

PLAN DE MEJORA EN PROCESOS DE IMPORTACIÓN EN AAK COLOMBIA S.A.S



JUAN SEBASTIÁN FLÓREZ ARIAS



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
VILLAVICENCIO
2026

PLAN DE MEJORA EN PROCESOS DE IMPORTACIÓN EN AAK COLOMBIA S.A.S

JUAN SEBASTIÁN FLÓREZ ARIAS

Informe de práctica presentado como requisito para optar al título de Profesional en Negocios
Internacionales

Asesora

Mg. DIANA LORENA GUTIÉRREZ DIAZ

Magister en Gobierno y Políticas Públicas

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
VILLAVICENCIO

2026

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Adrián Mauricio GARCÍA PEÑARANDA, O.P.

Vicerrector Académico General

P. Luis Antonio ALFONSO VARGAS, O.P

Rector Seccional Villavicencio

Fray Juan Francisco CORREA HIGUERA O.P

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea SIERRA TOBÓN

Secretaria General Seccional Villavicencio

Mg. Juan Felipe GONZÁLEZ DIAZ

Decano de la Facultad de Negocios Internacionales

Agradecimientos

Agradezco a Dios, mi guía y fortaleza en cada etapa de este camino. A mis padres, Jalber Flórez Sterling y Nini Jhoana Arias Córdoba, por su amor incondicional, ejemplo y sacrificio constante; este logro también es suyo. A mis amigos y compañeros, especialmente a Juan José Cárdenas, por su amistad sincera y apoyo en los momentos difíciles.

A la empresa AAK Colombia S.A.S. por abrirme las puertas y brindarme una experiencia profesional enriquecedora que fortaleció mi compromiso con la excelencia y el aprendizaje continuo. A mis docentes de la Universidad Santo Tomás, por su dedicación, formación integral y ética, base fundamental de mi crecimiento profesional y personal. Este trabajo refleja todo lo aprendido y el esfuerzo conjunto de quienes creyeron en mí, recordándome que la perseverancia siempre conduce a la recompensa.

Tabla de Contenido

	Pág
1. Introducción	13
2. Objetivos	14
2.1. Objetivo General.....	14
2.2. Objetivos Específicos	14
3. Justificación.....	15
4. Marco Teórico	16
4.1. Marco Conceptual.....	16
4.2. Análisis del Macroentorno (PESTEL).....	17
4.3. Análisis del Microentorno (Fuerzas de Porter).....	20
4.4. Estudios Previos y Referentes	21
5. Metodología	23
5.1. Tipo de estudio	23
5.2. Técnicas e instrumentos.....	23
5.3. Justificación del enfoque	24
6. Contexto Organizacional y Diagnóstico Estratégico	26
6.1. Descripción De La Empresa	27
6.2. Diagnóstico Estratégico (Análisis FODA)	29
6.3. Análisis Cruzado FODA.....	31
6.4. Diagnóstico de la Situación Estratégica Actual.....	33
7. Plan de Trabajo: Propuesta de Intervención.....	37
7.1. Actividades y Cronograma (Gantt).....	37
7.2. Recursos Requeridos	38
7.3. Entregables	39
7.4. Indicadores de Gestión (KPIs).....	39
8. Hallazgos.....	42
8.1. Resultados Obtenidos	42
8.2. Grado de Implementación	46

9. Limitaciones y Lecciones Aprendidas	48
9.1. Limitaciones	48
9.2. Lecciones Aprendidas.....	48
10. Conclusiones y Recomendaciones.....	49
10.1. Conclusiones Generales.....	49
10.2. Aporte Estratégico	49
10.3. Recomendaciones	50
11. Licencia de uso y derechos	51
12. Referencias Bibliográficas	52
13. Anexos	56
13.1. Anexo A. Registro fotográfico de actividades.....	56

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1	17
Figura 2	19
Figura 3	21
Figura 4	28
Figura 5	29
Figura 6	29
Figura 7	31
Figura 8	38
Figura 9	43
Figura 10	44
Figura 11	44
Figura 12	45

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1 46

Glosario

AAK Colombia S.A.S.: Filial del grupo sueco AAK AB, dedicada a la fabricación y venta de aceites y grasas vegetales. Tiene operaciones en Colombia con plantas en Villavicencio y oficinas en Bogotá. (*AAK AB, 2023*).

Agente de Aduanas: Entidad autorizada por la DIAN para representar a los importadores o exportadores en trámites de nacionalización de mercancías ante la autoridad aduanera. (*DIAN, 2022*).

Bill of Landing (BL): Documento emitido por la naviera que certifica la recepción de la carga y sirve como título de propiedad sobre las mercancías transportadas. (*International Chamber of Commerce [ICC], 2020*).

Cadena de Suministro (Supply Chain): Conjunto de actividades que integran proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes para asegurar el flujo eficiente de productos, información y recursos. (*Chopra & Meindl, 2019*)

Certificación RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil): Acreditación internacional que garantiza que el aceite de palma se produce bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. (*Roundtable on Sustainable Palm Oil [RSPO], 2023*).

Demurrage: Costo adicional generado por la demora en la devolución de contenedores o el uso prolongado de estos más allá del tiempo libre pactado. (*UNCTAD, 2021*).

Eficiencia Logística: Grado de optimización con que una organización gestiona sus recursos, tiempos y costos en los procesos de transporte, almacenamiento y distribución. (*Christopher, 2016*).

ERP (Enterprise Resources Planning): Sistema de planificación de recursos empresariales que integra y automatiza procesos administrativos, financieros, logísticos y operativos. (*Monk & Wagner, 2013*).

FSSC 22000: Certificación internacional de seguridad alimentaria que asegura la inocuidad de los productos en toda la cadena de suministro. (*Fundación FSSC, 2022*)

Indicadores de Desempeño (KPIs – Key Performance Indicators): Métricas que permiten medir el rendimiento de los procesos logísticos y su cumplimiento respecto a los objetivos establecidos. (*Parmenter, 2015*).

Ishikawa (Diagrama de Causa-Efecto): Herramienta visual utilizada para identificar las causas raíz de un problema dentro de un proceso operativo o administrativo. *(Ishikawa, 1986)*

Logística Internacional: Rama de la logística que gestiona el flujo físico y documental de bienes entre países, considerando regulaciones, transporte, aduanas y riesgos asociados. *(Ballou, 2004)*.

Mapeo de Procesos (Flow Mapping): Representación gráfica del conjunto de actividades que componen un proceso, mostrando su secuencia, responsables y puntos críticos. *(Harrington, 1991)*.

Nacionalización: Procedimiento aduanero mediante el cual las mercancías importadas adquieren libre disposición en el territorio nacional tras el cumplimiento de obligaciones legales y tributarias. *(DIAN, 2022)*.

Orden de Compra Internacional (OCI): Documento emitido por el importador que formaliza la adquisición de productos o materias primas en el extranjero, detallando condiciones comerciales, precios y tiempos. *(Bowersox, Closs & Cooper, 2019)*.

SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer): Modelo de análisis que describe de manera general un proceso, identificando sus proveedores, entradas, actividades, salidas y clientes. *(APICS, 2018)*.

WMS (Warehouse Management System): Sistema de gestión de almacenes que permite controlar inventarios, entradas, salidas y ubicación de productos de forma automatizada. *(Richards, 2018)*.

Resumen

El presente trabajo de grado se desarrolló a partir de la práctica profesional realizada en AAK Colombia S.A.S., empresa dedicada a la producción y comercialización de aceites y grasas vegetales. Durante la experiencia se identificó una falencia crítica en el área de comercio exterior relacionada con la gestión documental de facturas y comprobantes de pago emitidos por la agencia de aduanas, cuya entrega tardía generaba reprocesos, demoras y dificultades para cumplir los tiempos exigidos por las navieras en las operaciones de importación. Como consecuencia, se diseñó un plan de mejora que busca la proyección de un flujo automatizado por medio de **Microsoft Power Automate**, con el objetivo de implementar mejoras en el seguimiento documental, disminuir tareas realizadas de forma manual y reforzar el control del proceso.

El proyecto obtuvo como resultado el desarrollo de un prototipo funcional orientado a la clasificación automática de los correos electrónicos asociados con facturas, al almacenamiento de documentación en un repositorio determinado y a la extracción de información importante para lograr la consolidación en una base organizada. No obstante, la implementación se dio de manera parcial, debido a diferentes restricciones derivadas de permisos por parte de la organización, los cuales no permitieron la integración final con SharePoint, requerida para la generación de reportes automáticos y la emisión de recordatorios cuando los documentos no eran allegados en las fechas establecidas. A pesar de esta limitación, el diseño del flujo permitió demostrar la viabilidad técnica de la automatización y evidenciar su potencial para mejorar la eficiencia operativa y la transparencia en la gestión documental del área de Comercio Exterior.

Palabras clave: Comercio exterior; automatización de procesos; trazabilidad documental; comprobantes de pago; Power Automate.

Abstract

This undergraduate thesis was developed based on the professional internship completed at AAK Colombia S.A.S., a company dedicated to the production and commercialization of vegetable oils and fats. During the internship, a critical weakness was identified in the Foreign Trade department concerning the management of invoices and payment receipts issued by the customs agency. Delays in delivering these documents generated reprocessing, operational bottlenecks, and difficulties in meeting the deadlines required by shipping lines during the import process. Based on this diagnostic assessment, an improvement plan was formulated focusing on the design of an automated workflow using Microsoft Power Automate, with the objective of optimizing document tracking, reducing manual tasks, and strengthening process traceability.

The project successfully developed a functional prototype capable of automatically classifying emails containing invoices, storing documents in an assigned repository, and extracting relevant information to consolidate it into a structured database. However, full implementation was not possible due to corporate permission restrictions that prevented final integration with SharePoint, which was required to generate automated reports and issue daily reminders when payment receipts were not delivered within the expected timeframe. Despite this limitation, the workflow design demonstrated the technical feasibility of automation and highlighted its potential to improve operational efficiency and transparency in document management within the Foreign Trade department.

Keywords: Foreign trade; process automation; document traceability; payment receipts; Power Automate.

1. Introducción

La práctica profesional es uno de los momentos más relevantes en la formación del estudiante universitario ya que es la conexión entre la teoría y la experiencia. En ella el estudiante pone en práctica los saberes teóricos adquiridos durante su formación superior a la realidad del medio laboral, se encuentra con demandas concretas y ajusta sus competencias profesionales a lo que exige el medio. Más allá de un requerimiento para el perfil del profesional, la práctica profesional es la ocasión para dejar huellas en las organizaciones, descubrir sus ritmos y transformar conocimientos en habilidades de toma de decisiones, administración productiva y mejora continua.

