mencionados.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La empresa Cargo World Perú Sac es un proveedor global de soluciones logísticas de alto valor agregado, especializada en el transporte marítimo, aéreo, terrestre y multimodal, cuenta con más de 20 años de experiencia en el rubro. De acuerdo con la empresa su enfoque se basa en buscar la satisfacción de los clientes, y con su vasta experiencia han aprendido que cada cliente tiene sus propias necesidades; y es por ese motivo que se han preocupado particularmente en brindar alternativas convenientes para cada una de ellas, con una mejor calidad-precio y ser vista como la opción más inteligente en temas logísticos, centradas en minimizar el tiempo, costo y riesgo para el manejo de todo tipo de carga, sin importar la distancia ni los medios de transporte involucrados.

La empresa tiene como misión:

Cargo Word Perú Sac se enfoca en conectar empresas y personas globalmente, garantizando que los productos lleguen a tiempo y de manera segura. Adaptan sus servicios a las necesidades de cada cliente, utilizando diferentes modos de transporte según sea necesario.

La empresa tiene como visión:

Cargo World Perú Sac aspira a ser el socio logístico más confiable para sus clientes, ofreciendo soluciones integrales que optimicen la cadena de suministro y agreguen valor a cada etapa del proceso.

Dentro de las especialidades tenemos al transporte de carga aérea, transporte de carga marítima, transporte terrestre, transporte multimodal, servicio integral logístico, agenciamiento de aduanas y seguro internacional *Door to Door*.

A continuación se presenta el organigrama de la empresa de forma desagregada:

Figura 1

Organigrama Administración – Finanzas – RRHH

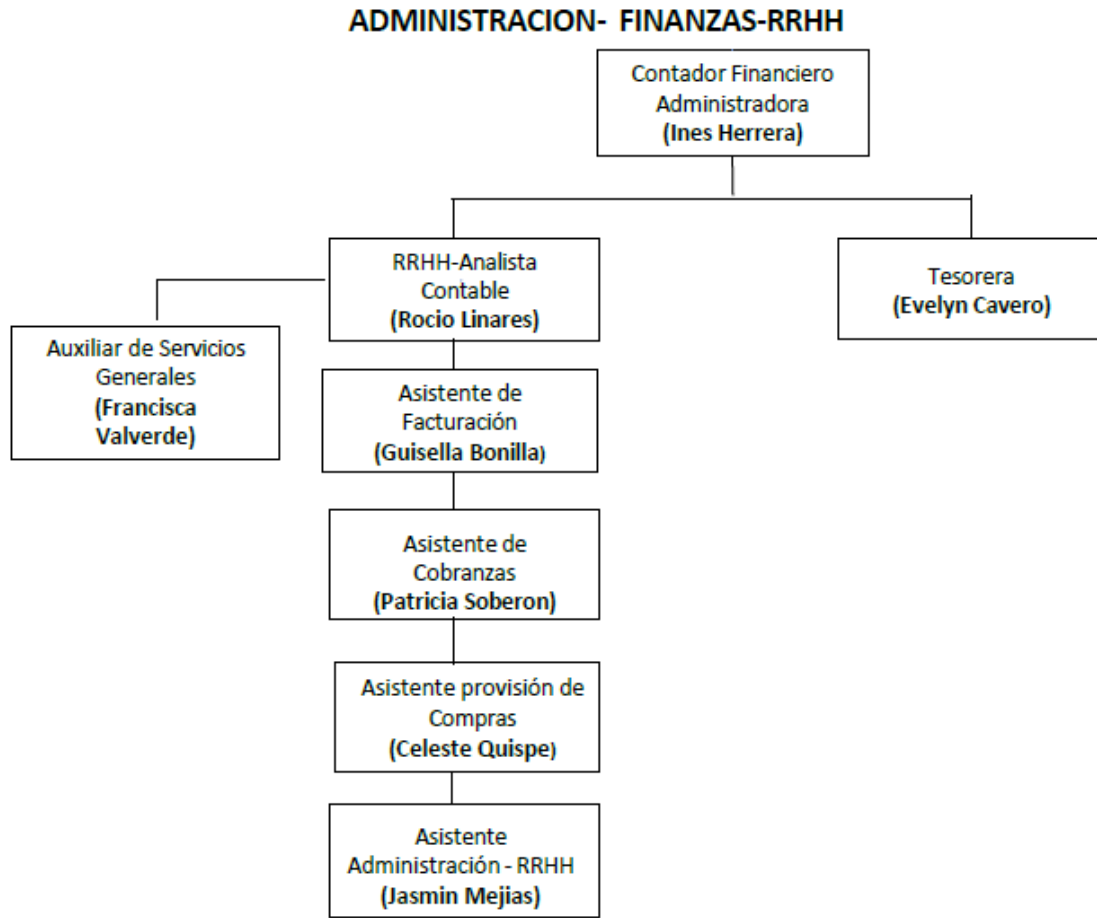


Figura 2

Organigrama Desarrollo de Negocios

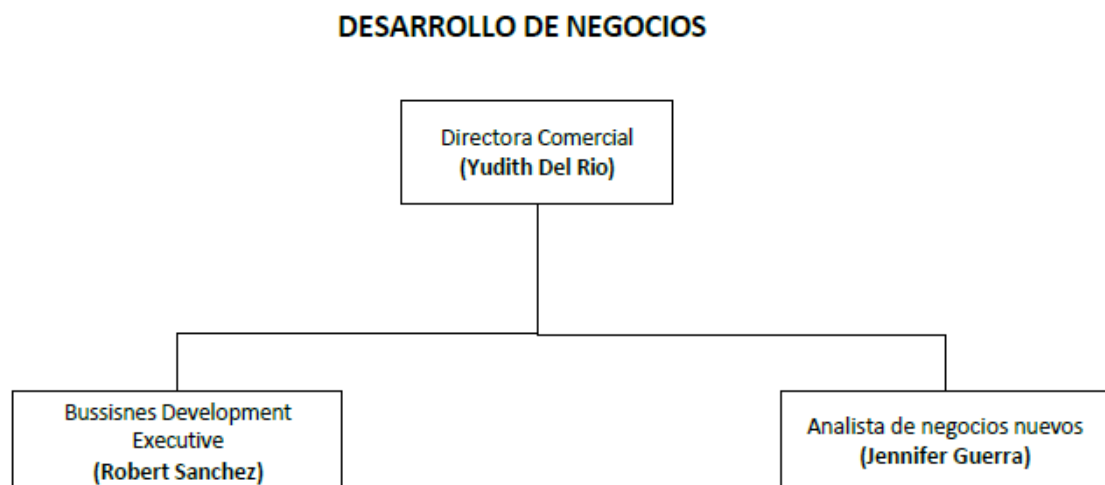


Figura 3

IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN EL TRANSPORTE POR MEDIO DE LA HOMOLOGACIÓN DE OPERADORES EN LA EMPRESA CARGO WORLD PERÚ SAC, CALLAO 2025

