



TRABAJO DE GRADO
Opción Práctica y Pasantía.

Desarrollo e implementación sistema operativo C-IAOS en la empresa Cargo Pacific Freight

Forwarder

Corporación Universitaria Remington.

Administración de negocios internacionales

facultad de ciencias empresariales

Daniel Felipe Bermúdez Molina

Opción de Trabajo validación de funciones.

2026

Agradecimientos

Aprovecho este espacio para agradecer principalmente a Dios por permitirme culminar mi proceso educativo, a mi familia que siempre han creído en mí y en mis capacidades. Quiero también agradecer a la Corporación Universitaria Remington, seccional Palmira por estos 10 semestres que están culminando. También agradecer al profesor Francisco Javier Rodríguez Zuñiga, por su acompañamiento durante toda la carrera por aprender de la mano de él y por siempre tener esa buena disposición para la enseñanza.

Tabla de contenido

Resumen.....	6
1. Problemática abordada en la práctica o pasantía	7
2.Objetivos	9
2.1 Objetivo general.....	9
2.2 Objetivos específicos	9
3.Metodología.....	10
3.1 Enfoque metodológico	10
3.2 Tipo de investigación.....	10
3.3 Población y muestra.....	10
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información	10
3.5 Procedimiento	11
4. Marco teórico.....	13
4.1. Transformación digital en las organizaciones.....	13
4.2. Procesos operativos en el comercio exterior.....	14
4.3. El error humano como factor de riesgo operativo	14
4.4 Sistemas de información y centralización de datos	15
4.5. Automatización de procesos empresariales	16
4.6. Inteligencia artificial aplicada a la gestión documental.....	16
4.7. Tecnología y factor humano: una visión complementaria.....	17
4.8 Síntesis del marco teórico	18
5. Resultados.....	19

	4
5.1 Arquitectura funcional del sistema C-AIOS	19
5.2 Registro y vinculación de clientes	19
5.3 Gestión documental centralizada	20
5.4 Validación documental mediante inteligencia artificial	20
5.5 Integración con áreas estratégicas.....	20
5.6 Gestión operativa y operaciones hijas.....	21
5.7 Facturación e integración contable	21
5.8 Cierre de operación e indicadores.....	22
5.9 Beneficios esperados del modelo propuesto	22
Conclusiones.....	28
Referencias.....	29

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Arquitectura funcional del sistema C-AIOS</i>	24
Figura 2. <i>Flujo de operaciones</i>	27

Resumen

El sistema operativo C-AIOS tiene como función facilitar el desarrollo de operaciones de comercio exterior para agentes de carga y de aduana. El sistema integra el módulo CRM que se encarga de centralizar la información de los clientes activos y clientes potenciales hasta la facturación electrónica y reporte a la DIAN. El sistema operativo C-AIOS integra una base de información apoyada con inteligencia artificial que permite consultar la normatividad aduanera y valida los documentos cumpliendo con establecido en la norma.

El sistema C-AIOS le permite a la empresa Cargo Pacific Freight Forwarder agilizar la revisión y comparación de documentos comerciales de forma eficiente reduciendo tiempos en la ejecución de las operaciones y evitando el error humano.

Palabras clave

Cargo Pacific Freight Forwarder

Sistema C-AIOS

Agencias de aduana

Agentes de carga

Normativa aduanera

1. Problemática abordada en la práctica o pasantía

La problemática que se evidencia en la compañía CARGO PACIFIC FREIGHT FORWARDER, es el recurrente error humano en el desarrollo de los procesos operativos, debido a la falta de concentración de los colaboradores o presión de los funcionarios. Situaciones que provocan fallas y retazos administrativos y operacionales.

En los últimos años Cargo Pacific ha enfrentado dificultades asociadas con el crecimiento de las operaciones y la complejidad de exigencias en los procesos de comercio exterior. Si bien, la empresa cuenta con personal capacitado y con experiencia, la mayoría de actividades se realizan manualmente lo que implica que la revisión documental depende de la concentración e interpretación individual de los colaboradores. Esta dinámica, ha generado errores humanos que se repiten con frecuencia y terminan afectando tiempos, costos y calidad del servicio.