En este sentido, para mí fue importante tener la posibilidad de realizar la práctica profesional en AAK Colombia S.A.S., la empresa líder en producción, transformación y comercialización de aceites y grasas vegetales de origen sustentable. AAK Colombia S.A.S. es parte del grupo internacional AAK AB presente en más de 25 países y se caracteriza por su innovación, calidad y responsabilidad corporativa. En Colombia, AAK tiene un papel relevante en el sector agrícola e industrial de alimentos y proporciona productos que son esenciales para la industria chocolatera, panadera, láctea y de cuidado personal.

A lo largo de la ejecución de la práctica se observó que, si bien el área de comercio exterior dispone de procesos formales, se podrían implementar ciertas mejoras, sobre todo en lo que respecta al seguimiento documental de los recibos de pago emitidos por la agencia de aduana, cuya entrega tardía impacta en la trazabilidad y en los plazos de nacionalización. Estos eventos retrasan la operación y pueden aumentar los gastos de logística, lo que afecta la velocidad y el logro de las metas del departamento.

Con base en este diagnóstico, se planteó un plan de mejora en el que se priorizaron el fortalecimiento del control documental y el desarrollo de una propuesta de flujo automatizado disminuyendo las tareas manuales y la realización de una gestión más ágil y transparente. La siguiente es contribuir con las metas estratégicas de la organización y con un manejo logístico eficaz, acorde a los retos actuales del comercio exterior, esta experiencia no solo me permitió aplicar los conocimientos adquiridos en el programa Negocios Internacionales de la Universidad Santo Tomás Seccional Villavicencio, sino que también me ayudó a tener una idea general de la importancia del comercio exterior dentro del sector empresarial colombiano.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Diseñar y desarrollar un prototipo automatizado para el control y seguimiento de facturas y comprobantes en el área de comercio exterior de AAK Colombia S.A.S., mediante el uso de la plataforma Microsoft Power Automate, con el propósito de optimizar la eficiencia operativa, fortalecer la trazabilidad documental y proyectar un modelo de gestión digital sostenible.

2.2. Objetivos Específicos

- Analizar de manera integral el proceso de importaciones, utilizando herramientas de diagnóstico como el análisis DOFA y el mapeo del flujo de importación, con el propósito de identificar fortalezas, limitaciones y puntos críticos susceptibles de automatización.
- Desarrollar un flujo automatizado en Power Automate integrado con Microsoft Lists y SharePoint (hasta el alcance permitido por los accesos corporativos), que permita digitalizar tareas, sistematizar la clasificación documental y sentar las bases para la trazabilidad en tiempo real.
- Evaluar preliminarmente el potencial del sistema automatizado mediante pruebas internas, identificando mejoras proyectadas en tiempos de gestión, reducción de tareas manuales y fortalecimiento de los mecanismos de control documental.

3. Justificación

AAK Colombia S.A.S., como filial del grupo global AAK AB, se desempeña en un entorno logístico y legal muy rígido, con la necesidad de una alta eficiencia en los procesos de comercio exterior para mantener la operación y la competitividad. En este marco, el control y seguimiento de los comprobantes de pago que emite la agencia de aduanas y esta a su vez envía al naviero es trascendental, estos documentos son los que determinan la liberación oportuna de la carga y con ello cumplir con los tiempos para la nacionalización. Este proceso, sin embargo, se realiza de manera manual y desarticulada, lo que conlleva riesgos tales como la repetición de tareas, pérdida de información, demoras en el control y gastos adicionales por el retraso en la entrega de documentación fundamental. Por tanto, es pertinente realizar cambios en el procedimiento mediante un sistema automatizado, con el propósito de garantizar el registro y la disponibilidad de los documentos, y así disminuir los reprocesos.

Desde el punto de vista académico, este proyecto constituye un espacio para la aplicación de los conocimientos obtenidos durante la formación en el programa de Negocios Internacionales, a partir de la integración de competencias asociadas al marco normativo aduanero, logística internacional, desarrollo de procesos y adopción de tecnologías emergentes. Así mismo, el desarrollo de la práctica profesional es una experiencia que facilita el estudio de un problema real a través del análisis y la formulación de una solución digital para lograr la automatización, y de esta forma, permitir el fortalecimiento de las capacidades de intervención profesional e investigación del estudiante. En este contexto, el proceso de automatización de procesos representa una tendencia relevante en la gestión actual del comercio exterior, lo que aporta pertinencia académica al proyecto.

Por último, desde la perspectiva de la estrategia organizacional, el diseño e implementación parcial de un sistema automatizado en Microsoft Power Automate representa el punto inicial para definir un procedimiento más confiable y eficaz dirigido a la transformación digital en AAK Colombia S.A.S., contribuyendo así al mejoramiento de la documentabilidad, reducción de riesgos operativos y optimización de costos logísticos para aportar el cumplimiento de los estándares de servicio y fortalecer su posición en un mercado caracterizado por niveles altos de precisión y eficiencia. Este plan de mejora crea más valor tangible y fortalece la gestión operativa de la empresa.

4. Marco Teórico

La justificación para realizar cambios en una empresa requiere comprender cómo funciona el sistema de forma integral. Esto agrupa conceptos de carácter técnico y el entorno global de la organización. En este sentido, se propone la articulación en cuatro dimensiones: a) definición de conceptos básicos sobre logística internacional y comercio exterior para establecer el alcance del trabajo; b) identificación de factores sociales, económicos, políticos, ecológicos, tecnológicos y legales que generan afectaciones en los procesos de importación; c) análisis del entorno más próximo a la empresa y la competencia, mediante el estudio de las cinco fuerzas de Porter; d) revisión documental e investigaciones académicas relacionadas con la gestión logística internacional y el diseño de soluciones ante problemas de la actualidad.

4.1. Marco Conceptual

La planeación de procesos relacionados con comercio exterior exige el conocimiento amplio de los conceptos técnicos sobre la eficiencia operativa en organizaciones del contexto internacional. La inspección y control de los recibos de pago expedidos por la aduana representa un proceso documental para reflejar la gestión oportuna de los servicios prestados y proporciona el despacho de la carga a la naviera, indicando así el cumplimiento de los requerimientos normativos y operativos de la importación. Además, la revisión, el registro y el seguimiento son esenciales para lograr la continuidad de la empresa, evitar retrasos en el proceso de aduana y disminuir el riesgo de costes adicionales asociados a discrepancias o retrasos por temas de documentación (López & Roldán, 2023).

En efecto, una cadena de suministro comprende la circulación de bienes, información y recursos económicos entre fabricantes, proveedores, distribuidores y usuarios finales (Christopher, 2016). En esencia, la logística internacional se enfoca en la planeación del tráfico físico y escrito transfronterizo, lo cual abarca el transporte multimodal, la logística internacional, la liberación de cargas y la gestión con proveedores para la logística externa. Granillo-Macias et al. (2024) plantean que el rediseño de las cadenas de suministro a nivel global depende de la capacidad de adaptación a los tipos de cambio, las nuevas regulaciones y las dificultades en procesos operativos.

Las herramientas tecnológicas como SIPOC (Procesador-Entrada-Proceso-Salida-Cliente) facilitan el mapeo de tareas, la identificación de proveedores, datos, cambios de servicio,

entregables y beneficiarios finales, lo que permite la identificación de factores de riesgo y posibles (Cai et al., 2009). Un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) integra varios procesos para organizar, controlar y gestionar las operaciones de una empresa, mientras que un WMS (Sistema de Gestión de Almacenes) se ocupa de la gestión de inventarios.

Este marco conceptual proporciona la base teórica que sirve de apoyo para comprender las dinámicas de funcionamiento de los procesos de importación de AAK Colombia S.A.S. y que constituye la base analítica que permite diseñar intervenciones orientadas a la digitalización del control documental de la información de embarque de las mercancías, la automatización del seguimiento de los comprobantes de pago generados por los actores involucrados y la mejora de la efectividad en el desempeño logístico del flujo de la información de los envíos internacionales.

4.2. Análisis del Macroentorno (PESTEL)

Figura 1

Evaluación de los factores externos del entorno y su impacto en el plan de mejora

Aspectos		Implicancia e importancia						Impacto país		
Tipo	Descripción	IP	t	T	I	Ir	O	A	p(x)	
Políticos										
1	Regulación y entorno geopolítico	3	MP	-	>	4	X		1	3.5
2	Nuevas medidas de fiscalización aduanera	2	CP	-	>	3		X	0.6	1.5
3	Tensiones comerciales internacionales	2	LP	-	>	2		X	0.3	0.6
4	Encarecimiento logístico	1	LP	-	>	2		X	0.3	0.45
5	Necesidad de respuesta ante cambios regulatorios	1	MP	-	>	1		X	0.3	0.3
Económico										
1	Variables macroeconómicas y costos	3	CP	-	>	2		x	0.6	1.5
2	Crecimiento PIB: 2.5%	2	CP	+	>	2	X		0.9	1.8
3	Inflación: ~3%	1	MP	-	=	1		X	0.3	0.3
4	TRM promedio: COP 4.944/USD	2	MP	-	>	2		X	0.6	1.2
5	Aumento de fletes marítimos	2	MP	-	>	2		X	0.6	1.2
Social										
1	Preferencia por sostenibilidad verificable	3	CP	-	>	2		x	0.6	1.5
2	Demanda: 350 millones litros/año	2	CP	+	>	2	X		0.9	1.8
3	Crecimiento proyectado: 4.5%	1	MP	-	=	1		X	0.3	0.3
4	Valoración de certificaciones (RSPO)	2	MP	-	>	2		X	0.6	1.2
5	Trazabilidad y responsabilidad ambiental	2	MP	-	>	2		X	0.6	1.2
Tecnológicos										
1	Procesos aduaneros digitales	3	MP	+	>	4	X		1	3.5
2	Certificados de origen electrónicos	2	CP	+	>	3	X		0.6	1.5
3	Eliminación de documentos físicos	2	LP	-	>	2		X	0.3	0.6
4	Reducción de tiempos	1	LP	-	>	2		X	0.3	0.45
5	Mejora en trazabilidad	1	MP	-	>	1		X	0.3	0.3
Ecológico										
1	Exigencias ambientales internacionales	3	CP	-	>	2		x	0.6	1.5
2	Certificaciones: RSPO, ISO 14001, Carbono Neutro	2	CP	+	>	2	X		0.9	1.8
3	70% producción certificada en LATAM	1	MP	-	=	1		X	0.3	0.3
4	Ventaja competitiva por sostenibilidad	2	MP	-	>	2		X	0.6	1.2
5		2	MP	-	>	2		X	0.6	1.2
Legal										
1	Decreto 1165 de 2019	3	CP	-	>	2		x	0.6	1.5
2	Decreto 659 de 2024 (declaración anticipada)	2	CP	+	>	2	X		0.9	1.8
3	Sanciones: 1% – 200% valor FOB	1	MP	-	=	1		X	0.3	0.3
4	Mayor exigencia documental	2	MP	-	>	2		X	0.6	1.2
5	Coordinación entre actores	2	MP	-	>	2		X	0.6	1.2

El análisis PESTEL permite identificar factores externos que afectan la competitividad de las empresas que operan en mercados extranjeros, especialmente aquellas dedicadas a la producción de bienes agrícolas e industriales en el mercado nacional, como AAK Colombia S.A.S.