Organigrama Customer Service & Operaciones

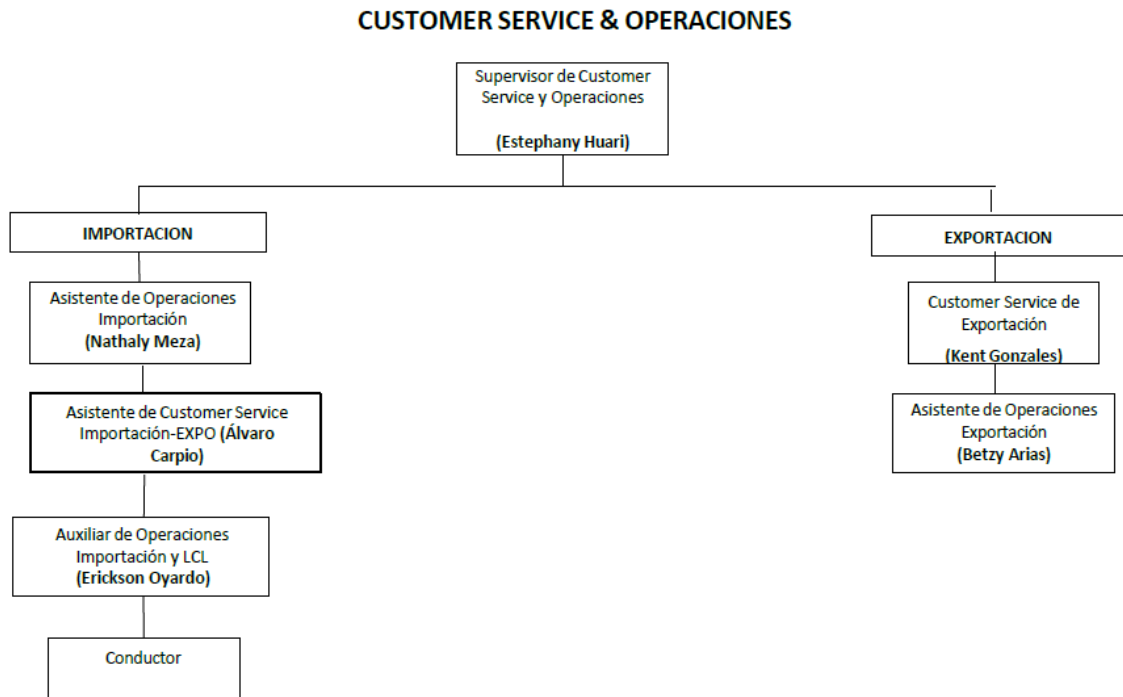


Figura 4

Organigrama Aduanas

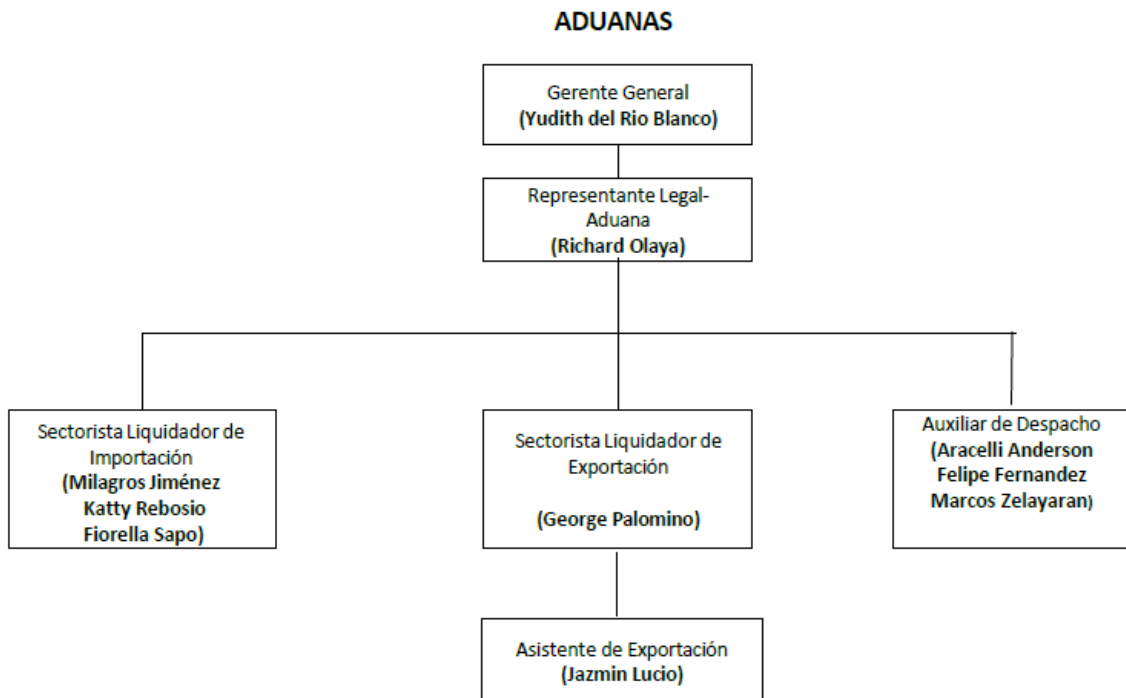


Figura 5

Organigrama Comercial

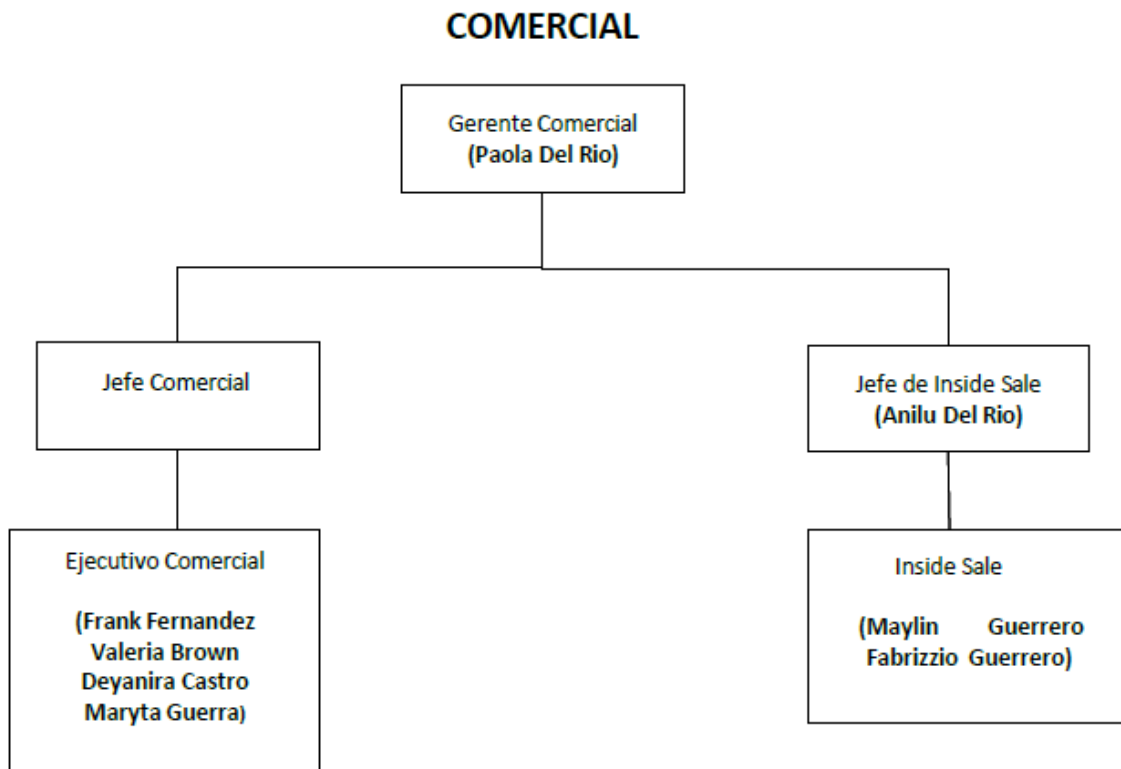


Figura 6

Organigrama Marketing

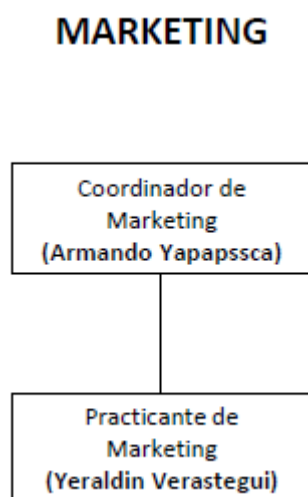
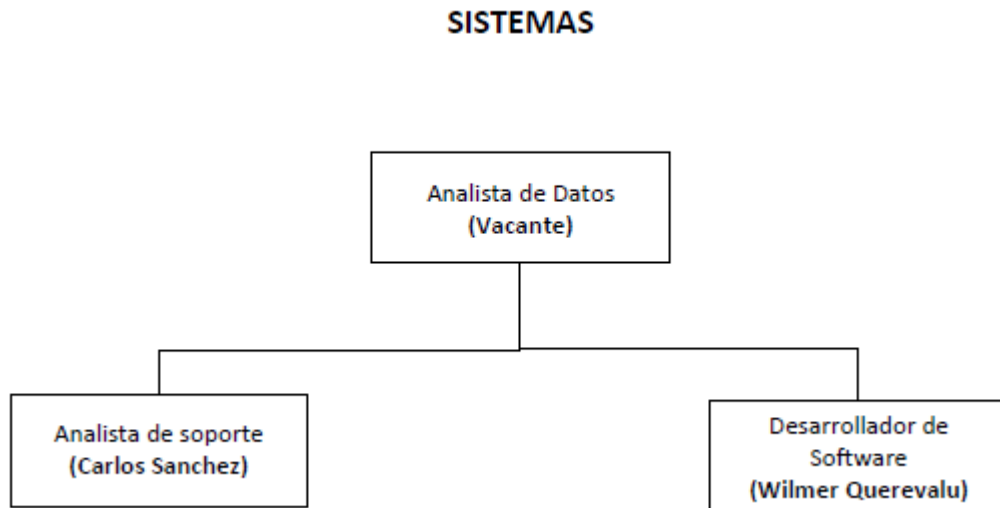