Una parte importante del problema, radica en el volumen de documentación que requiere revisión detallada para cumplimiento de los requisitos en comercio exterior. La cantidad de información que contiene cada archivo relaciona el documento de transporte, la factura comercial, la lista de empaque o la declaración de importación. Cuando el volumen de trabajo aumenta y el tiempo se reduce, en este momento, la revisión corre el riesgo de cometer errores, especialmente en los datos, generando un impacto directo en el proceso de nacionalización de las mercancías, en la facturación y el cumplimiento de la norma aduanera colombiana.

La empresa ha identificado que la mayoría de sus procesos no se encuentran articulados con las distintas áreas. Por ejemplo, la información que se valida en operaciones no siempre se refleja en el CRM y la información que llega al área contable no siempre llega con el mismo formato o nivel de detalle. Esta desarticulación de la información obliga a realizar nuevamente el

proceso de forma manual, generando demoras y pérdida temporal de información, lo que obliga a los colaboradores a invertir más tiempo en tareas que podrían ser automatizadas.

Finalmente, la empresa reconoce que la ausencia de una herramienta centralizada y el uso de múltiples plataformas para el desarrollo de las actividades, hace que los procesos sean lentos y menos eficientes. De hecho, la falta de un sistema que unifique el CRM, las operaciones, la validación documental y la facturación electrónica genera desgaste al equipo y limita la capacidad de respuesta en operaciones que requieren rapidez y precisión.

Frente a estas dificultades operativas, se propone implementar el sistema operativo C-AIOS para minimizar y optimizar los tiempos de revisión de documentos y ejecución de actividades. Esta herramienta, le permite al colaborador apoyarse en la Inteligencia Artificial en tiempo real para la revisión documental y la emisión de alertas en caso que el proceso no se cumpla de acuerdo a lo establecido en la matriz implementada en el sistema central y de ejecución.

2.Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar un sistema operativo integrado con inteligencia artificial que permita disminuir el error humano, mejorar la verificación documental y agilizar los procesos internos de Cargo Pacific Freight Forwarder, centralizando la información en una plataforma funcional y adaptada a la realidad operativa de cualquier empresa que ejerza este mismo objeto social.

2.2 Objetivos específicos

Analizar los procesos operativos actuales de la empresa para identificar los puntos donde se presentan mayores errores, retrasos o tareas repetitivas, con el fin de establecer funciones críticas que el sistema debe automatizar o fortalecer

Construir una base de criterios normativos y procedimentales que permita a la inteligencia artificial validar documentos bajo los lineamientos de la normativa aduanera colombiana y la DIAN

Diseñar módulos principales del sistema tales como CRM, operaciones, pricing, contabilidad, prevención y riesgos, Sagrilaft y facturación, asegurando que todo interactúen entre si sin generar duplicidad de información y reprocesos.

3. Metodología

3.1 Enfoque metodológico

La presente investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de carácter aplicado, debido a que busca comprender una problemática existente dentro de Cargo Pacific Freight Forwarder y proponer una solución tecnológica orientada a mejorar la eficiencia de los procesos operativos.

3.2 Tipo de investigación

El estudio corresponde a un diseño de estudio de caso, dado que la investigación se centra específicamente en el análisis de los procesos internos de la empresa y en el desarrollo de una herramienta tecnológica que se ajusta a las necesidades particulares de la organización.

3.3 Población y muestra

La población corresponde a los empleados que conforma la empresa Cargo Pacific Freight Forwarder, quienes participan en cada uno de los procesos administrativos y operativos de la organización.

La muestra escogida es intencional, especificando a los empleados que intervienen en los procesos de gestión documental y que generan el flujo de información entre las diferentes dependencias.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo de la pasantía se utilizó las técnicas de observación directa para evidenciar las actividades administrativas y operativas que se ejecutan al interior de la organización. Se realizó la revisión documental de los procesos que ejecutan los colaboradores en cada proceso operativo y finalmente, se aplicaron las entrevistas semiestructuradas a los

colaboradores de las diferentes áreas que trabajan con la gestión documental para conocer como se desarrolla la dinámica, las dificultades y necesidades que se presentan en el proceso.

Con respecto a los instrumentos de recolección de información, se utilizaron la guías de observación para detallar como se desarrollan las actividades al interior de la organización, la matriz de revisión documental que integra los procesos que ejecuta la empresa y el guion de entrevista que permite recolectar información relevante de la dinámica que desarrollan los colaboradores en la gestión documental.