Esta herramienta ayuda a identificar oportunidades y debilidades en organizaciones que necesitan apoyo para su adaptación.

Factor Político: Colombia ha vivido un crecimiento en el sector comercio; la reforma y ajustes de la normativa aduanera, así como el comercio en el ámbito internacional, son elementos trascendentales del sistema comercial en el mundo. Esta situación ha tenido un impacto significativo en la economía global, ya que incrementa los costos logísticos, aumenta las interrupciones en la cadena de suministro y obliga a las empresas a adaptarse al cambiante entorno geopolítico.

Factor Económico: Colombia prevé un crecimiento del PIB del 2,5% y una inflación cercana al 5%. Sin embargo, el panorama económico sigue mostrando volatilidad en el tipo de cambio, con un promedio anual de COP 4.344/USD (Banco de la República, 2025). Además, el alza de los precios internacionales de las materias primas ha encarecido los costos de envío y los exportadores tienen dificultades para cubrir sus gastos. En este contexto, las diferencias entre proveedores, la negociación de contratos y la creación de garantías de pago se han convertido en factores importantes.

Factor Social: Los consumidores colombianos han mostrado gran interés en productos con características de sostenibilidad comprobadas. La demanda interna de aceites vegetales alcanza los 350 millones de dólares anuales con una tasa de crecimiento esperada del 4.5% hasta 2032, (Analdex, 2025). Esto ayuda a las empresas que cumplen con estándares internacionales de sostenibilidad, como la RSPO, a ser más sostenibles y responsables con el medio ambiente.

Factor Tecnológico: La digitalización de los procesos aduaneros ha ganado reconocimiento como una herramienta vital en la gestión de la eficiencia del comercio internacional. La aplicación de los certificados de origen electrónicos para los procesos de documentación ayuda a minimizar la documentación en papel y a minimizar los plazos y riesgos asociados con este proceso. Es una tecnología revolucionaria que facilita la realización del comercio exterior y permite una mejor trazabilidad de la información.

Factor Ecológico: Los requisitos ambientales son cada vez más importantes para competir en los mercados globales. La visión de la empresa AAK Colombia S.A.S. cumple con estos requisitos mediante certificaciones como RSPO, ISO 14001 y Carbon Neutral, que garantizan buenas prácticas ambientales y sostenibilidad. Con el 70% de sus exportaciones latinoamericanas

ya certificadas por RSPO, refuerza el interés de las empresas sostenibles en mercados que pueden establecer estándares ambientales.

Factor Legal: El gobierno colombiano ha reforzado las regulaciones aduaneras y sanitarias. Además de la Ley 1165 de 2019, el Decreto 659 de 2024 exige la declaración anticipada, sujeta a sanciones de hasta el 200% del valor FOB en caso de incumplimiento (República de Colombia, 2024). Este requisito exige documentación precisa y una sólida colaboración entre exportadores, importadores y organismos reguladores, estableciendo el cumplimiento como un elemento clave para la continuidad del negocio.

Figura 2
Análisis PESTEL



El análisis integral revela que factores político, económico y legal ejercen presión elevada sobre operaciones de importación, requiriendo controles procedimentales rigurosos, mientras que

factores tecnológico, social y ecológico emergen como vectores de oportunidad para consolidar innovación operativa y diferenciación competitiva basada en sostenibilidad.

4.3. Análisis del Microentorno (Fuerzas de Porter)

El modelo de Porter sirve para analizar si la competencia dentro de un sector es particularmente fuerte a través de un análisis de cinco fuerzas estructurales que determinan la rentabilidad y sostenibilidad el sector (Porter, 2008). Para AAK Colombia S.A.S., este estudio muestra una complicada rivalidad en el mercado dentro de la industria de aceites y grasas vegetales especializadas.

Amenaza de nuevos entrantes: Las barreras de entrada al mercado son de moderadas a altas debido a la importante inversión en infraestructura de refinación, el cumplimiento de complejas normativas sanitarias (INVIMA), la obtención de certificaciones ambientales y el establecimiento de relaciones con proveedores internacionales certificados. Sin embargo, la creciente demanda de productos de origen vegetal podría atraer a competidores con modelos de negocio innovadores o biotecnologías emergentes.

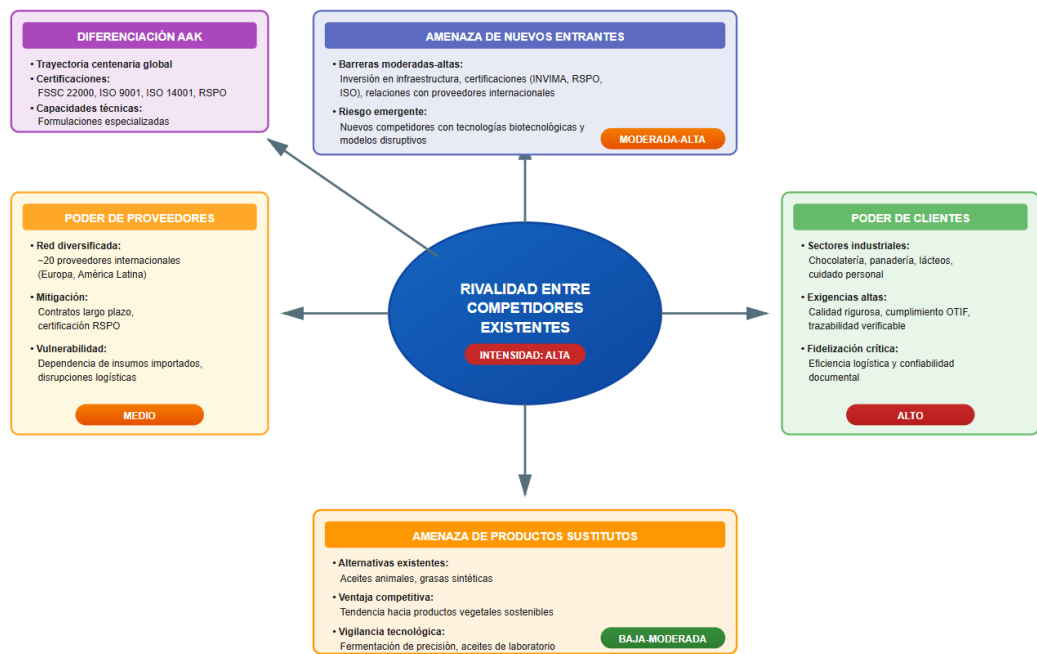
Poder de negociación de proveedores: Esto se sitúa en un nivel promedio. AAK también mantiene una relación estable con 20 proveedores internacionales ubicados en Europa y Latinoamérica, lo que permite la diversificación regional. Una estrategia de aprovisionamiento a largo plazo con certificación RSPO reduce la volatilidad de los precios y garantiza la trazabilidad completa, a pesar de los posibles desafíos logísticos globales que implica depender de productos importados.

Poder de negociación de clientes: Los clientes, principalmente de las industrias del chocolate, panificación, productos lácteos, y cuidado personal, tienen un alto poder de negociación debido a que demandan rígidos estándares de calidad, cumplimiento oportuno en las entregas (OTIF) y trazabilidad completamente verificable. En las industrias de mercado B2B, la eficiencia logística y la fiabilidad documental se convierten en elementos clave para la fidelización.

Amenaza de productos sustitutos: Presenta intensidad baja-moderada. Aunque existen alternativas como aceites de origen animal o grasas sintéticas, tendencias de consumo favorecen opciones vegetales sostenibles. Tecnologías emergentes de fermentación de precisión podrían reconfigurar estructura competitiva a mediano plazo, requiriendo vigilancia tecnológica continua.

El análisis estructural revela que AAK Colombia S.A.S. enfrenta entorno altamente competitivo donde diferenciación por sostenibilidad certificada, excelencia operativa y digitalización logística emergen como pilares estratégicos para preservar ventajas competitivas sostenibles frente a presiones de rivalidad intensa y poder de negociación elevado de compradores industriales.

Figura 3
Matriz de las Fuerzas de Porter



4.4. Estudios Previos y Referentes

La literatura académica reciente nos muestra que existe una considerable convergencia entre la digitalización de las cadenas de suministro, la eficiencia logística y la competitividad en las empresas. Hong et al. (2023) validan mediante análisis multinivel que la digitalización produce importantes mejoras en la resiliencia operativa y en el desempeño a través de la integración de tecnologías como big data, cloud computing, blockchain e IoT, estableciendo así procesos de toma de decisiones basados en datos que producen una reducción de la incertidumbre y que mejoran los tiempos de respuesta.

Oubrahim et al. (2024) empíricamente validan, entre 293 firmas manufactureras turcas, que la digitalización incrementa la integración y eficiencia de las cadenas de suministro en ambientes pospandémicos, sirviendo de mediador clave entre la transformación tecnológica y desempeño de la operación superior. Lo anterior se encuentra en línea con la información aportada por Yin y Sun (2025), donde se evidencia el uso de datos en panel de 30 provincias de la República de China durante los años 2014-2023, lo que permite concluir que la logística digital aporta mejoras en cuanto a la eficiencia por medio de la mitigación de la racionalización de los flujos de información y las limitaciones de tipo financiero.

Lam et al. (2024) estudian la adopción de la automatización robótica de procesos (RPA) en operaciones logísticas de PYMES, demostrando mejoras significativas en términos de velocidad y precisión de procesamiento. La implementación diseñada para AAK Colombia S.A.S. se basa en este estudio empírico, a través de la validación de protocolos estandarizados y el uso de herramientas para monitorear en tiempo real como instrumentos probados para optimizar la competitividad en comercio internacional y aumentar la eficiencia operativa.

5. Metodología

5.1. Tipo de estudio

Este trabajo se realiza mediante una investigación aplicada con carácter explicativo y descriptivo, mediante un enfoque mixto, con el propósito de realizar el análisis integral de las operaciones y actividades de gestión documental en las importaciones de AAK Colombia S.A.S., evidenciando las causas de las ineficiencias relacionadas con el control de comprobantes de pago y facturas de forma manual, y formulando soluciones sostenibles y prácticas. El carácter abordado pretende buscar el logro de resultados concretos y contribuir al mejoramiento continuo de la gestión de comercio exterior de la empresa.