Figura 7

Organigrama Sistemas



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Mustapić et al., (2023) en su investigación examinaron la implementación y percepción de tecnologías digitales y sostenibles en el transporte interno y externo de empresas manufactureras en Croacia. En donde destacan la importancia de la transición hacia un sistema de producción centrado en el ser humano y sostenible bajo el concepto de Industria 5.0. Donde además destacan los desafíos que enfrentan las organizaciones a la hora de la implementación de tecnologías: i) la digitalización en el transporte interno se asocia con el aumento de la productividad y la mejora de la seguridad humana, ii) en el transporte externo, el uso de fuentes de energía renovables es escaso debido a altos costos y baja durabilidad de los vehículos; y iii) La conciencia ambiental, la rentabilidad y la sostenibilidad son razones clave para la futura implementación de tecnologías verdes. Asimismo, mencionan que en Croacia, donde se llevo a cabo la investigación, la mayoría de las empresas no están familiarizadas con los conceptos de la Industria 4.0 o 5.0, no obstante, existe un alto interés en la implementación de tecnologías digitales y verdes para un desarrollo sostenible futuro.

Asimismo, en el estudio precedente se menciona que de 112 participantes el 60% no está familiarizado con los conceptos de Industria 4.0 o 5.0, lo que indica una falta de conocimiento en el sector. Solo el 27.7% de las empresas ha implementado elementos de estas industrias. Por otro lado, el 70% de las empresas afirma que las tecnologías verdes son parte de su estrategia corporativa, pero solo el 27.7% ha implementado elementos de Industria 4.0 o 5.0. La resistencia al cambio y la falta de disponibilidad de tecnologías son los principales desafíos. Los principales desafíos en la digitalización incluyen la falta de tiempo para desarrollar nuevos conceptos y la resistencia de los empleados al cambio. La falta de personal capacitado es considerada menos desafiante.

Con relación a los métodos de transporte, el transporte interno se realiza principalmente mediante transporte manual (71.4%) y carretillas elevadoras (66%). En el transporte externo, el 99.1% utiliza transporte por carretera, con un predominio del diésel. En cuanto a las energías renovables el interés promedio en la implementación de fuentes de energía renovable es de 3.48, siendo las empresas medianas y grandes las más interesadas. Sin embargo, el 61.6% de las empresas no utiliza fuentes de energía renovable. Finalmente, consideran que las principales barreras para la implementación de tecnologías verdes son el alto costo y la baja durabilidad. Las empresas no familiarizadas con Industria 4.0/5.0 consideran el alto costo como la mayor barrera (Mustapić et al., 2023).

La investigación de Ningsih & Kurniawan, (2023) evaluaron la implementación del Sistema de Gestión de Flotas (FMS) en la empresa CAP, utilizando el modelo de éxito de DeLone y McLean. A pesar de que el FMS no ha proporcionado beneficios significativos a los usuarios, se considera valioso para la toma de decisiones y el rendimiento empresarial. La evaluación se basa en cinco variables: calidad del sistema, calidad de la información, calidad del servicio, satisfacción del usuario y beneficios netos, para lo cual se distribuyeron cuestionarios a 80 usuarios de diversas divisiones como ingeniería, producción y transporte. Obteniendo como resultados que la calidad del sistema y la calidad de la información no impactan en la satisfacción del usuario, además, que la satisfacción del usuario no afecta los beneficios netos, aunque la calidad de la información y del servicio sí influyen positivamente en los beneficios netos.

El mismo estudio menciona los costos de transporte en la minería, donde indican que los costos de transporte de materiales representan entre el 50% y el 60% de los costos operativos en las minas, especialmente en las de tajo abierto. La optimización de la flota es crucial para reducir costos y aumentar la productividad. Por ende la gestión

de camiones y la optimización de la flota son desafíos constantes en las operaciones mineras, los costos de combustible y neumáticos son factores significativos que afectan los costos de minería, la monitorización del estado de los vehículos puede reducir el tiempo de inactividad y generar ahorros significativos en combustible, además, el FMS se puede integrar con tecnología minera para optimizar la producción de manera efectiva y eficiente.

Los mismos autores menciona que el FMS ofrece diversas características que ayudan a las empresas a gestionar sus flotas de manera más eficiente. La integración de IoT permite el control en tiempo real de las actividades mineras. En donde las características del FMS incluyen control de flota, mapas de minas, optimizadores, utilidades de rutas de acarreo, paneles de control e informes. El IoT mejora la disponibilidad y eficiencia de la flota, reduce costos y elimina tareas de mantenimiento innecesarias. Funciones como seguimiento de costos, programación de mantenimiento y gestión de documentos son esenciales para la administración de vehículos (Ningsih & Kurniawan, 2023).

De acuerdo con Kawalec et al., (2020) la industria minera enfrenta desafíos significativos en su transición hacia un desarrollo sostenible, especialmente en términos de eficiencia energética. La mejora de la eficiencia en el transporte de mineral es crucial para reducir el impacto ambiental y los costos operativos. Destaca que La minería es responsable del 6.2% del consumo energético global, y que en Polonia, la industria minera consume el 12.30% del consumo final de energía de la UE, por lo tanto, la sostenibilidad en minería se centra en la eficiencia energética y el uso de energías limpias.

El transporte de minerales es una de las operaciones más intensivas en energía en la minería, donde los camiones de acarreo son comúnmente utilizados. La

implementación de sistemas de cintas transportadoras regenerativas puede mejorar significativamente la eficiencia energética. Asimismo, el consumo de energía en el manejo de materiales representa aproximadamente el 20% del total en la minería. Los camiones de acarreo consumen hasta el 40% de la energía total y generan el 50% de los costos de mantenimiento, por lo que se estima que el costo de transporte entre camiones y cintas transportadoras eficientes puede diferir en un 95%.

Los autores sostienen que los sistemas de camiones eléctricos y cintas transportadoras han evolucionado para reducir el consumo de energía y el impacto ambiental. Las cintas transportadoras regenerativas pueden recuperar energía durante el transporte de materiales en pendientes. Tanto así, que los camiones de acarreo híbridos pueden reducir el consumo de combustible en un 50-60%, a su vez, las cintas transportadoras pueden operar a niveles de ruido más bajos (70 dB) en comparación con los camiones (90 dB), y la implementación de cintas transportadoras puede resultar en una reducción de costos de transporte de hasta el 95%. (Kawalec et al., 2020).

Otro estudio hace hincapié en la transformación digital en el transporte de contenedores y como este mejora la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente, donde Suvorova et al., (2020) sostienen que el sector de transporte de contenedores está en transición hacia la economía digital e identifican problemas en la comunicación y calidad del servicio que deben abordarse, además, que la demanda de transporte de contenedores creció un 4.5% en tráfico interno y 21.7% en tráfico internacional en 2018. Bajo el contexto ruso la digitalización puede aumentar el PIB ruso entre 4.1 y 8.9 billones de rublos para 2025. Adicionalmente, definen la digitalización como la transferencia de procesos a un entorno digital para mejorar resultados comerciales, he identifican áreas clave para la aplicación de tecnologías digitales en el transporte de contenedores.