3.5 Procedimiento

La investigación se desarrolló a través de las siguientes fases metodológicas:

Fase 1. Diagnóstico de la situación actual

Se realizó un análisis de los procesos operativos de la compañía con el propósito de identificar actividades repetitivas, puntos críticos de control documental, reprocesos y situaciones donde el error humano genera afectaciones en la operación.

Para esta etapa se emplearon las siguientes técnicas:

- Observación directa.
- Revisión documental.
- Entrevistas semiestructuradas.

Como instrumentos se utilizaron:

- Guías de observación.
- Matrices de análisis de procesos.
- Registro de hallazgos operativos.

Fase 2. Levantamiento de requerimientos

Una vez identificadas las necesidades operativas, se procedió a documentar los requerimientos funcionales y no funcionales que debía cumplir el sistema C-AIOS.

Durante esta fase se definieron:

- Módulos del sistema.
- Flujos de trabajo.
- Validaciones documentales.
- Integraciones requeridas.

Fase 3. Diseño y construcción del prototipo

Con base en la información recopilada se diseñó la arquitectura funcional del sistema, integrando módulos de CRM, operaciones, contabilidad, facturación y validación documental mediante inteligencia artificial.

Fase 4. Validación funcional

Posteriormente se realizaron pruebas sobre documentos y operaciones reales con el fin de verificar:

- Funcionamiento del sistema.
- Exactitud de las validaciones.
- Disminución de errores operativos.
- Reducción de tiempos de revisión.

Fase 5. Análisis de resultados

Finalmente se analizaron los resultados obtenidos durante las pruebas, evaluando el impacto de la herramienta sobre la eficiencia operativa y el control documental de la organización.

4. Marco teórico

4.1. Transformación digital en las organizaciones

En las últimas décadas, las organizaciones han experimentado cambios significativos resultado del avance de las tecnologías de la información y la comunicación. Por su parte, la implementación de herramientas digitales en los procesos empresariales ha permitido potenciar las actividades operativas, mejorar la administración de la información y fortalecer la capacidad de respuesta que exige el mercado. A este respecto, Laudon y Laudon (2016) afirman que en la actualidad, las empresas requieren de los sistemas tecnológicos para optimizar el tratamiento de la información, ya que constituye un recurso fundamental para potenciar los procesos y tomar decisiones. De igual manera, O'Brien y Marakas (2011) afirman que la transformación digital aplicada las organizaciones articulan de forma coordinada y organizada el personal, los procesos a ejecutar y la administración de la información para fortalecer la estructura de la organización.

Desde esta perspectiva, la innovación digital se convierte en una herramienta fundamental en las empresas de comercio exterior para automatizar algunas tareas y evitar errores humanos y concretar actividades manuales. Este proceso de modernización digital le permite a la empresa disminuir costos de personal y potenciar el seguimiento y control en las operaciones. En el caso de Cargo Pacific Freight Forwarder, surge de la necesidad de integrar de manera eficiente los diferentes procesos operativos, comerciales y administrativos, se propone implementar un sistema basado en la tecnologías con el fin de centralizar la información y optimizar la gestión documental al interior de la organizacional.

4.2. Procesos operativos en el comercio exterior

En comercio exterior participan diferentes actores en el intercambio permanente de información documental. En cada operación intervienen los agentes de carga, agencias de aduanas, transportadores, autoridades regulatorias y clientes, encargados de dirigir de manera articulada cada uno de los procesos para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales, operativos y logísticos.

Ballou (2004) sostiene que la logística internacional requiere de procesos estandarizados para la entrega final. Por su parte, Christopher (2016) afirma que la logística es más eficiente cuando las organizaciones coordinan adecuadamente cada actividad evitando retrasos y errores.

Aunque ambas posturas resaltan la importancia de la coordinación operativa; sin embargo, Christopher integra en su análisis la información como un elemento fundamental para la competitividad de la empresa. Esta postura resulta relevante para el presente proyecto, debido a que gran parte de los problemas identificados en Cargo Pacific Freight Forwarder están asociados a la desorganización en la información y fallas en la comunicación interna.

4.3. El error humano como factor de riesgo operativo

Uno de los desafíos que debe asumir las organizaciones es disminuir los errores asociados a la intervención humana. En las empresas, el talento humano es importante para asegurar la funcionalidad de los procesos; sin embargo, aspectos como la carga laboral, la presión por el cumplimiento de plazos y la repetición continua de tareas pueden aumentar la probabilidad de cometer errores.