Por otro lado, el carácter descriptivo aportó a la caracterización del estado actual del proceso de gestión documental por medio del seguimiento a la documentación sistemática de tiempos, actividades, flujos de información y responsables. En cuanto al componente explicativo, este facilitó la identificación de las causas entre faltas en la trazabilidad de los diversos comprobantes y el impacto en indicadores de operación como retrasos en la liberación de carga o reprocesos en la parte administrativa. De este modo, el enfoque del estudio contribuyó a que los hallazgos dieran lugar al diseño de una propuesta de automatización viable en un área específica de la organización AAK Colombia.

5.2. Técnicas e instrumentos

La metodología estuvo compuesta por cuatro fases de manera secuencial: diagnóstico, análisis, diseño e intento de implementación, que fueron fundamentales para aplicar integralmente la gestión y el seguimiento documental en comercio exterior. En la fase diagnóstica se utilizaron técnicas de entrevistas semiestructuradas a dos colaboradores del área, observación directa y revisión profunda de registros operacionales, lo que permitió la caracterización del flujo real del proceso de recepción y control de comprobantes de pago y facturas. Como complemento, para el análisis se hizo uso de diversas herramientas como el modelo PESTEL, la matriz FODA y el mapeo SIPOC, con el objetivo de lograr la identificación de los cuellos de botella relacionados con la falta de trazabilidad, la ejecución manual y la dependencia de factores externos como navieras y

agencias de aduanas. Por último, se propuso un flujo automatizado en Power Automate en busca de digitalizar la clasificación de los documentos y crear alertas, aunque el proceso de implementación completa se limitó debido a las restricciones técnicas asociadas a los permisos organizacionales en SharePoint.

El proceso de validación de los instrumentos utilizados se realiza a través de la triangulación metodológica, mezclando los datos exógenos arrojados mediante las percepciones endógenas obtenidas de las entrevistas y los registros internos. Los hallazgos preliminares fueron socializados con la jefatura del área para revisar la coherencia técnica y adecuar la propuesta inicial del diseño, lo que logró validar la pertinencia de la intervención y su viabilidad futura. Las fuentes de información se agruparon en internas, externas y documentales que incluían dotes de importación, comprobantes de pago, correos operativos, documentos de despacho y literatura científica consultada en Scopus, ScienceDirect y SpringerLink, entre otras. También se implementó un protocolo ético que garantizó la confidencialidad respecto de la información sensible y la aceptación voluntaria de la participación de los colaboradores para la recogida de datos, en el marco del respeto de los lineamientos institucionales y académicos que garantizan la integridad y la transparencia del proceso de investigación.

5.3. Justificación del enfoque

Se optó por el enfoque mixto considerando que integra el análisis cualitativo de percepciones, flujos de trabajo y dinámicas operativas del proceso de comercio exterior con el análisis cuantitativo de tiempos, frecuencias de las demoras y volumen documental ligado a la documentación asociada con los comprobantes de pago. Tal complementariedad permitirá avanzar hacia una visión panorámica del proceso y dotar de un diagnóstico sólido sobre el que fundamentar el diseño de un flujo automatizado posible dentro del contexto institucional. La pertinencia del enfoque mixto se encuentra en el hecho de que las operaciones de comercio exterior tienen un componente humano, un componente tecnológico y un componente normativo que no permite evaluar solo desde una perspectiva numérica o de descripción de procesos. Por otro lado, el periodo de práctica profesional estableció el tope donde se construyó el levantamiento de la información respecto de un semestre académico, con lo que no era posible trazar variaciones estacionales que permitieran validar la automatización en funcionamiento real; por ello el análisis se centró en la

preparación que debía dar el equipo de comercio exterior como insumo para futuras implementaciones respecto de la factibilidad técnica, el diseño funcional y la validación del equipo.

6. Contexto Organizacional y Diagnóstico Estratégico

El ambiente empresarial moderno se presenta como uno de los más difíciles, incluso competitivos, debido a la globalización de los mercados, a la innovación tecnológica y a la demanda de sostenibilidad en la producción. En tal escenario las empresas deben confrontar un reto moderno y muy intenso; el mismo es la capacidad de adaptación a un contexto cambiante en donde la eficiencia, la trazabilidad de los productos y el cumplimiento de unas normas internacionales marcan la pervivencia y/o la expansión de sus posicionamientos en el contexto internacional.

Colombia ha consolidado su participación en el comercio internacional de insumos agrícolas y alimentarios, gracias a su ubicación estratégica, la disponibilidad de recursos naturales y la integración de cadenas productivas orientadas tanto a la exportación como a la importación. En este contexto, AAK Colombia S.A.S. es una compañía de gran relevancia para el mercado. La empresa hace parte del grupo sueco AAK AB, una compañía multinacional con experiencia de más de 150 años en la formulación de soluciones sostenibles en grasas vegetales y aceites. Desde el inicio de sus operaciones en Colombia, AAK ha realizado aportes para fortalecer el sector agroindustrial por medio de la combinación de sostenibilidad, innovación en tecnologías y excelencia operativa.

La organización ha implementado un modelo de negocio para promover la articulación basada en producir, refinar y comercializar aceites vegetales especializados que permitan el abastecimiento de las industrias estratégicas como la panadera, alimentaria, láctea, chocolatera y cuidado personal. El crecimiento sostenido se fundamenta en una estrategia organizacional que combina eficiencia, calidad y responsabilidad social, e implementa estándares de calidad como ISO 14001, ISO 9001 y FSSC 22000. Lo anterior certifica que los procesos son controlados, fiables y responsables con el ambiente, y otorgan un nivel de prestigio como una de las organizaciones más sólidas del mercado en el país.

En el contexto operativo, el departamento de Comercio Exterior juega un rol esencial en la ejecución de las funciones financieras y logísticas de la empresa, mediante la planificación de las importaciones de materias primas, coordinación del proceso documental aduanero y cumplimiento de los términos de nacionalización para asegurar la continuidad de la etapa productiva. No obstante, el comercio internacional tiene un carácter complejo como consecuencia de los diferentes

factores externos como proveedores, transportistas, empresas navieras y autoridades aduaneras, y sumado a esto, exige procesos internos cada vez más precisos, estandarizados y digitalizados.

La experiencia adquirida en el ejercicio de la práctica profesional facilitó la identificación de oportunidades para el seguimiento de las órdenes de compra internacionales, el mejoramiento de la gestión documental y la coordinación interinstitucional, los cuales son operativos, pero generan impactos directos en los costos, la eficiencia logística, y la competitividad global de la compañía. Por esta razón, resulta importante efectuar un análisis integral que contribuya a la comprensión de la estructura organizativa de AAK Colombia S.A.S. y el posicionamiento estratégico en el sector.

Este capítulo se presenta en tres apartados. En el primero se expone una descripción profunda de la organización, la cual incluye su historia, modelo de operación y estructura organizacional. En segundo lugar, se realiza un diagnóstico estratégico a través de la matriz FODA, con el propósito de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la actualidad. En cuanto al último apartado, en este se muestra el diagnóstico de la situación estratégica y se estudia los sistemas de gestión implementados, la planificación formal y el grado de madurez de los procesos logísticos. Este análisis representa la base para el diseño del plan de mejora, formulado para optimizar los procesos de importación en el área de Comercio Exterior.

6.1. Descripción De La Empresa



AAK Colombia S.A.S hace parte del grupo sueco AAK AB, fundado en 1871 con oficina principal en Malmö, cuya sociedad matriz cuenta con filiales en diferentes países del mundo. Con más de un siglo y medio de experiencia a nivel mundial en la industria de los lípidos vegetales, la empresa cuenta con presencia en Colombia desde cuatro décadas, convirtiéndola en un referente en la elaboración y refinación de aceites y grasas para sectores industriales con altas exigencias técnicas: chocolatería, panificación, lácteos, confitería y cuidado personal. Se encuentra certificada

con acreditaciones internacionales como RSPO para sostenibilidad de aceite de palma, además de FSSC 22000, ISO 9001 e ISO 14001 para calidad y medio ambiente.

una infraestructura nacional consiste en dos nodos operativos diferenciados. Bogotá es sede de la función de dirección y comercial, donde se toman las decisiones estratégicas y de coordinación en materia de comercio exterior. Villavicencio, por otra parte, tiene aglutinada la capacidad de producción, a través de infraestructuras de refinación que suministran a mercados nacionales tanto como internacionales y que se benefician de la ubicación geográfica próxima a las zonas de cultivo de palma del piedemonte llanero.

Y tiene el propósito institucional de: Brindar soluciones sostenibles en aceites y grasas vegetales que permitan el crecimiento de nuestros clientes y tengan un impacto positivo en las personas y el planeta, asegurando calidad, innovación y responsabilidad en cada uno de nuestros procesos.”(AAK Colombia S.A.S., comunicación corporativa, 2024). La visión AAK’s es ser la mejor elección en soluciones basadas en plantas (aceites vegetales) AAK Colombia S.A.S., comunicación corporativa, 2024, basada en cuatro ejes valorativos: innovación aplicada, responsabilidad integral, sostenibilidad verificable, colaboración internacional y excelencia operativa.

Figura 4

Planta AAK Colombia S.A.S



Nota: Tomado de Archivos internos de AAK Colombia S.A.S. (2025)

Figura 6
Estructura Organizacional

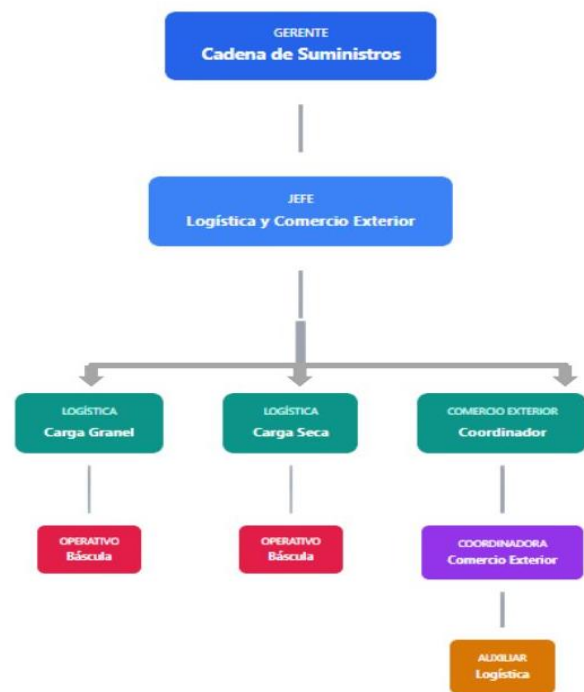


Figura 5
Valores Corporativos



Nota: Tomado de Archivos internos de AAK Colombia S.A.S. (2025)

6.2. Diagnóstico Estratégico (Análisis FODA)

El diagnóstico estratégico mediante análisis FODA permite evaluar la posición competitiva de AAK Colombia S.A.S. frente a las dinámicas del sector agroindustrial, identificando variables internas que determinan su capacidad operativa y factores externos que configuran el entorno de negocios. Esta evaluación es trascendental para entender cómo la empresa ha preservado el

liderazgo en el sector y cuáles variables requieren intervención para mejorar la eficiencia en la cadena de suministro.