En ese sentido estos autores sostienen que la mejora en la calidad del servicio al cliente se logra mediante sistemas de ventas en línea, con un 70% de ingresos provenientes de canales electrónicos. La transformación de procesos operativos incluye la implementación de sistemas de documentos electrónicos, reduciendo el tiempo de transporte cinco veces y la implementación de tecnologías como IoT y Big Data mejora la eficiencia y reduce costos en la logística y mantenimiento, por lo que, la transformación digital requiere un cambio fundamental en la forma de operar y en la interacción con el entorno, sumado a que las empresas rusas aún están en las primeras etapas de transformación digital, pero deben adaptarse rápidamente a las mejores prácticas globales. La investigación concluye refiriendo que la implementación de tecnologías digitales aumenta la productividad laboral y reduce costos en el transporte de contenedores, así como que es crucial combinar datos y considerar el impacto de la digitalización en la transformación integral de las actividades comerciales (Suvorova et al., 2020).

Por su parte, la investigación de Legowo & Kaharmies, (2023) trató sobre la aplicación de la arquitectura empresarial y la mejora de procesos de negocio en la gestión de terminales de autobuses en Indonesia. Esta investigación se centró en el diseño de una arquitectura empresarial (EA) para mejorar los procesos de negocio en terminales de autobuses en Indonesia. Se utilizó el marco TOGAF para estructurar y optimizar las operaciones de los terminales, en donde la arquitectura empresarial integra soluciones de TI con procesos de negocio para mejorar la competitividad y se dividió en cuatro partes: arquitectura de negocio, información, técnica y aplicación y la implementación de EA ayuda a documentar y coordinar elementos empresariales para mejorar los servicios.

Estas mejoras en la arquitectura empresarial de las organizaciones también se

vieron en la investigación de Amaral et al., (2022) la cual trata sobre la mejora de procesos logísticos internos en el sector automotriz utilizando la metodología PDCA para optimizar un sistema de "milk run". La metodología PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) se utiliza para implementar mejoras en los procesos logísticos internos de una empresa del sector automotriz. Su objetivo es optimizar el tiempo de ciclo de suministro y estandarizar el proceso logístico y el flujo de materiales. Donde se identifican oportunidades de mejora en el proceso de suministro interno, utilizan herramientas Lean como SIPOC, 5S y gestión visual, y finalmente la implementación del PDCA permite un enfoque sistemático para la mejora continua. Este estudio se centra en la optimización del sistema de suministro "milk-run" en una línea de ensamblaje, en donde se busca reducir el tiempo de ciclo y mejorar la eficiencia del flujo de materiales. Concluyendo con que la aplicación de herramientas Lean y la estandarización del proceso de suministro resultan en mejoras significativas, además, se observa una reducción en el desperdicio y un aumento en la eficiencia operativa.

La investigación de Motowidlak, (2022) analiza la logística sincronal y su impacto en el desarrollo de corredores de transporte sostenibles, donde hace referencia que la logística sincronal optimiza el transporte de carga mediante la coordinación de modos de transporte, se enfoca en la sostenibilidad y la eficiencia en las cadenas de suministro euroasiáticas y que la pandemia de COVID-19 ha impulsado la necesidad de revisar soluciones logísticas. Resalta que la logística sincronal integra transporte multimodal, infraestructura y tecnologías digitales, busca mejorar la eficiencia y sostenibilidad en los procesos logísticos y que los factores críticos incluyen infraestructura técnica, planificación integrada y marco legal, además, que la logística sincronal puede mejorar la competitividad de los países en mercados internacionales. La investigación concluye mencionando que la implementación de la logística sincronal

puede alcanzar un índice de efectividad del 87.34%. Los factores críticos más relevantes son la infraestructura técnica, la planificación integrada y el marco legal y se confirma la hipótesis de que la logística sincronal contribuye al desarrollo de corredores de transporte sostenibles.

En la investigación de Andrei et al., (2024) abordan la transformación de la logística en el comercio electrónico mediante la implementación de prácticas sostenibles a través de soluciones de transporte autónomo marítimo y de última milla, donde destacan: i) la sostenibilidad es crucial en la logística del comercio electrónico debido a las crecientes preocupaciones ambientales, ii) se requiere una transición hacia métodos de transporte más sostenibles, empaques ecológicos y soluciones de almacenamiento energéticamente eficientes, y iii) las empresas deben integrar métricas de sostenibilidad en sus estrategias logísticas para cumplir con las expectativas de los consumidores. Asimismo, indican que la transición hacia sistemas logísticos autónomos enfrenta desafíos significativos, incluyendo la necesidad de estándares de interoperabilidad y a medida que la tecnología avanza, la posibilidad de lograr sistemas completamente autónomos se vuelve más realista.

Estos autores refieren que la integración de sistemas en la logística de e-commerce es crucial para optimizar la cadena de suministro y mejorar la eficiencia y que esto se logrará mediante la sincronización de operaciones entre diferentes modos de transporte, como marítimo, aéreo y terrestre. Por lo tanto, la interoperabilidad es esencial para la comunicación entre sistemas y tecnologías dispares, las tecnologías como IoT y protocolos de comunicación unificados permiten la transferencia eficiente de carga y la reducción de retrasos y la mejora de la fiabilidad son beneficios clave de esta integración. En esa línea, la interoperabilidad en la logística de e-commerce enfrenta varios desafíos, incluyendo diferencias tecnológicas y regulatorias. Superar

estos obstáculos es vital para una operación logística eficiente y unificada. Para lo que proponen la creación de protocolos de comunicación universales es una solución propuesta, las plataformas colaborativas facilitan el intercambio de datos y la compatibilidad del sistema, así como fomentar asociaciones entre proveedores de logística y organismos reguladores puede mejorar la interoperabilidad.

Adicionalmente, mencionan como la inteligencia artificial (IA) desempeña un papel crucial en la mejora de la interoperabilidad en los sistemas logísticos de e-commerce. De como facilita la anticipación de interrupciones en la cadena de suministro y la optimización de operaciones en donde destacan:

- La IA analiza datos de componentes logísticos diversos para mejorar la toma de decisiones.
- Aprender de patrones y tendencias en el intercambio de datos ayuda a mejorar la eficiencia.
- La integración de IA es fundamental para mantener una cadena de suministro fluida y receptiva.

La tecnología tiene un impacto positivo en la logística de las empresas, tal como lo presentan Nettesheim et al., (2024) cuando se refieren en cómo el uso de barriles inteligentes puede optimizar la logística en la industria cervecera, mejorando la sostenibilidad y la eficiencia de la cadena de suministro. Este estudio investiga cómo el uso de barriles inteligentes puede mejorar la eficiencia logística en una cervecería regional. Se centra en la reducción del tamaño de la flota, los tiempos de procesamiento y las distancias de recogida, en donde la optimización de la cadena de suministro es crucial en la industria alimentaria, especialmente en la cervecería. La investigación se basa en la simulación de una cervecería pequeña en Siegen, Alemania, con un enfoque en la gestión de barriles retornables, además, se identificaron problemas como la falta

de transparencia de datos y la ineficiencia en el retorno de barriles.

El estudio muestra que el seguimiento de datos logísticos mejora significativamente los procesos logísticos, en donde la simulación demostró una reducción en el tamaño de la flota y en los tiempos de retorno de barriles y se observó una disminución en las distancias de recogida de barriles vacíos gracias a una mejor asignación de recursos, por lo que la implementación de barriles inteligentes puede llevar a una mayor sostenibilidad en la industria cervecera, asimismo, los resultados de la simulación indican mejoras en la sostenibilidad y eficiencia operativa. La investigación concluye que los sistemas de barriles inteligentes representan un avance significativo en la logística de barriles de cerveza, alineándose con los objetivos de sostenibilidad globales. La integración de tecnologías inteligentes puede revolucionar la gestión de la cadena de suministro en diversas industrias.