Reason (2000) explica que los errores humanos no dependen exclusivamente de fallas individuales, también obedece a las falencias en la gestión de los procesos. En este sentido, las organizaciones deben implementar estrategias de prevención que identifiquen y corrijan errores

a tiempo para evitar consecuencias mayores. Por esta misma línea, Dekker (2014) asegura que el error humano es resultado de entornos operativos complejos donde los trabajadores deben tomar decisiones bajo presión. Desde esta perspectiva, la solución se centra en que las organizaciones diseñen e implementen sistemas tecnológicos que reduzcan la posibilidad del error humano.

La problemática identificada en Cargo Pacific Freight Forwarder coincide con los enfoques teóricos, ya que se ha identificado que parte de los errores detectados se presentan durante la revisión manual de documentos y la validación de información operativa. Por tanto, la implementación de herramientas tecnológicas puede ser una alternativa efectiva para fortalecer los controles internos y disminuir los riesgos vinculados al factor humano.

4.4 Sistemas de información y centralización de datos

Los sistemas de información son componentes fundamentales en la administración de documentos empresariales. Su función consiste en organizar, procesar y almacenar datos para agilizar y facilitar la efectividad en los procesos de las organizaciones.

Laudon y Laudon (2016) afirman que los sistemas de información eficientes permiten potenciar la calidad de la información y los procesos internos de la organización. Por su parte, O'Brien y Marakas (2011) asegura que estas herramientas crean valor cuando integran todas las dependencias en una sola plataforma.

Ambas postura reconocer la importancia de integrar la información. Laudon y Laudon se explican en cómo administrar los datos y O'Brien y Marakas reconoce la importancia del uso de una plataforma única que unifique todos los departamentos de la organización.

Para Cargo Pacific Freight Forwarder implementar el sistema integrado C-AIOS permite automatizar la información entre las áreas operativas, comerciales y contables para mejorar la gestión al interior de la organización.

4.5. Automatización de procesos empresariales

La automatización representa una estrategia fundamental para mejorar la productividad organizacional. Su propósito es que el sistema automatice las tareas repetidas para que los colaboradores centren sus esfuerzos en actividades de mayor valor agregado para la empresa.

Davenport (2018) señala que las organizaciones que implementan procesos automatizados reducen el tiempo en las operaciones y mejoran la calidad de los resultados. Asimismo, Brynjolfsson y McAfee (2014) sostienen que la automatización al utilizar de manera eficiente los recursos disponibles se convierte en una ventaja competitiva para la organización.

En el contexto del comercio exterior, la automatización se aplica para tareas de validación documental, generación de alertas o notificaciones, monitoreo de operaciones y la consolidación de información. En este sentido, la automatización permite reducir los tiempos de procesamiento y disminuye la recurrencia de errores operativos.

4.6. Inteligencia artificial aplicada a la gestión documental

La inteligencia artificial (IA) es un sistema capaz de realizar tareas repetidas que normalmente realiza los humanos. Esta característica les permite a las empresas utilizar la IA para potenciar y transformar los procesos empresariales. Su capacidad para analizar información, identificar patrones y generar respuestas automáticas la convierte en una herramienta útil para trabajar con grandes volúmenes de información en las organizaciones.

Russell y Norvig (2021) definen la inteligencia artificial como la capacidad de los sistemas informáticos para realizar funciones que habitualmente las realizan las personas. Por su parte, Kaplan y Haenlein (2019) destacan que la inteligencia artificial mediante el análisis automatizado de información permite mejorar la velocidad y precisión en la toma de decisiones.

El uso de la inteligencia artificial en el comercio exterior ayuda hacer más eficiente las actividades de validación de documentos, la interpretación normativa y la identificación de irregularidades. Estas capacidades hacen parte del sistema C-AIOS, con el fin de asistir a los colaboradores en la revisión de documentos y el cumplimiento de requisitos regulatorios.

4.7. Tecnología y factor humano: una visión complementaria

Un tema de discusión frecuente en torno a la automatización y la inteligencia artificial es el papel que desempeñan las personas dentro de los procesos de las organizaciones. En este sentido, la tecnología puede reemplazar algunas funciones humanas; sin embargo, lo que se busca es fortalecer y potenciar las capacidades de los trabajadores a través de equipos inteligentes.