Entre las fortalezas se destaca la trayectoria de más de 150 años del conglomerado AAK AB, el respaldo tecnológico y financiero de la corporación matriz, junto con las certificaciones a nivel mundial (RSPO, FSSC 22000, ISO 14001, ISO 9001) que acreditan la calidad de los procesos de producción y el compromiso con el ambiente. Esta combinación otorga ventajas diferenciables en sectores exigentes donde el seguimiento y la sostenibilidad corresponden a criterios de selección que han sido priorizados. Sin embargo, se identifican debilidades estructurales relacionadas con la digitalización parcial de los procesos de administración, específicamente en la gestión documental del comercio exterior, donde predominan procedimientos realizados de forma manual susceptibles a reprocesos y errores humanos. Adicionalmente, la dependencia de insumos importados desde Europa y América Latina expone vulnerabilidades ante disrupciones logísticas globales.

El análisis del macroentorno revela oportunidades derivadas del crecimiento sostenido en consumo de aceites vegetales especializados, impulsado por tendencias hacia alimentación consciente y productos basada en plantas. La digitalización de aduanas mediante plataformas como VUCE 2.0 y el desarrollo de tecnologías de trazabilidad en tiempo real ofrecen margen para optimización logística significativa. Simultáneamente, amenazas latentes incluyen fluctuaciones cambiarias que incrementan costos de aprovisionamiento, congestión en terminales portuarios nacionales que demoran nacionalización, y presiones competitivas de multinacionales con mayor capacidad de inversión en transformación digital.

La intersección de estos elementos evidencia que, pese a poseer activos estratégicos sólidos en reputación y certificación, la competitividad de AAK Colombia dependerá críticamente de su capacidad para modernizar arquitecturas de proceso. El área de Comercio Exterior emerge como nodo prioritario donde la implementación de protocolos estandarizados y herramientas digitales puede traducirse en mejoras cuantificables en eficiencia operativa, reducción de costos logísticos y cumplimiento de compromisos de servicio al cliente, alineándose directamente con objetivos corporativos de excelencia y sostenibilidad.

Figura 7*Matriz FODA***6.3. Análisis Cruzado FODA****6.3.1. Estrategias FO (Fortalezas - Oportunidades)**

- **FO1:** Aprovechar la experiencia centenaria y las certificaciones internacionales para captar nuevos segmentos de mercado interesados en sostenibilidad verificable.
- **FO2:** Utilizar el respaldo financiero y tecnológico de AAK AB para liderar proyectos de digitalización aduanera que optimicen tiempos de nacionalización.
- **FO3:** Capitalizar la demanda creciente de aceites vegetales sostenibles mediante la expansión de líneas certificadas RSPO y comunicación activa de atributos ambientales.
- **FO4:** Robustecer la infraestructura tecnológica por medio de las plataformas digitales emergentes (blockchain, VUCE 2.0) para el mejoramiento de la competitividad y trazabilidad.

6.3.2. Estrategias FA (Fortalezas - Amenazas)

- **FA1:** Reducir el impacto de la volatilidad cambiaria a través de contratos de largo plazo con proveedores certificados y coberturas financieras.
- **FA2:** Minimizar riesgos de congestión portuaria mediante el fortalecimiento de las relaciones con actores logísticos estratégicos y la diversificación de puntos de entrada.
- **FA3:** Disminuir retrasos en importaciones por medio de protocolos estandarizados de comunicación proactiva con agentes externos y seguimiento documental.
- **FA4:** Equilibrar limitaciones tecnológicas del mercado por medio de la inversión propia en automatización de procesos críticos del área de Comercio Exterior.

6.3.3. Estrategias DO (Debilidades - Oportunidades)

- **DO1:** Adoptar herramientas digitales (WMS, ERP) para incrementar la eficiencia en gestión documental y el uso de la digitalización aduanera.
- **DO2:** Implementar capacitación continua del personal sobre tecnologías emergentes para identificar oportunidades de innovación en logística.
- **DO3:** Minimizar dependencia de proveedores en el ámbito internacional por medio de alianzas estratégicas regionales para aprovechar el crecimiento del sector a nivel local.
- **DO4:** Definir protocolos automatizados de seguimiento para la reducción de tiempos de respuesta y el fortalecimiento de la coordinación interdepartamental.

6.3.4. Estrategias DA (Debilidades - Amenazas)

- **DA1:** Formular planes de contingencia ante la volatilidad cambiaria que integren la optimización de inventarios y la diversificación de proveedores.
- **DA2:** Fortalecer sistemas de información para anticipar congestión portuaria y ajustar cronogramas de importación proactivamente.
- **DA3:** Implementar automatización de procesos documentales para minimizar el impacto de retrasos externos en la cadena logística.

- **DA4:** Acelerar la transformación digital interna para cerrar brechas tecnológicas y mantener competitividad frente a empresas con mayor capacidad de inversión.

6.4. Diagnóstico de la Situación Estratégica Actual

6.4.1. Análisis de la Existencia de Planificación Formal

AAK Colombia S.A.S. tiene una estructura sólida que le ha permitido posicionarse en el sector agroindustrial nacional. La empresa está gobernada por un sistema formal de planificación estratégica alineada con la empresa matriz AAK AB a nivel global que provee diseño y coherencia a nivel local. Esa estructura de dirección se traduce en planes con objetivos cuantificables para el año y con seguimiento trimestral multi área y revisiones ejecutivas periódicas en las que participan dirección, logística, comercial y finanzas.

Que se centra en tres principios para la sostenibilidad: impulsada por el sostenido, las operaciones eficientes y la capacidad ininterrumpida de innovar. Esos pilares estratégicos se asientan como funcionalidad en una serie de key performance indicators (KPIs) que permiten medir en avance y en desvío. Estas normas, entre otras cosas, abarcan los plazos de nacionalización, la optimización de los costos logísticos, el cumplimiento de la normativa, y los papeleos correctos. El proceso de planificación es consecuente con la filosofía de mejora continua y de gestión por resultados, dado que cada ciclo operativo se inicia con metas concretas a ser evaluadas cada tres meses mediante órganos de desempeño y reporte interno formalizado.

La compañía también cuenta con un formal Plan Logístico y de Comercio Exterior, donde se establecen metas para todas las áreas de operaciones y administrativas se definen KPIs que se miden al año y están ligadas a incentivos económicos y a reconocimientos internos. Esta práctica ha forjado un clima organizacional orientado a resultados, donde superar el 90% de los indicadores significa bonificaciones o aumentos salariales, reforzando la motivación del recurso humano y fomentando la gestión orientada a la mejora continua.

6.4.2. Evaluación de Procesos Logísticos y Operativos

Facturas de Compras, Logística, Finanzas y Comercio Exterior. Aunque existen espacios de coordinación periódica, los flujos informativos no alcanzan la velocidad requerida, generando demoras en la nacionalización de mercancías o en la gestión de pagos internacionales. Esta deficiencia repercute de forma directa en los indicadores logísticos y financieros corporativos, afectando la rotación de inventarios, el cumplimiento OTIF (On Time In Full) y los costos de oportunidad asociados a la inmovilización del capital de trabajo.

6.4.3. Infraestructura Tecnológica y Sistemas de Información

AAK Colombia S.A.S. cuenta con herramientas tecnológicas que respaldan las operaciones básicas de control y seguimiento. La gestión documental en el área de Comercio Exterior se desarrolla actualmente mediante hojas de cálculo y correo electrónico corporativo, lo cual ha permitido mantener la funcionalidad operativa del área.

Sin embargo, la consecuente integración de ERP y WMS (Warehouse Management System) especializados es una oportunidad de mejora radical para la consolidación de la integración digital y la optimización de procesos en el comercio exterior. La implementación de plataformas digitales que incluya módulos ERP o tableros de inteligencia de negocios (Power BI, SAP, Oracle) permitiría centralizar la información, automatizar la generación de alertas y producir reportes dinámicos que potencien la toma de decisiones estratégicas.

Wattanukul et al. (2018) plantean que la ejecución de sistemas de seguimiento inteligente puede aumentar la eficiencia logística hasta en un 25%, por medio de la reducción de errores en los procesos operacionales y disminución de tiempos de respuesta. En este sentido, la transformación hacia arquitecturas digitales integradas representa un esquema de enfoque estratégico que fomentará la transparencia en los flujos de documentos y la consolidación de una gestión logística basada en datos (data-driven logistics), como lo exponen Tundys y Fernando (2019).

6.4.4. Gestión del Talento Humano y Cultura Organizacional

La planificación es parte de la dimensión de dirección que también abarca dirección de RRHH. AAK, cree en la formación sistemática de la evaluación de desempeño basada en metodologías consensuadas que fortalecen las competencias técnicas y que construye una cultura organizacional centrada en la calidad, y la sustentabilidad. La empresa proporciona formación en nuevos proyectos internos, y muestra un compromiso significativo con la mejora continua.

Sin embargo, el nivel de realización de actividades electrónicas, la ausencia de integración digital horizontal, y la dependencia del correo electrónico como medio para transmitir comunicaciones dentro del departamento, derivan en algunas ineficiencias operativas, sobre todo en actividades con carga temporal fuerte, entre ellas el envío de documentos a los agentes de aduana y la coordinación con transportistas para la recogida de contenedores. Lo anterior nos generará ventanas de vulnerabilidad frente a retrasos y/o problemas documentales, que eventualmente podrán traducirse en sobrecostos como consecuencia de permanencias en demoras devolviendo contenedores o acumulando cargas en almacenamientos portuarios.

La gestión de proveedores y agentes externos también revela áreas de oportunidades y fortalezas. AAK Colombia mantiene fuertes relaciones comerciales con cerca de 20 proveedores a nivel internacional principalmente en Europa y América Latina. La relación con los despachos aduanales es buena y de apoyo, aunque estos llegan a retrasarse en alguna ocasión por acumulación de trabajo y por los tiempos de respuesta. Entre otros, Wang et al. (2024) las alianzas estratégicas con los proveedores logísticos y contratos de niveles de servicio (SLA) representan los instrumentos idóneos para reducir la incertidumbre y fortalecen la cooperación en las cadenas globales.

6.4.5. Nivel de Madurez Estratégica y Operativa

En el área de Comercio Exterior se observó que la empresa trabaja con una herramienta muy básica, hojas de cálculo, junto con los mails corporativos (CERN). Esto les permite tener un control funcional, aunque les faltan trazabilidad, integración y actualización en línea. Por lo que

se considera la adopción de un sistema ERP o WMS para mejorar la gestión logística y con ello la eficiencia operativa en base a la digitalización.