El impacto del progreso tecnológico en la logística fue el tema de investigación de Huk, (2024) donde estudia el uso de intercambios de transporte como sistemas de gestión en la logística y el transporte, destacando su impacto en la eficiencia y la innovación en el sector, donde menciona que el progreso tecnológico impulsa la innovación en la economía, especialmente en el sector logístico. Las mejoras en procesos, vehículos autónomos y sistemas de supervisión son esenciales para aumentar la eficiencia y reducir costos. Adicionalmente, resalta que la automatización en la producción y logística está en aumento, se están desarrollando vehículos autónomos que operan sin intervención humana y los sistemas de TI, como las plataformas de intercambio de transporte, mejoran la gestión del transporte y la flota.

Estos intercambios de transporte son plataformas que facilitan la conexión entre oferentes y demandantes de servicios de transporte. Estas plataformas permiten optimizar la gestión de cargas y mejorar la eficiencia operativa, así como: i) permiten

emitir y buscar ofertas de transporte y carga, ii) facilitan la comunicación entre empresas mediante mensajería instantánea, y iii) ofrecen herramientas para la planificación de rutas y seguimiento de vehículos en tiempo real. Además, la mayoría de las empresas de transporte utilizan sistemas de TI para mejorar su gestión. La investigación muestra que el 92% de las empresas de transporte utilizan herramientas de TI, donde los sistemas de localización de vehículos por GPS son los más populares y las empresas enfrentan desafíos como tarifas bajas y problemas de documentación.

El autor indica que la digitalización y el uso de tecnologías modernas han transformado la gestión de la cadena de suministro, especialmente en el sector logístico. La gestión de la información es crucial para adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado de servicios de transporte y que la digitalización y la globalización han permitido el acceso y almacenamiento de grandes volúmenes de información, en donde la gestión efectiva de la información es fundamental en todas las áreas de la logística, así como, las bases de datos de intercambios de transporte ofrecen información valiosa sobre demanda, oferta y precios. A pesar de los beneficios, pocas empresas utilizan las bases de datos de intercambios de transporte, lo que podría ayudar a enfrentar la inestabilidad del mercado. Estas bases de datos permiten un análisis más flexible y estratégico, ya que las bases de datos pueden ayudar a las empresas a adaptarse a las condiciones del mercado, permiten un análisis más profundo de la demanda y la oferta y facilitan ajustes en precios y rutas de servicio (Huk, 2024).

La investigación de Kabus & Lenort, (2024) estudió la optimización de procesos y entrega en empresas industriales pequeñas y medianas, en donde recalcan que la competencia exige a las empresas gestionar eficientemente la producción, entrega y relaciones con proveedores y clientes y que el proceso de picking es crucial en la logística de productos terminados. Además, que las pymes enfrentan desafíos en la

gestión de costos y procesos logísticos, para lo cual se sugiere mejorar la reutilización de empaques y el uso de tecnologías modernas para optimizar entregas y que la satisfacción del cliente se puede mejorar mediante el análisis de quejas y la implementación de encuestas.

Por otro lado tenemos la investigación de Gomes et al., (2021) la cual trata sobre la aplicación de un algoritmo genético para optimizar la ruta de vehículos en un problema logístico de distribución de bebidas en la ciudad de Covilhã, Portugal. La investigación se centra en el desarrollo de ciudades inteligentes, donde el concepto de ciudades inteligentes se centra en la sostenibilidad ambiental, la eficiencia económica y la equidad social. La movilidad inteligente es clave para optimizar recursos y minimizar el impacto ambiental en el transporte de personas y mercancías. Adicionalmente, la preocupación por el desarrollo de ciudades inteligentes ha crecido exponencialmente en los últimos años. Se basa en tres conceptos principales: eficiencia económica, equidad social y calidad ambiental. La movilidad inteligente busca minimizar el tráfico y su impacto ambiental, mejorando la eficiencia del transporte.

Los autores destacan la importancia de la logística en ciudades inteligentes, donde la logística se ha convertido en una actividad económica crucial, enfocándose en la optimización de recursos y la reducción de costos. Los sistemas de soporte a la decisión son esenciales para la gestión de procesos logísticos. La logística se define como la ciencia de adquirir, producir y distribuir productos considerando el tiempo y lugar. La optimización de rutas de distribución es fundamental para mejorar la rentabilidad y eficiencia, asimismo, los sistemas de soporte a la decisión son vitales para la gestión de inventarios y almacenamiento.

La investigación de Kijewska et al., (2019) analiza la implementación de vehículos eléctricos en el transporte urbano de mercancías mediante un análisis

multicriterio, en donde destacan: i) la emisión atmosférica de origen antropogénico es un problema importante en las ciudades, ii) el transporte urbano es una fuente significativa de contaminación, iii) la logística urbana enfrenta desafíos ambientales que requieren soluciones eficientes, y iv) se ha incrementado el interés en sistemas de telemática de transporte y vehículos de combustible alternativo, especialmente eléctricos. Por lo que, se centra en métodos alternativos de propulsión, en donde los sistemas de propulsión alternativos incluyen: gas, biocombustibles, hidrógeno, híbridos y eléctricos. Los vehículos eléctricos (EV) son considerados los más eficientes en comparación con otros sistemas y los costos de energía eléctrica son significativamente más bajos que los combustibles fósiles, además, los costos de mantenimiento de los EV son menores, a pesar de su precio inicial más alto. La investigación concluye indicando: i) la utilización de vehículos eléctricos en la logística urbana es cada vez más atractiva para empresas y municipios, ii) la falta de datos sobre vehículos eléctricos dificulta la comparación y selección de modelos, iii) proponen un modelo para ayudar a los tomadores de decisiones a elegir vehículos eléctricos adecuados.

Finalmente, tenemos la investigación de Izteleuova et al., (2024) en donde destaca el papel crucial de la logística de transporte en el desarrollo económico, centrándose en la República de Kazajistán. Se enfatiza la necesidad de resolver problemas logísticos para mejorar la eficiencia del sistema de transporte. Además, que la logística de transporte es un indicador clave del desarrollo económico. El estudio analiza cómo las relaciones comerciales internacionales han cambiado y la importancia de la infraestructura de transporte en este contexto, en donde Kazajistán se posiciona como un actor clave en el intercambio comercial entre Asia y Europa.

Se asume como limitación el acceso a la información confidencial de las empresas de transporte, en la gestión de sus tutas, costos internos, gestión administrativa

y proyección de ingresos y egresos al considerarlas información sensible y por lo tanto sin acceso para la presente investigación.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Mi experiencia en la empresa Cargo World Perú Sac consistió en garantizar la ejecución eficiente del ciclo completo de embarques marítimos, asegurando cumplimiento normativo internacional, minimización de riesgos operativos y optimización de recursos para proteger la rentabilidad y reputación de la empresa. Las funciones que cumplí son las siguientes:

Tabla 1

Funciones de mi puesto laboral

Función	Acciones ejecutadas
1. Generación de Bookings	<ul style="list-style-type: none">• Negociación de espacios y tarifas con navieras (Hapag Lloyd, Maersk, Cosco Shipping Line, Pacific International Lines).• Emisión de bookings confirmados vía plataformas de las navieras.
2. Coordinación con Navieras	<ul style="list-style-type: none">• Reajuste de itinerarios por contingencias.• Gestión de asignación de contenedores y ventanas de entrega en terminal.
3. Seguimiento de embarques	<ul style="list-style-type: none">• Monitoreo satelital de buques en tránsito.• Notificación proactiva de desviaciones (retrasos/clima) a clientes y agentes.
4. Gestión documental	<ul style="list-style-type: none">• Emisión de matrices de carga, VGM, y BL.• Transmisión electrónica de manifiestos a aduanas.• Liquidación de fletes y gastos portuarios.
5. Resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none">• Manejo de contingencias: contenedores no embarcados, daños, rechazos aduaneros.• Coordinación con seguros y navieras para reclamaciones.
6. Comunicación con agentes	<ul style="list-style-type: none">• Envío de documentación completa (BL, facturas, packing list) a agentes en destino.• Alineación de protocolos para desaduanaje rápido.

Como parte de mis funciones también velaba por evitar costos por multas aduaneras o penalizaciones por incumplimiento de registro de matrices o VGM, además, de agilizar la cadena logística, permitiendo a ventas ofrecer *transit times* competitivos, asimismo, comunica incidencias con transparencia, fortaleciendo confianza con clientes y partners.