Davis (1989), a través del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), asegura que la implementación de un sistema tecnológico depende de factores como la utilidad y la facilidad de uso. De hecho, el sistema será un éxito en la medida que los colaboradores evidencien mejoras en el desempeño de sus funciones.

Desde esta perspectiva, el sistema C-AIOS no pretende sustituir el conocimiento ni la experiencia de los colaboradores, sino proporcionar una herramienta tecnológica que apoye y facilite los procesos de gestión documental, reduzca la carga operativa y fortalezca la toma de decisiones.

4.8 Síntesis del marco teórico

Los aportes teóricos permiten concluir que la transformación digital, la automatización y la inteligencia artificial son elementos fundamentales para mejorar la eficiencia operativa en las organizaciones dedicadas al comercio exterior. Asimismo, la literatura evidencia que la reducción del error humano no depende solo del desempeño del colaborador, sino de la capacidad de las empresas para diseñar un sistema integral que conecte la información y automaticen los procesos en una sola plataforma facilitando la toma de decisiones a favor de la organización.

En este contexto, el sistema C-AIOS se fundamenta en bases teóricas respaldadas por la literatura científica de alto valor académico, posicionándose como una propuesta que busca fortalecer la gestión documental, mejorar los procesos internos y favorecer la transformación digital de Cargo Pacific Freight Forwarder.

5. Resultados

5.1 Arquitectura funcional del sistema C-AIOS

En la figura 1 y 2 se presenta la arquitectura funcional y el flujo de operaciones propuesta para el sistema C-AIOS, diseñada para integrar los procesos comerciales, operativos, documentales y contables de la organización dedicada al comercio exterior. El sistema es un modelo centralizado para que la información de clientes, operaciones y documentos se concentre en una sola base de datos permitiendo el control y seguimiento documental para evitar los errores operativos.

5.2 Registro y vinculación de clientes

El flujo inicia con la solicitud de una operación por parte del cliente. En seguida el módulo CRM (Customer Relationship Management) registra la información comercial y almacena los datos del cliente potencial o activo.

Posteriormente, el sistema recibe los documentos para la vinculación y actualización de información:

- Cámara de Comercio.
- Registro Único Tributario (RUT).
- Estados financieros.
- Acuerdos de servicios.
- Documentos de representación legal.

Con estos documentos se procede a generar la validación automática para verificar su vigencia, integridad y cumplimiento de los requisitos establecidos por la organización.

5.3 Gestión documental centralizada

Una vez aprobada la vinculación del cliente, el sistema genera una carpeta documental única, la cual sirve como un espacio centralizado para almacenar todos los documentos del cliente y cada una de sus operaciones.

Este modelo permite que las distintas áreas de la organización consulten la información actualizada sin necesidad de solicitar nuevamente documentos. Este proceso reduce el tiempos de búsqueda y repetición de tareas. En este sentido, la gestión documental se convierte en un pilar fundamental del sistema, garantizando la disponibilidad y trazabilidad de la información.

5.4 Validación documental mediante inteligencia artificial

Uno de los componentes diferenciadores del sistema C-AIOS corresponde al uso de inteligencia artificial aplicada a la gestión documental. La IA participa en procesos como:

- Comparación de documentos comerciales.
- Validación de datos obligatorios.
- Identificación de inconsistencias.
- Verificación de documentos vencidos.
- Consulta de normatividad aplicable.
- Generación de alertas preventivas.

Este componente apoyado en la IA automatiza este proceso y fortalece el control interno de la organización.

5.5 Integración con áreas estratégicas

Una vez validada la documentación, el sistema distribuye la información a las diferentes áreas involucradas en la operación.

Área de Pricing

Permite gestionar cotizaciones y costos asociados a cada operación generando información para la selección de proveedores y subcontratistas.

Área de Servicio al Cliente

Realiza el seguimiento operativo de cada negocio, manteniendo la comunicación continua con el cliente y control de los compromisos adquiridos.

Área de Operaciones

Gestiona la creación, modificación y cierre de operaciones, controlando cada etapa del proceso logístico y documental.