En esa línea, la implementación de plataformas tecnológicas en forma de módulos ERP o tableros inteligentes (Power BI, SAP u Oracle) parece ser una estrategia que puede aumentar la visibilidad del flujo documental, automatizando los reportes y proyectando alertas preventivas ante retrasos o anomalías operativas. Al respecto, Wattanakul et al. (2018) sostienen que sistemas de trazabilidad y monitoreo inteligente logran incrementar un 25% la eficiencia logística al reducir errores y tiempos de respuesta.

Si bien no fue posible observar de primera mano el desarrollo tecnológico en otras áreas, sí se sabe que la empresa tiene proyectos para digitalización de procesos con alcance global, lo que evidencia una implicación creciente en la transformación tecnológica. No obstante, la brecha identificada en Comercio Exterior coarta en cierta medida el control y la efectividad de ejecución de las políticas emanadas de la alta dirección.

Por ello la migración a sistemas automatizados y a medidores de desempeño digitalizados se vuelve una prioridad para consolidar una logística basada en datos (data-driven logistics). Este cambio permitiría mejorar la rastreabilidad, potenciar la toma de decisiones y aumentar la competitividad organizacional según Tundys y Fernando (2019).

7. Plan de Trabajo: Propuesta de Intervención

7.1. Actividades y Cronograma (Gantt)

En esta etapa, la recopilación de información se realizó mediante observación directa, revisión de documentos y entrevistas con dos empleados de Comercio Exterior. Se analizó el flujo de operaciones, los tiempos de procesamiento y las limitaciones asociadas con la gestión manual de facturas y recibos de pago. Este diagnóstico ayudó a definir los cuellos de botella en el proceso y, por lo tanto, a establecer los requisitos funcionales del sistema que se diseñaría en Power Automate.

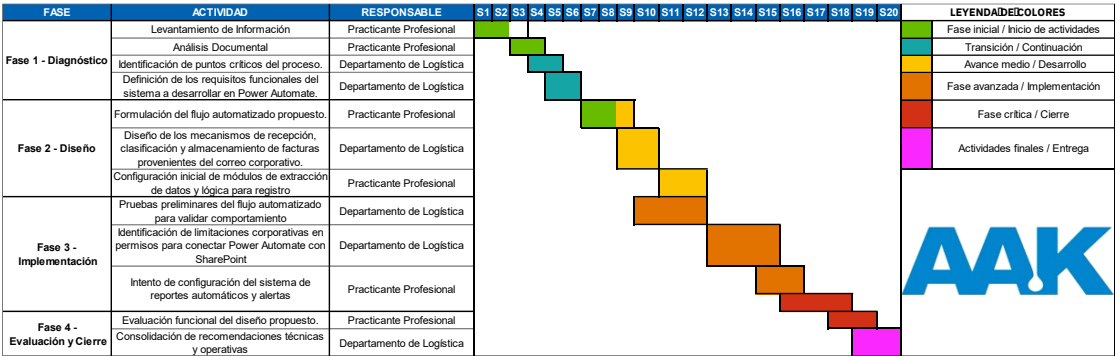
La Fase 2 - Diseño (Semanas 3–6). En esta fase se diseñó el flujo automático propuesto, definiendo los mecanismos para recibir, organizar y guardar las facturas que llegan al correo corporativo. Se alinearon los módulos de extracción de información, el modelo básico de alertas para hacer la verificación de vouchers de pago no recibidos y la lógica para la escritura en Microsoft Lists. Por tanto, se diseñó el diagrama de proceso y se ejecutó la arquitectura funcional del sistema, teniendo en cuenta variables, condiciones y puntos de interacción entre plataformas.

Con referencia a **la Fase 3 - Intento de Implementación Técnica (Semanas 7–10)** se hicieron pruebas de manera preliminar del flujo automatizado para la identificación de ajustes requeridos, validación del comportamiento y comprobación de la compatibilidad con los sistemas internos de la compañía. No obstante, la implementación completa no se pudo realizar como consecuencia de las restricciones asociadas a los permisos institucionales necesarios para conectar Power Automate con SharePoint y algunos conectores internos que contaban con determinada protección. Esta limitación restringió el envío de alertas programadas y la activación del sistema de generación automática de reportes.

Por último, la Fase 4 - Evaluación y Ajustes (Semanas 11–16) se enfocó en la evaluación de la funcionalidad del diseño formulado y la documentación sobre la viabilidad técnica para una futura implementación corporativa. Se hizo la comparación del flujo manual de la actualidad con el flujo automatizado propuesto, evidenciando mejoras potenciales en seguimiento, disminución de reprocesos y disponibilidad de datos centralizados. Finalmente, se consolidaron

recomendaciones técnicas y operativas para el área de Comercio Exterior, orientadas a facilitar la implementación futura cuando la empresa habilite los permisos necesarios

Figura 8
Diagrama de GANT - Cronograma



7.2. Recursos Requeridos

La implementación de la mejora implicó la necesidad de contar con un conjunto de recursos técnicos y humanos consistentes en el diseño del flujo automatizado y el análisis del proceso manual actual. En el plano tecnológico, se emplearon las aplicaciones de la suite Microsoft 365, particularmente Power Automate, Outlook, OneDrive y Microsoft Lists, que posibilitaron pruebas de clasificación automatizada, extracción de datos, entre otros, estructurar preliminarmente el repositorio documental. En cuanto a recursos humanos, el practicante de nivel, el apoyo operativo del departamento de Comercio Exterior y la validación técnica de la Jefatura de Logística se tuvo, apoyando en la comprensión del actual flujo y para el análisis del diseño sugerido. En resumen, documentos operativos, tales como facturas, correos de forwarding de aduana, pagos y logs que fueron indispensables para mapear el proceso y definir una línea base para el análisis.

7.3. Entregables

El proyecto generó cuatro entregables principales asociados a las fases definidas en el plan de trabajo.

- **Mapa del proceso manual de seguimiento documental** que fue elaborado con base en la observación directa y revisión de registros operativos y que establece actividades responsables y puntos críticos del flujo actual.
- **Análisis del proceso, que compila los resultados de las entrevistas**, del análisis FODA, PESTEL y SIPOC, y que constituye la definición precisa de las brechas de trazabilidad, tiempos de respuesta y administración de recibo de pagos.
- **Diseño del flujo automatizado en Power Automate** (diagramas funcionales, estructura condicional, rutas lógicas y pruebas técnicas unidad clasificación, lectura de información y almacenamiento). Este entregable será para el desarrollo posterior a nivel institucional.
- **Reporte de factibilidad técnica** en el que se documentan las limitaciones para la implantación total del sistema, así como las recomendaciones técnicas y de operación para su futura aplicación cuando la empresa tenga la autorización requerida.

7.4. Indicadores de Gestión (KPIs)

Los indicadores establecidos para este proyecto constan de dos: indicadores medidos durante el ejercicio profesional relacionados con la automatización parcial alcanzada en Power Automate, e indicadores estimados para una futura implementación total del sistema. A pesar de que el flujo no pudo conectarse a SharePoint ni enviar recordatorios automáticos debido a restricciones de permisos, se pudo implementar exitosamente el módulo de clasificación automática de correos y extracción preliminar de datos, generando así mejoras tangibles en los tiempos operativos del proceso documental.

7.4.1. Indicadores Medidos (automatización parcial lograda)

1. Tiempo de clasificación y organización de correos

- Antes (manual): 2–3 minutos por correo, incluyendo abrir, verificar, descargar y mover a la carpeta correspondiente.
- Después (automatizado): 3–4 segundos por correo procesado automáticamente.
- Resultado: Reducción superior al 95% en el tiempo de clasificación documental.

2. Tiempo diario de consolidación de facturas en Excel / archivos operativos

- Antes: entre 1 y 2 horas diarias organizando facturas, descargando adjuntos y registrando datos manualmente.
- Después: extracción y registro preliminar automáticos mediante Power Automate, reduciendo este tiempo a menos de 10 minutos diarios para validación.
- Resultado: disminución estimada entre 80% y 90% en el tiempo invertido en tareas rutinarias de digitación.

3. Eficiencia operativa en la recepción documental

- Antes: riesgo de omitir correos, revisar duplicados o clasificar incorrectamente según proveedor o naviera.
- Después: clasificación sistemática según reglas definidas, garantizando consistencia y ordenamiento inmediato.
- Resultado: cumplimiento operativo estimado entre 40% y 50%, basado en pruebas exitosas del flujo.

7.4.2. Indicadores proyectados (no medidos por falta de permisos)

- 1) Porcentaje de comprobantes monitoreados automáticamente
Proyección estimada: 90–100% de comprobantes registrados sin intervención manual.
- 2) Tasa potencial de reducción de reprocesos documentales
Proyección: disminución del 30–50% gracias a alertas automáticas de faltantes.
- 3) Tiempo estimado de generación de reportes automáticos
Proyección: reducción de más del 70% frente a consolidaciones manuales.
- 4) Disponibilidad documental centralizada
Proyección: 100% de documentos almacenados en repositorios estructurados.

8. Hallazgos

8.1. Resultados Obtenidos

Preliminarmente, los resultados y hallazgos de este documento corresponden a la etapa de validación técnica del flujo automatizado, elaborada en forma de pruebas funcionales de junio a diciembre de 2025. Considerando la naturaleza educativa de la intervención y las limitaciones inherentes al período de práctica preprofesional, los datos reflejan comportamientos constatados durante la operación parcial del sistema y no representan una medición del impacto operativo a largo plazo y a escala completa. Los datos cuantitativos presentados se basan en registros en vivo tomados de la automatización de la clasificación y extracción de datos del correo electrónico corporativo, procesados con fines demostrativos. Cabe destacar que si bien se observaron mejoras en ciertos trabajos documentales puntuales la adopción plena del sistema y la medición global del impacto dependerán de la habilitación de los permisos corporativos y la posible integración con la arquitectura tecnológica de AAK Colombia SAS.

8.1.1. Eficiencia operativa.

El grado de automatización durante Power Automate permitió la optimización de tareas sencillas del proceso documental, en especial la clasificación automática de correos y la carga inicial de información que contenían las facturas. Estas funciones reducen de forma considerable la carga de la organización manual del correo operativo, pasando de tiempos estimados de 1–2 horas diarias a menos de 10 minutos destinados a la verificación, llevando consigo mejoras conceptuales muy importantes en eficiencia administrativa. Paralelamente, el flujo redujo la manipulación manual de cada uno de los mensajes que pasaban a la cola de almacenamiento, disminuyendo el tiempo de clasificación de 2–3 minutos por correo a aproximadamente 3–4 segundos por transacción. A pesar de ser mejoras que no cambian directamente los tiempos de nacionalización ni la estructura del proceso logístico, sí fortalecen la trazabilidad documental y reducen la probabilidad de omisión o desorden en la información recibida, aportando al proceso un nivel superior de consistencia y organización operativa.