En el contexto empresarial actual, la eficiencia logística representa un factor

determinante para la competitividad. La tercerización del transporte, si bien permite enfocar los recursos internos en actividades estratégicas, conlleva riesgos operativos si no se gestiona adecuadamente. Este trabajo académico analiza una problemática real relacionada con la deficiente gestión del transporte tercerizado en la empresa Cargo World Perú Sac, y propone una solución integral basada en mejores prácticas logísticas, sistemas de información y control contractual.

3.1. Descripción del problema

La empresa carece de un sistema de homologación para la selección de proveedores de transporte, lo que ha derivado en una alta dependencia de operadores informales. Estos proveedores presentan múltiples deficiencias tales como:

➤ Servicio deficiente

Los proveedores de transporte contratados carecían de estándares mínimos de calidad. Las unidades vehiculares que usaban muchas veces no eran adecuadas (vehículos en mal estado, sin mantenimiento, sin GPS, sin documentación en regla), el personal no estaba capacitado, y no existían procedimientos estandarizados para el cumplimiento del servicio. Los retrasos en las recogidas y entregas eran constantes, y en varios casos, las rutas no se cumplían como se había acordado, lo que generaba:

- Cancelaciones de último momento sin aviso.
- Incumplimiento de horarios y rutas.
- Daño a la experiencia del cliente (retrasos, mercancía no entregada).

➤ Inestabilidad financiera

Los proveedores no contaban con una tabla tarifaria clara y estandarizada.

Cada servicio era cotizado de forma independiente, y los precios variaban sin

justificación. En muchas ocasiones, se presentaban precios excesivamente altos o se modificaban sin previo aviso. Esta informalidad impedía una planificación financiera adecuada y dificultaba la comparación entre proveedores.

- Precios excesivos sin justificación técnica.
- Incumplimiento de tarifas pactadas en negociaciones ("precios movibles").
- Sobre-costos por reprogramaciones, multas o búsqueda de alternativas urgentes.

➤ **Riesgos operativos**

Las empresas de transporte tercerizadas no contaban con flota propia ni personal operativo propio. Subcontrataban a otras pequeñas unidades o a conductores independientes, lo que generaba una cadena de intermediarios sin control. Esto incrementaba la probabilidad de fallas operativas, la falta de trazabilidad y la incertidumbre sobre la ejecución de los servicios.

- Ausencia de flotas propias → Dependencia total de terceros sin control.
- Proveedores como meros intermediarios (sin activos) → Mayor riesgo de fallas.

➤ **Pérdida de confianza**

Las fallas en el servicio de transporte se trasladaban directamente al cliente final. Los productos llegaban tarde, con problemas en el embalaje o simplemente no llegaban. Además, la empresa contratante no podía ofrecer información precisa sobre el estado de los pedidos, lo que generaba frustración, reclamos y pérdida de credibilidad.

- Clientes insatisfechos por incumplimientos recurrentes.

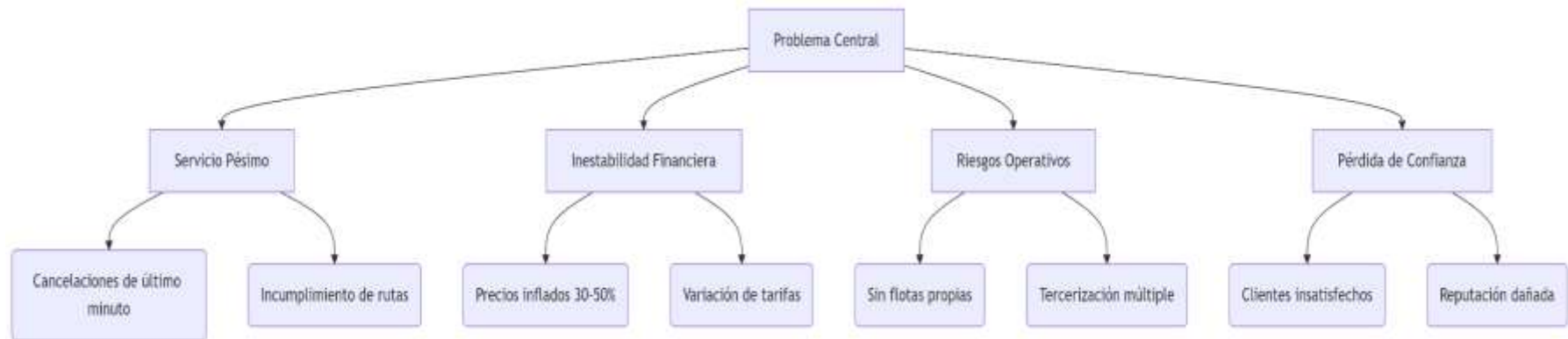
IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN EL TRANSPORTE POR
MEDIO DE LA HOMOLOGACIÓN DE OPERADORES EN LA
EMPRESA CARGO WORLD PERÚ SAC, CALLAO 2025

- Daño a la reputación de la empresa como "poco seria".

La empresa carecía de una falta de homologación de transportistas lo que generó una dependencia de proveedores informales, tercerizados y poco confiables. A continuación se presenta de manera grafica los sistemas identificados:

Figura 8

Síntomas identificados



Una vez identificado el problema procedí a analizar las causas del problema, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 2

Causas del problema

Área	Deficiencia
Selección de proveedores	No existían criterios de homologación (ejemplo: antigüedad, flota propia, referencias).
Contratación	Ausencia de contratos con cláusulas de penalización por incumplimiento.
Gestión de precios	Falta de tarifarios de referencia y estudios de mercado para negociar.
Monitoreo	Ningún sistema para evaluar desempeño de transportistas (ejemplo: KPIs de entrega).

Asimismo, identifique y proyecte las consecuencias negativas en tres dimensiones:

- **Operativa:** interrupciones logísticas, falta de trazabilidad y retrasos.
- **Económica:** tarifas excesivas, sobrecostos por reprogramaciones y penalidades por incumplimientos.
- **Comercial:** pérdida de satisfacción del cliente y deterioro de la imagen institucional.

En base a esa información se pudieron identificar los indicadores claves iniciales del problema y de donde partiría las propuestas de solución.

Tabla 3

Indicadores clave iniciales

Indicador	Situación inicial
Servicios cumplidos en tiempo (%)	65%
Cancelaciones sin aviso (mensual)	12
Costo logístico por unidad (\$)	8.50
Satisfacción del cliente (NPS)	25
Proveedores homologados (%)	10%

Asimismo, se proyectó el impacto económico, traducido en costos adicionales de

manera anual.