5.6 Gestión operativa y operaciones hijas

En el sistema se puede crear operaciones principales y operaciones derivadas o "hijas", permitiendo asociar múltiples proveedores, documentos y procesos de facturación dentro de una misma operación principal. Esta funcionalidad es útil en operaciones donde intervienen diferentes prestadores de servicios logísticos. Cada operación mantiene un historial documental independiente, conservando el control y seguimiento completo del proceso.

5.7 Facturación e integración contable

Finalizada la ejecución operativa, el sistema genera automáticamente la información necesaria para la facturación. Posteriormente, los datos son transferidos al módulo contable permitiendo:

- Control de ingresos.
- Gestión de costos.
- Seguimiento de rentabilidad.
- Registro contable de operaciones.

Esta integración evita duplicar la digitación y disminuye el riesgo de errores administrativos.

5.8 Cierre de operación e indicadores

Antes del cierre definitivo de una operación, el sistema realiza la última validación documental para verificar que toda la información solicitada se encuentre completa. Superada la revisión, la operación cambia automáticamente a estado cerrado. Finalmente, los datos consolidados alimentan el módulo de indicadores de gestión, permitiendo medir variables como:

- Tiempos de operación.
- Rentabilidad por cliente.
- Productividad operativa.
- Cumplimiento documental.
- Desempeño de proveedores.

5.9 Beneficios esperados del modelo propuesto

La arquitectura planteada para C-AIOS permite centralizar la información de la organización en una sola plataforma, fortaleciendo la comunicación entre áreas y reduciendo significativamente las actividades manuales.

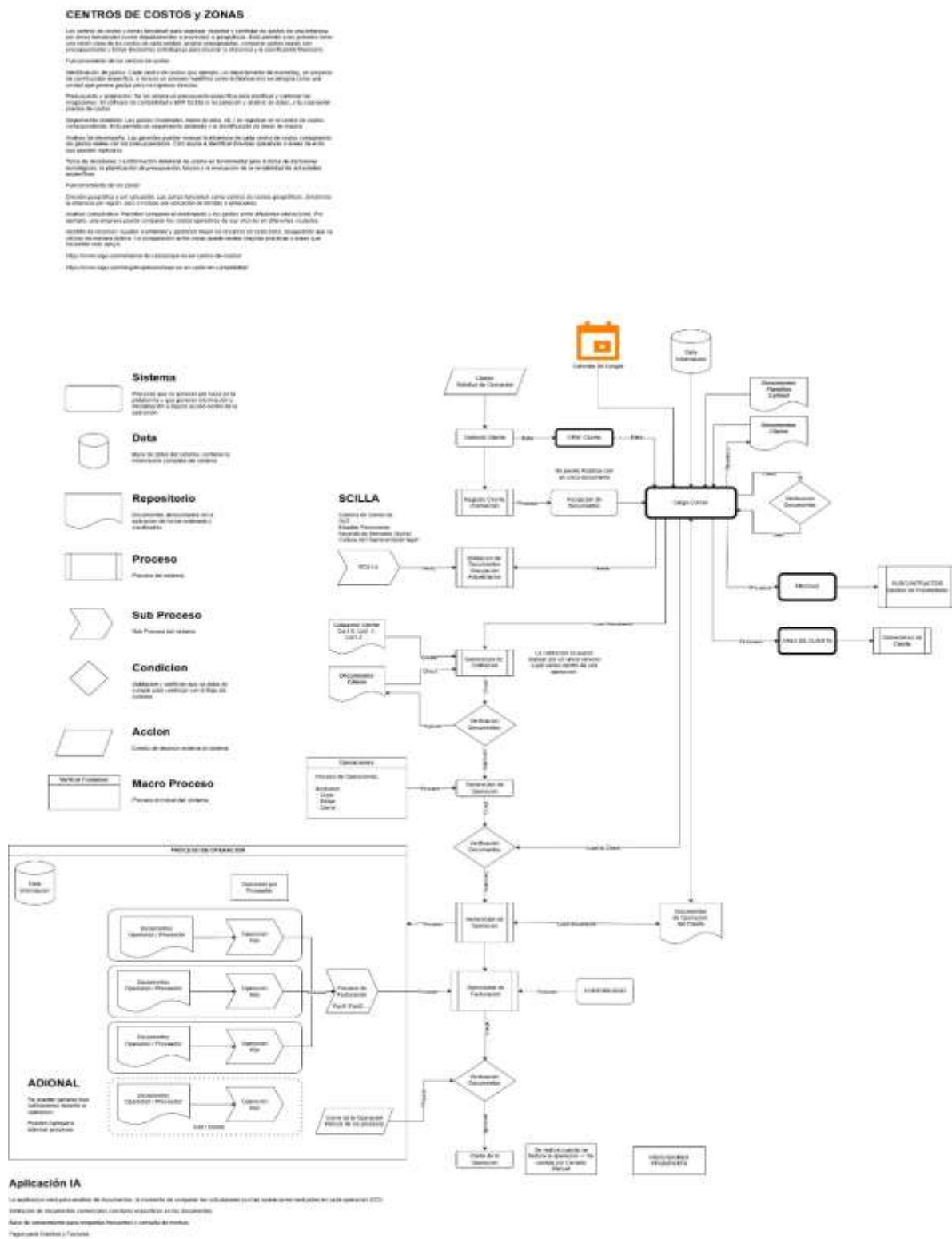
Entre los beneficios esperados se encuentran:

- Disminución del error humano.
- Reducción de reprocesos.
- Mayor control documental.
- Trazabilidad completa de las operaciones.
- Integración entre áreas estratégicas.
- Automatización de procesos repetitivos.

- Apoyo a la toma de decisiones mediante inteligencia artificial.

A continuación se presenta la figura 1, que corresponde a la arquitectura planteada por el sistema C-AIOS.

Figura 1 Arquitectura funcional del sistema C-AIOS



Centros de costos y zonas

Los centros de costos y zonas funcionan para segregar, registrar y controlar los gastos de una empresa por áreas funcionales (como departamentos o proyectos) o geográficas. Esto permite a los gerentes tener una visión clara de los costos de cada unidad, asignar presupuestos, comparar gastos reales con presupuestados y tomar decisiones estratégicas para mejorar la eficiencia y la planificación financiera.

Funcionamiento de los centros de costos

Identificación de gastos: Cada centro de costos (por ejemplo, un departamento de marketing, un proyecto de construcción específico, o incluso un proceso repetitivo como la fabricación) se designa como una unidad que genera gastos pero no ingresos directos.

Presupuesto y asignación: Se les asigna un presupuesto específico para planificar y controlar las erogaciones. El software de contabilidad y ERP facilita la recopilación y análisis de datos, y la asignación precisa de costos.

Seguimiento detallado: Los gastos (materiales, mano de obra, etc.) se registran en el centro de costos correspondiente. Esto permite un seguimiento detallado y la identificación de áreas de mejora.

Análisis de desempeño: Los gerentes pueden evaluar la eficiencia de cada centro de costos comparando los gastos reales con los presupuestados. Esto ayuda a identificar brechas operativas o áreas de éxito que pueden replicarse.

Toma de decisiones: La información detallada de costos es fundamental para la toma de decisiones estratégicas, la planificación de presupuestos futuros y la evaluación de la rentabilidad de actividades específicas.