Figura 9*Flujo de Importación***8.1.2. Trazabilidad y control documental.**

La automatización parcial, basada en Power Automate, mejoró la trazabilidad del proceso documentario de recepción de facturas y recibos de pago. La clasificación automática de emails y la extracción de información preliminar proporcionaron más control sobre el estado de los documentos enviados, para su organización y para evitar pérdidas o duplicados. Aunque debido a limitaciones técnicas no se construyeron tableros en Power BI ni ninguna conexión hacia plataformas externas, las pruebas revelan que una primera digitalización del flujo aumenta la disponibilidad de la información y ofrece mayor transparencia sobre las fases del proceso. Este progreso potencia la eficiencia en la regulación y permite trazar un camino más consistente para la trazabilidad si la empresa decide conceder los permisos para la integración total tecnológica.

Figura 10

Flujo de sistema de automatización

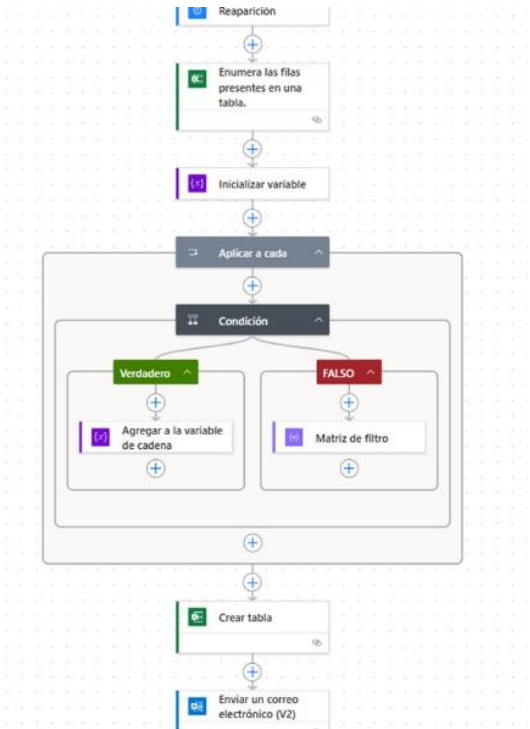


Figura 11

Listado de control documental Power BI.

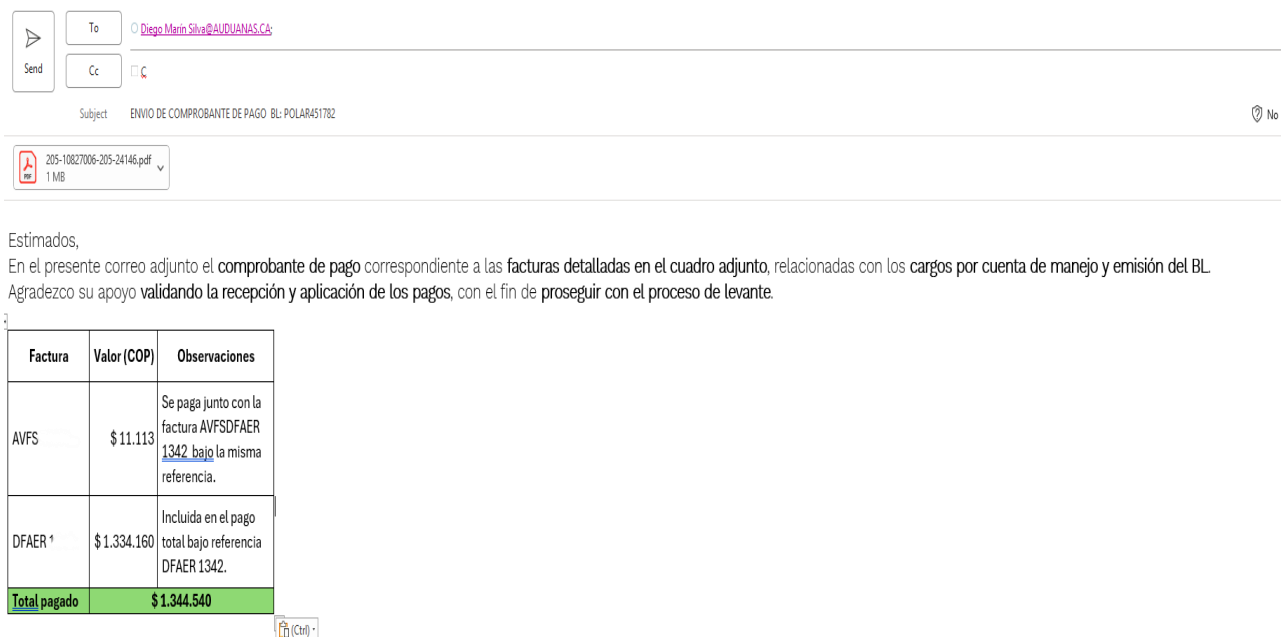
Título	DO	BL	FACTURA	CONCEPTO	VALOR	FECHA EMISC	FECHA DE ENVIO	FECHA ESPER	REAL	ENVIO	COMPRANTE
MLS	2575678	AVJSIOP	SMF-001	Certificado de Flete	\$ 5.999	2/11/2025		6/11/2025	5/11/2025		6/11/2025
AKK MEXICO	2575680	BLK9821	SMF-002	Flete Marítimo	\$ 6.450	3/11/2025		7/11/2025	6/11/2025		7/11/2025
AKK BRASIL	2575682	BLK9822	SMF-003	Flete Terrestre	\$ 4.300	1/11/2025		5/11/2025	4/11/2025		6/11/2025
4518	2575683	BLM1020	SMF-004	Seguro de Transporte	\$ 2.780	2/11/2025		6/11/2025	6/11/2025		7/11/2025
FACTURAS	2575685	BLR6500	SMF-005	Certificado de Flete	\$ 5.900	4/11/2025		8/11/2025	8/11/2025		9/11/2025
	2575687	BLT5541	SMF-006	Descarga y Almacenamiento	\$ 3.870	1/11/2025		5/11/2025	5/11/2025		6/11/2025
	2575689	BLR9090	SMF-007	Flete Marítimo	\$ 6.250	3/11/2025		7/11/2025	9/11/2025		9/11/2025
	2575691	BLZ2255	SMF-008	Certificado de Flete	\$ 5.950	2/11/2025		6/11/2025	6/11/2025		7/11/2025
	2575692	BLH7034	SMF-009	Servicios Aduaneros	\$ 2.600	2/11/2025		6/11/2025	7/11/2025		8/11/2025
	2575693	BLP8920	SMF-010	Flete Marítimo	\$ 6.800	3/11/2025		7/11/2025	7/11/2025		9/11/2025
	2575695	BLX9981	SMF-011	Flete Terrestre	\$ 4.100	1/11/2025		5/11/2025	5/11/2025		6/11/2025
	2575697	BLA1002	SMF-012	Certificado de Flete	\$ 5.500	4/11/2025		8/11/2025	10/11/2025		10/11/2025
	2575698	BLQ8831	SMF-013	Inspección Portuaria	\$ 3.200	2/11/2025		6/11/2025	6/11/2025		7/11/2025
	2575699	BLL4472	SMF-014	Flete Marítimo	\$ 6.780	3/11/2025		7/11/2025	8/11/2025		9/11/2025

8.1.3. Coordinación interdepartamental.

Se potenció la comunicación operativa entre las áreas involucradas en la práctica profesional, principalmente Comercio Exterior y Logística con el empleo de canales colaborativos como Microsoft Teams, sumado a la normalización de reportes internos. Aunque estas mejoras no se han derivado de la automatización del procedimiento, sí han contribuido a mayor coherencia informativa, a disminuir errores en la interpretación de los datos, y a una mayor fluidez en el trabajo diario con importaciones. El diseño del flujo automatizado también contempla aspectos que permitirán en una futura etapa, la centralización documental y una coordinación más eficiente con la agencia de aduana y otros terceros. En conjunto, estas medidas consolidan la organización interna y allanan el camino para una adopción tecnológica más abarcativa.

Figura 12

Evidencia de comunicación interna Power Automate –Teams.



Send To: Diego Marín Silva@AUDUANAS.CO
Cc: [Redacted]
Subject: ENVIO DE COMPROBANTE DE PAGO BL- POLARIS1782
Attachment: 205-10827006-205-24146.pdf (1 MB)

Estimados,

En el presente correo adjunto el **comprobante de pago** correspondiente a las **facturas detalladas** en el **cuadro adjunto**, relacionadas con los **cargos por cuenta de manejo y emisión del BL**. Agradezco su apoyo **validando la recepción y aplicación de los pagos**, con el fin de **proseguir con el proceso de levante**.

Factura	Valor (COP)	Observaciones
AVFS	\$ 11.113	Se paga junto con la factura AVFS DFAER 1342 bajo la misma referencia.
DFAER *	\$ 1.334.160	Incluida en el pago total bajo referencia DFAER 1342.
Total pagado	\$ 1.344.540	

Tabla 1*Indicadores relacionados con la automatización parcial del proceso documenta*

Indicador Logístico (KPI)	Antes del Proyecto	Después del Proyecto	Variación %
Tiempo de clasificación de correos	2–3 minutos por correo	3–4 segundos por correo	reducción > 95%
Tiempo diario de organización documental	1–2 horas	< 10 minutos	Reducción 80–90%
Riesgo de omitir correos/documentos	Alta	Baja	Mejora significativa
Consistencia en la organización de documentos	Media	Alta	Mejora estructural

Nota Pruebas funcionales realizadas durante la automatización parcial implementada en Power Automate. Los indicadores reflejan mejoras documentales y no corresponden a resultados operativos del proceso logístico de importación.

8.1.4. Síntesis

Los resultados muestran que la integración parcial del proceso en los documentos facilita la organización interna, reduce el tiempo de administración y mejora la consistencia en el uso de la información. Por lo que respecta a los plazos de nacionalización o a la logística, aunque no se produjo alteración alguna en éstas debido a que el sistema completo no llegó a instalarse, tal tercera digitalización pone de manifiesto que existe un considerable potencial para mejorar la eficiencia, trazabilidad y confiabilidad operativa del área de Comercio Exterior. En conjunto, estos logros ponen bases firmes para una posible futura implementación del circuito automatizado en forma integral y la consecuente expansión hacia una tercera etapa, basada en la consolidación de eficiencia, aún más el proceso de gestión documental de importaciones.

8.2. Grado de Implementación

En el transcurso de la práctica profesional se elaboró y aplicó parcialmente un flujo automático para el seguimiento y monitoreo de facturas y recibos en la oficina de Comercio Exterior bajo Microsoft Power Automate y Microsoft Lists. El sistema implementado, además de poder realizar una clasificación automática de emails con una extracción inicial de datos, fue

validado desde el punto de vista técnico, mostrando mejoras relevantes en los tiempos de gestión documental.