Tabla 4

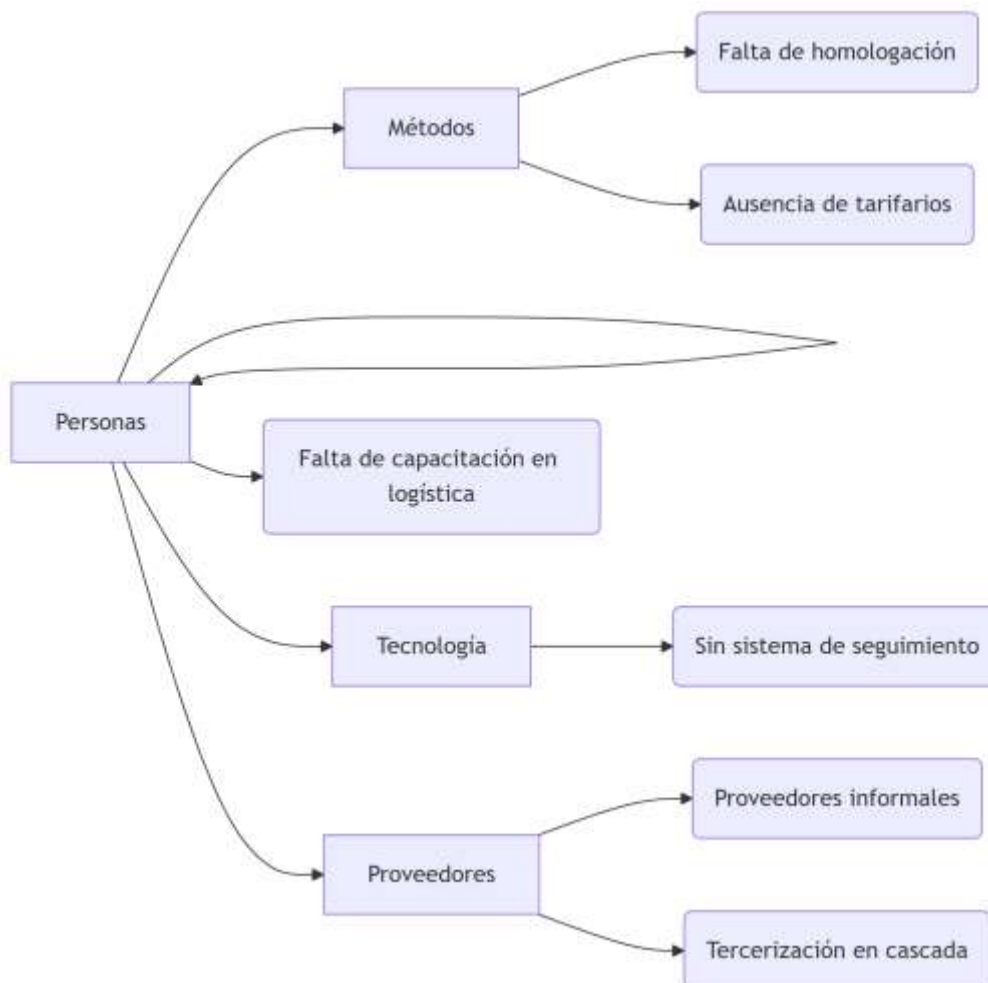
Costos adicionales generados (anuales)

Concepto	Costo Adicional	% Sobre costo logístico
Reprogramaciones	45,000	18%
Multas por retrasos	28,000	11%
Primas por servicios urgentes	62,000	25%
Pérdida de clientes	85,000	34%
Total	220,000	88%

Con la información extraída se generó el diagrama de Ishikawa, el cual se presenta a continuación:

Figura 9

Diagrama de Ishikawa



3.2. Propuesta de solución integral: Plan integral de mejora logística

Esta etapa consistió en mapear los procesos logísticos existentes utilizando diagramas AS-IS. Se documentaron los puntos críticos del proceso de contratación de transporte, desde la solicitud del servicio hasta la entrega al cliente. Se recopilaron datos de reclamos, tiempos de respuesta, tipos de fallas y se calcularon los costos ocultos asociados a la ineficiencia operativa. El objetivo fue construir una base de evidencias para sustentar los cambios propuestos.

3.2.1. Homologación de proveedores

Se propuso un sistema de homologación basado en criterios técnicos y administrativos:

- **Criterios Legales:** RUC activo, licencias, SOAT, seguros, permisos de transporte, experiencia mínima de tres años y certificaciones.
- **Criterios Operativos:** flota propia, antigüedad mínima, personal capacitado.
- **Criterios Tecnológicos:** sistemas de rastreo GPS, facturación electrónica.
- **Evaluación Documentada:** inspecciones técnicas y visitas de verificación.

Los proveedores serían clasificados en tres niveles: Aprobados, Observados y Rechazados. Esta clasificación será revisada semestralmente.

3.2.2. Contratos marco y condiciones claras

Se implementaron contratos marco con condiciones uniformes:

- Tarifas preestablecidas con vigencia anual.
- Cláusulas de penalización por cancelaciones o retrasos.
- Establecimiento de niveles de servicio (SLAs) con indicadores de cumplimiento.
- Garantías mínimas de disponibilidad.

Estos contratos son gestionados y almacenados en una plataforma digital accesible por las áreas de logística, compras y legal.

3.2.3. Tarifario estandarizado

Se desarrolló una tabla tarifaria dinámica por tipo de carga y por variables como distancia, peso, con una tarifa base y hasta una tarifa máxima. Este tarifario fue el marco de referencia para todas las cotizaciones, lo cual permitió eliminar la subjetividad en los precios y controlar los costos de manera eficaz.

Se propuso la siguiente fórmula base de costos:

$$\text{Tarifa Base} = (\text{Costo fijo/km} * \text{Distancia}) + (\text{Costo variable} * \text{Peso}) + \text{Margen (10-15\%)}$$

Tabla 5

Tarifario de referencia

Tipo de carga	Distancia (km)	Peso (kg)	Tarifa base (USD)	Tarifa máxima (USD)
Liviana	0-50	<100	25	28
Media	51-100	101-500	58	64
Pesada	>100	>500	120 + 0.10/km	135 + 0.11/km

3.2.4. Implementación de un Sistema TMS (*Transport Management System*)

El uso de un sistema TMS permitió:

- Automatizar la programación de unidades y rutas.
- Integrar pedidos, despachos y entregas con trazabilidad completa.
- Visualizar indicadores de cumplimiento en tiempo real.
- Proveer alertas tempranas ante riesgos de incumplimiento.

Asimismo, se recomendó seleccionar un TMS que pueda integrarse con los sistemas ERP y CRM existentes, permitiendo así una vista 360° de la operación logística.

3.2.5. Seguimiento y mejora continua

Para garantizar la sostenibilidad del modelo se implementó un sistema de gestión continua que incluye:

- Panel de indicadores (KPI logísticos y NPS).

- Evaluaciones trimestrales de proveedores.
- Reuniones de revisión con los proveedores estratégicos.
- Encuestas de percepción del cliente final sobre el servicio logístico.

3.2.6. Modelo de contratos con penalizaciones

Se planteó la siguiente estructura de penalizaciones en caso de incumplimientos.

Tabla 6

Estructura de penalizaciones

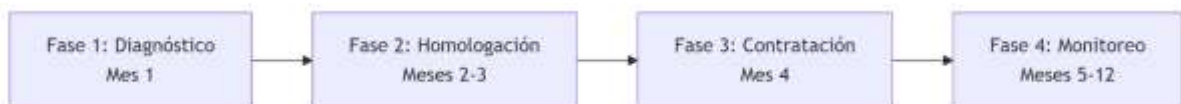
Incumplimiento	Sanción	Umbral Tolerancia
Cancelación < 48h	30% del valor del servicio	2 eventos / año
Exceso en precio acordado	2x diferencia + suspensión 30 días	0% tolerancia
Retraso > 2 horas	5% descuento por hora adicional	10% servicios / año
Daño a mercancía	Responsabilidad total + exclusión	0% tolerancia

3.2.7. Cronograma de implementación

Identificada la problemática, sus causas e impactos y luego de haber planteado las propuestas de solución se procedió a su implementación, por medio de una calendarización de actividades, las cuales se muestran a continuación.

Figura 10

Cronograma de implementación



CAPÍTULO IV. RESULTADOS

La implementación de todas las propuestas proyectó una mejora sustancial en todos los indicadores, los cuales se presentan a continuación:

4.1. Diagnóstico y mapeo de procesos actuales

Se hizo el levantamiento de información, con entrevistas con logística, operaciones y servicio al cliente, asimismo, el análisis documental, por medio de revisión de guías, ordenes de servicio e historial de reclamos. Se visualizaron los procesos por medio de diagramas AS-IS para identificar cuellos de botella

Tabla 7

Tabla comparativa de diagnóstico y mapeo de procesos

Aspecto evaluado	Situación inicial	Resulta post solución
Tiempos de entrega	No registrados formalmente	Identificados y estandarizados
Causas de fallas logísticas	No sistematizados	Documentadas y priorizadas
Registro de proveedores	Listado informal	Base de datos estructurada

4.2. Homologación de proveedores de transporte

Se establecieron criterios de selección definidos, como documentación legal, flota propia, experiencia mínima, cumplimiento histórico. También, pasaron por una evaluación técnica y operativa, validando su capacidad instalada y con pruebas piloto, lo que llevó a tener una cartera sólida de transportistas confiables.