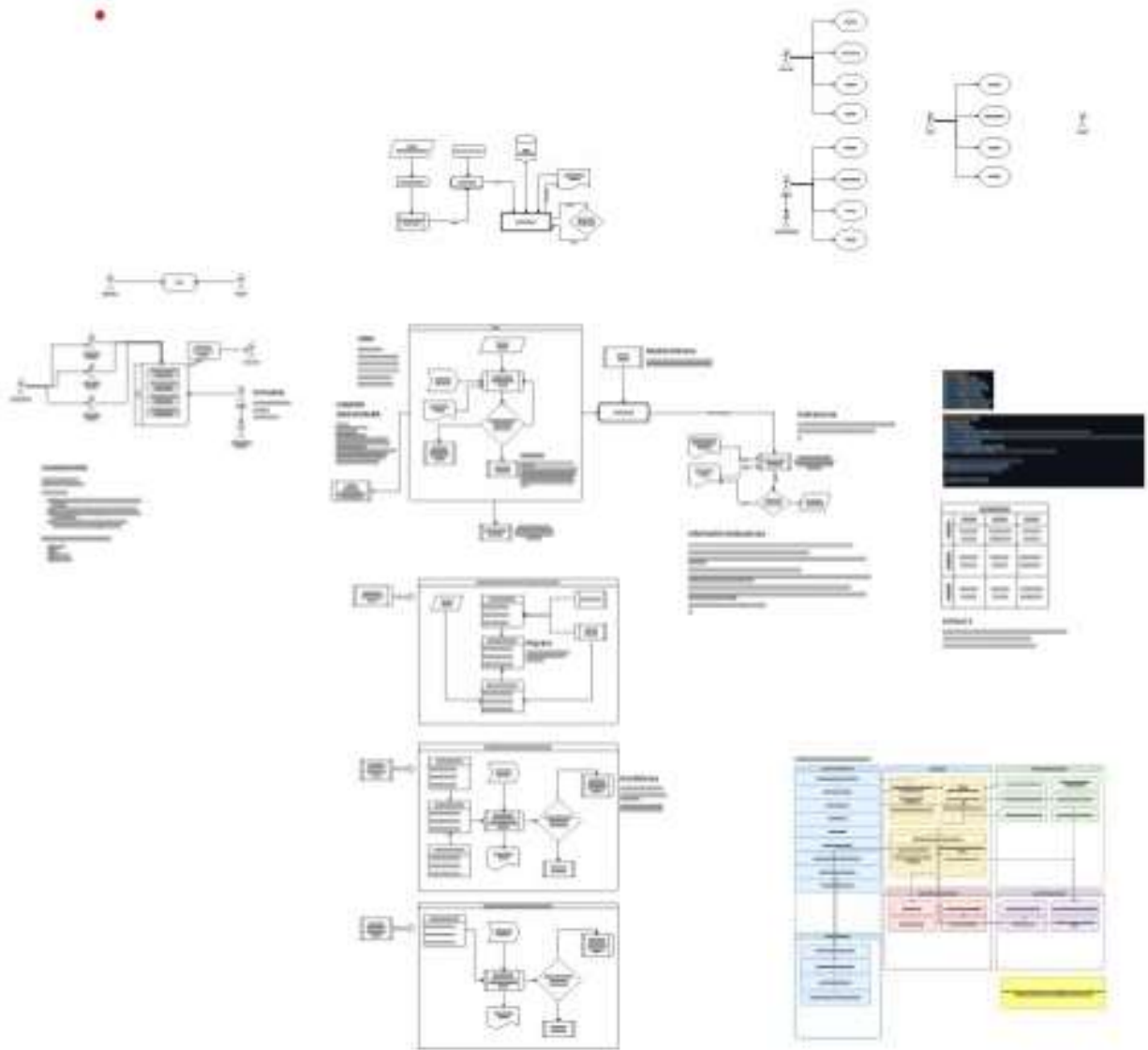
Funcionamiento de las zonas

División geográfica o por ubicación: Las zonas funcionan como centros de costos geográficos, dividiendo la empresa por región, país o incluso por ubicación de tiendas o almacenes.

Análisis comparativo: Permiten comparar el rendimiento y los gastos entre diferentes ubicaciones. Por ejemplo, una empresa puede comparar los costos operativos de sus oficinas en diferentes ciudades.

Gestión de recursos: Ayudan a entender y gestionar mejor los recursos en cada zona, asegurando que se utilizan de manera óptima. La comparación entre zonas puede revelar mejores prácticas o áreas que necesitan más apoyo.

Figura 2. Flujo de operaciones



Conclusiones

La implementación del sistemas C-AIOS es una propuesta de solución basada en la tecnología digital que le permite a la organización Cargo Pacific Freight Forwarder potenciar sus procesos operativos, automatizando la validación de la información y reduciendo las dificultades administrativas y operativas al interior de la empresa .

Integrar toda la información en una sola base de datos apoyada en la inteligencia artificial le permite a la organización precisar cada proceso, cumplir con la normatividad y evitar en su medida errores operativos.

La Arquitectura funcional del sistema C-AIOS contribuye a transformar y optimizar los proceso de validación de información integrando las distintas áreas de la organización en una sola plataforma facilitando el control y seguimiento de las operaciones.

Referencias

- Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Pearson.
- Davenport, T. H. (2018). *The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11781.001.0001>
- Dekker, S. (2015). *Guía práctica para comprender el error humano* (3.^a ed.).
- Haenlein, M., & Kaplan, A. M. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de información gerencial* (14.^a ed.). Pearson Education.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2011). *Sistemas de información gerencial*. McGraw-Hill.
- Reason, J. (2000). Human error: Models and management. *BMJ*, 320(7237), 768–770. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>