Tabla 8

Criterios de homologación

Criterio Homologación	Mínimo requerido
Antigüedad legal	2 años en el mercado
Documentación vigente	Licencia, SOAT, seguros, permisos
Flota propia	Mínimo 3 unidades registradas
Historial de cumplimiento	≥ 90% de puntualidad
Tecnología mínima	GPS y facturación electrónica

4.3. Formalización de contratos marco

Se elaboró un contenido contractual estandarizado, donde se establecían las condiciones comerciales, tarifas y penalidades, con una obligatoriedad de cumplimiento, con registro legal y seguimiento con KPI mensuales. Consiguiendo una reducción de la informalidad, con la baja de precios arbitrarios y cancelaciones inesperadas.

Tabla 9

Contratos marco

Elemento	Situación Inicial	Situación Final
Contrato firmado	No obligatorio	100% proveedores homologados
Penalidades por incumplimiento	Inexistentes	Definidas y aplicadas
Tarifas negociadas	Caso a caso	Tabla tarifaria predefinida

4.4. Estandarización de tarifas

Se concreto una tabla tarifaria base por tipo de ruta, urgencia, volumen y horarios, en donde todas las áreas conocen y usan el mismo tarifario y con la consiguiente reducción de costos por contratos fijos o por volumen.

4.5. Implementación de Sistema TMS (Transport Management System)

Lo cual permitió tener una programación automática de servicios, seguimiento en tiempo real (track & trace), mejora en la gestión documental y datos confiables de los indicadores de desempeño. Asimismo, permitió la integración con ventas, almacén y atención al cliente.

Tabla 10

Implementación de sistema TMS

Función	Antes	Después
Seguimiento de entregas	Manual y reactivo	Automatizado y en tiempo real
Generación de reportes	Excel disperso	Dashboards centralizados
Atención a clientes	Sin visibilidad del pedido	Información online y trazable

4.6. Programa de seguimiento y mejora continua

Se empezó a realizar evaluaciones trimestrales, con ranking de proveedores según cumplimiento y satisfacción. A la par, de reuniones de mejora con proveedores top y observados y se llevó una rotación planificada, se desactiva a quienes no cumplan estándares.

Tabla 11

Programa de seguimiento

Actividad	Periodicidad	Responsable
Evaluación de KPIs	Trimestral	Logística + Calidad
Feedback a transportistas	Mensual	Coordinador Logístico
Actualización de proveedores	Anual	Logística

A modo de resumen se presenta un análisis comparativo de la situación inicial vs la situación final, después de haber implementado las soluciones antes expuestas.

Tabla 12

Análisis comparativo: situación inicial vs situación final

Indicador	Situación Inicial	Situación Final
Servicios cumplidos en tiempo (%)	65%	95%
Cancelaciones sin aviso (mensual)	12	1
Costo logístico por unidad (\$)	8.50	5.75
Satisfacción del cliente (NPS)	25	75
Proveedores homologados (%)	10%	100%

La implementación del plan tuvo como resultado una mejora sustancial en todos los indicadores. Se obtuvo una reducción del 32% en costos logísticos por unidad transportada, una disminución del 90% en cancelaciones inesperadas, y un aumento de 200% en el índice de satisfacción del cliente (NPS).

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La situación analizada revela que la falta de estandarización y control en el servicio de transporte tercerizado puede comprometer severamente la operatividad de una empresa. El presente trabajo propuso una solución integral con foco en la homologación, contratación inteligente, digitalización del proceso logístico y mejora continua. La crisis de transporte no es un fallo operativo aislado, sino el síntoma de una gobernanza logística deficiente.

Se logró la reducción del 25-30% en costos logísticos y aumento del 40% en confiabilidad operativa en los primeros 12 meses. La estandarización del transporte transforma un centro de costo en ventaja competitiva, es decir, convertimos el transporte de un "centro de costos" en un "diferenciador competitivo", donde la confiabilidad operativa genere prima de mercado del 15-20% sobre competidores no estructurados.

Recomendaciones

Se recomienda que las empresas logísticas propongan el establecimiento de un comité de homologación y revisión de proveedores activos, con filtros técnicos para estos proveedores.

La implementación de contratos marco con condiciones claras, las que incluyan cláusulas automáticas de penalización.

Adopción de un TMS con funcionalidades de trazabilidad y monitoreo.

Las empresas logísticas deben analizar la viabilidad de combinar 70% de proveedores homologados más 30% flota propia estratégica.

Estas recomendaciones permitirán no solo resolver problemáticas actuales, sino permitirá posicionar a la empresa con una logística más eficiente, transparente y centrada en el cliente.

REFERENCIAS

- Amaral, V. P., Ferreira, A. C., & Ramos, B. (2022). Internal Logistics Process Improvement using PDCA: A Case Study in the Automotive Sector. *Business Systems Research*, 13(3), 100–115. <https://doi.org/10.2478/bsrj-2022-0027>
- Andrei, N., Scarlat, C., & Ioanid, A. (2024). Transforming E-Commerce Logistics: Sustainable Practices through Autonomous Maritime and Last-Mile Transportation Solutions. *Logistics*, 8(3), 71. <https://doi.org/10.3390/logistics8030071>
- Gomes, D. E., Iglésias, M. I. D., Proença, A. P., Lima, T. M., & Gaspar, P. D. (2021). Applying a genetic algorithm to a m-tsp: Case study of a decision support system for optimizing a beverage logistics vehicles routing problem. *Electronics (Switzerland)*, 10(18). <https://doi.org/10.3390/electronics10182298>
- Huk, K. (2024). Transport exchanges as transport and forwarding management systems. *Engineering Management in Production and Services*, 16(2), 1–13. <https://doi.org/10.2478/emj-2024-0010>
- Izteleuova, M., Arimbekova, P., Murzabekova, K., & Alik, A. (2024). Features of development and efficiency of transport logistics infrastructure. *Acta Commercii*, 24(1), 1–11. <https://doi.org/10.4102/ac.v24i1.1235>
- Kabus, J., & Lenort, R. (2024). Optimizing the order picking and delivery process to the final recipient. *Acta Logistica*, 11(3), 495–503. <https://doi.org/10.22306/al.v11i3.537>
- Kawalec, W., Król, R., & Suchorab, N. (2020). Regenerative belt conveyor versus haul truck-based transport: Polish open-pit mines facing sustainable development

challenges. *Sustainability (Switzerland)*, 12(21), 1–15.

<https://doi.org/10.3390/su12219215>

Kijewska, K., Iwan, S., & Małeck, K. (2019). Applying multi-criteria analysis of electrically powered vehicles implementation in urban freight transport. *Procedia Computer Science*, 159, 1558–1567. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.326>

Legowo, N., & Kaharmies, I. (2023). Enterprise Architecture Application and Business Process Improvement: A Case Study of Bus Terminal in Indonesia. *Journal of System and Management Sciences*, 13(5), 371–389.

<https://doi.org/10.33168/JSMS.2023.0524>

Motowidlak, U. (2022). MULTI-DIMENSIONAL ANALYSIS OF SYNCHROMODAL LOGISTICS ON THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE TRANSPORT CORRIDORS FROM THE PERSPECTIVE OF RECONFIGURING EUROPEAN-ASIAN SUPPLY CHAINS. *Scientific Journal of Logistics*, 18(3), 335–343.

<https://doi.org/http://doi.org/10.17270/J.LOG.2021.728>

Mustapić, M., Trstenjak, M., Gregurić, P., & Opetuk, T. (2023). Implementation and Use of Digital, Green and Sustainable Technologies in Internal and External Transport of Manufacturing Companies. *Sustainability (Switzerland)*, 15(12).

<https://doi.org/10.3390/su15129557>

Nettesheim, P. M., Burggräf, P., & Steinberg, F. (2024). Enhancing brewery logistics with smart kegs: A simulation study. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 18, 1–12. <https://doi.org/10.4102/jtscm.v18i0.1073>

Ningsih, A. K., & Kurniawan, Y. (2023). Evaluating Successful Implementation of Fleet Management System. *Journal of System and Management Sciences*, 13(6), 322–335. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2023.0619>

Suvorova, S., Naumova, E., Scherbanyuk, I., & Nos, V. (2020). Digital transformation in management of container-on-flatcar transportation: Evaluation of business effects. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 918(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/918/1/012044>