El plan de mejora entregado incluye:

- Estandarización del proceso documental de importaciones
- Flujo automatizado funcional con reglas, condiciones y rutas lógicas implementadas
- Repositorio documental digital estructurado
- Recomendaciones técnicas para escalamiento e integración con SharePoint y sistemas corporativos

El sistema completo impuso que eran necesarios los derechos de administrador de nivel corporativo para permitir que Power Automate se conectase a SharePoint que permitía funciones adicionales, tales como la generación automatizada de reportes y envío de las alertas que son programadas. Estas modificaciones dependen de permisos del área de Informática y no están dentro del alcance de la práctica profesional.

La solución implementada se encuentra tecnológicamente documentada y en estado operativo con una fase inicial de desarrollo, sirviendo como un punto de partida para su escalamiento posterior. El proyecto genera valor tangible a través de la mejora de los procesos de documentación, la disminución de las tareas manuales repetitivas y mejor trazabilidad en el ámbito del Comercio Exterior.

9. Limitaciones y Lecciones Aprendidas

9.1. Limitaciones

Al ser un proceso de tiempo determinado, la intervención se enfocó en el diagnóstico, diseño funcional y validación técnica parcial del flujo automatizado, sin avanzar a la obtención de los permisos corporativos necesarios para su plena implementación. En tal sentido, los resultados reportados son sólo producto de pruebas funcionales en un ambiente controlado y no permiten medir el efecto de mediano o largo plazo de la implementación sobre la operación del área de Comercio Exterior. La implementación plena de la herramienta, la integración con plataformas internas, tales como SharePoint o SAP, y los recursos que ello implicaría para la sustentabilidad de la mismo, sobrepasan el alcance de este trabajo académico, y son decisiones estratégicas que deberá tomar AAK Colombia S.A.S.

9.2. Lecciones Aprendidas

En la experiencia de AAK Colombia S.A.S. se pudo comprender el rol de la Información como un factor crítico para la logística, si esta es gestionada en forma ordenada y eficiente. La experiencia había mostrado que incluso mejoras parciales basadas en mecanizar tareas repetitivas u homologar formatos pueden traer orden operativo y reducir los errores en la tramitación de papeles. También sirvió para demostrar que es precisa una comunicación interna entre áreas y la cooperación a fin de mantener procesos coherentes y prever trabas con entes externos. Freestyle, la práctica desarrolló habilidades que me permitieron evaluar procesos, pensamiento de sistemas, y tecnología de la adaptación, todos los elementos que se requieren para administrar en el comercio mundo por aquella entonces tan joven. Por otro lado, la experiencia reveló que la innovación en logística no está ligada exclusivamente a herramientas digitales, sino al conocimiento de las personas sobre los procesos, las mejoras que pueden aportar en los mismos, y la manera en que se implementan dichas modificaciones en un entorno corporativo dinámico.

10. Conclusiones y Recomendaciones

10.1. Conclusiones Generales

El desarrollo del plan de mejora logística en AAK Colombia S.A.S. . mostró la necesidad que tiene la optimización de los procesos de Comercio Exterior de una gestión integral basada en la estandarización, la organización documental y la digitalización de forma progresiva. El análisis que se aplicó permitió identificar cuellos de botella operativos e irregularidades en la sincronización de la información que limitan la eficiencia de las importaciones. La validación técnica del flujo automatizado que se desarrolló mostró que a pesar de no contar aún con automatización plena, la automatización de las tareas repetitivas y la centralización de los documentos pueden contribuir a mejoras en la reducción de reprocesos y en la agilidad de la comunicación entre departamentos. En ese sentido se verificó que el uso de las herramientas digitales aunque en un entorno en el que predomina el manual, es un soporte lo suficientemente válido para mejorar el control operativo. También debe mencionarse que, aunque el proyecto alcanzó y colmó satisfactoriamente los objetivos académicos, el valor del mismo radica en la elaboración de una propuesta justificada que AAK Colombia S.A.S. deberá revisar para su eventual adopción. La experiencia demuestra que intervenciones piloto de alcance limitado pueden generar aportes significativos cuando se basan en diagnóstico riguroso, diseño estructurado y alineación con necesidades organizacionales reales.

10.2. Aporte Estratégico

Desde el punto de vista del programa Negocios Internacionales de la Universidad Santo Tomás, la experiencia de práctica profesional tuvo este aporte importante en el diálogo del conocimiento académico y el propio de la práctica. El proyecto fortaleció las competencias de análisis, formulación de estrategia y comunicación necesarias para el ejercicio profesional en el sistema logístico global, ya que obligó al practicante a analizar, formular indicadores y diseñar soluciones orientadas a realizar procesos de automatización. La participación activa en el seguimiento operativo de las importaciones posicionó el papel estratégico del comercio internacional para la competitividad de la organización y el propio proceso de interrelación con

los agentes externos y el marco normativo aduanero. Desde la perspectiva formativa, la práctica ayudó a consolidar un perfil profesional con una fuerte inclinación hacia la innovación, hacia la eficiencia y la toma de decisiones basadas con información veraz, elementos que tienen un diálogo con la posición ético-humanista que promueve la Universidad Santo Tomás para el ejercicio del comercio internacional.

10.3. Recomendaciones

Se sugiere a AAK Colombia S.A.S. avanzar en la digitalización gradual de los procesos de comercio exterior y integrar a futuro un ERP o un módulo automatizado de gestión documental que permita integrar tareas y centralizar información. Igualmente, sería conveniente reforzar la capacitación del personal en la utilización de herramientas tecnológicas y en procesos de gestión del cambio para poder facilitar la implementación de nuevas soluciones digitales. Desde un punto de vista estratégico, se recomienda ampliar los mecanismos de evaluación con KPIs dinámicos que permitan hacer análisis comparativos periódicos y generar alertas preventivas para la toma de decisiones. Por último, se sugiere seguir trabajando en sostenibilidad logística, incluyendo iniciativas relacionadas con trazabilidad ambiental y eficiencia energética, de modo que la compañía mantenga el alineamiento a los estándares internacionales de sostenibilidad y responsabilidad corporativa que caracterizan al grupo AAK a nivel global.

11. Licencia de uso y derechos

Este documento es un Preprint de libre acceso distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución-Sin Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-ND 4.0), que autoriza a cualquier persona a copiar y distribuir el contenido en cualquier medio o formato, siempre que se otorgue el crédito apropiado al autor original y no se realicen modificaciones, transformaciones o adaptaciones de la obra. Este Preprint no ha sido sometido a revisión por pares y podría estar sujeto a modificaciones en futuras versiones o publicaciones formales.

12. Referencias Bibliográficas

- AAK AB. (2014, 10 de julio). *AAK strengthens its geographical footprint by acquiring FANAGRA in Colombia* [Comunicado de prensa]. <https://www.aak.com/news-and-media/press-releases/2014/aak-strengthens-its-geographical-footprint-by-acquiring-fanagra-in-colombia/>
- AAK AB. (2023). *About AAK*. <https://www.aak.com/about-aak>
- AAK AB. (2024, 11 de abril). *Sustainability report 2023*. <https://www.aak.com/siteassets/sustainability/sustainability-reports/aak-sustainability-report-2023.pdf>
- AAK AB. (s. f.). *Quality and food safety certificates (Colombia – Villavicencio)*. <https://www.aak.com/sustainability/certificates/>
- Analdex – Asociación Nacional de Comercio Exterior. (2025, 5 de marzo). *Tendencias en comercio exterior: análisis de conceptos emitidos por la DIAN*. <https://analdex.org/2025/03/05/tendencias-comercio-exterior-2024-conceptos-dian-2/>
- APICS – Association for Supply Chain Management. (2018). *APICS dictionary* (15a ed.).
- Atieh, A. A., Abu Hussein, A., Al-Jaghoub, S., Alheet, A. F., & Attiany, M. (2025). The impact of digital technology, automation, and data integration on supply chain performance: Exploring the moderating role of digital transformation. *Logistics*, 9(1), 11. <https://doi.org/10.3390/logistics9010011>
- Ballou, R. H. (2004). *Business logistics / supply chain management* (5a ed.). Pearson Education.
- Banco de la República. (2025, 24 de octubre). *Informe de política monetaria*. <https://www.banrep.gov.co/es/informe-politica-monetaria>
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2019). *Supply chain logistics management* (5a ed.). McGraw-Hill Education.
- Cai, J., Liu, X., Xiao, Z., & Liu, J. (2009). Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing key performance indicators. *Decision Support Systems*, 46(2), 512-521. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2008.09.004>
- Cannas, V. G., Ciano, M. P., Saltalamacchia, M., & Secchi, R. (2023). Artificial intelligence in supply chain and operations management: A multiple case study research. *International*

- Journal of Production Research*, 62(9), 3333-3360.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2232050>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2019). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (7a ed.). Pearson Education.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5a ed.). Pearson Education.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). (2021). *Review of maritime transport 2021*. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2021>
- Culot, G., Podrecca, M., & Nassimbeni, G. (2024). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies and research directions. *Computers in Industry*, 162, 104132. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2024.104132>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). (2022). *Glosario de términos aduaneros*. <https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/Paginas/glosario.aspx>
- Fundación para la Certificación de Inocuidad Alimentaria (FSSC). (2022). *FSSC 22000 scheme*. <https://www.fssc22000.com/>
- Granillo-Macías, R., Rodríguez-Ríos, A., & Sánchez-Bastidas, M. (2024). Reconfiguration of agrifood supply chain management in Latin America during COVID-19. *Sustainability*, 16(3), 1192. <https://doi.org/10.3390/su16031192>
- Harrington, H. J. (1991). *Business process improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. McGraw-Hill.
- International Chamber of Commerce. (2020). *Incoterms® 2020: ICC rules for the use of domestic and international trade terms*. ICC Publishing.
- Ishikawa, K. (1986). *Guide to quality control* (2a ed.). Asian Productivity Organization.
- López, J., & Roldán, C. (2023). Obstacles to port logistics efficiency in Latin America: Bureaucracy, infrastructure and trade facilitation. *Transport Policy*, 136, 27-35. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2023.04.008>
- Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible (RSPO). (2023). *RSPO certification*. <https://rspo.org/as-an-organisation/certification/>
- Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible (RSPO). (2025). *Supply chain certificate – AAK Colombia S.A.S. (Villavicencio)*. <https://www.aak.com/siteassets/sustainability/certificates/colombia-villavicencio--aak-colombia-s.a.s/rspo-scc-certificate-expiration-date-april-032027.pdf>

- Monk, E. F., & Wagner, B. J. (2013). *Concepts in enterprise resource planning* (4a ed.). Cengage Learning.
- Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs* (3a ed.). John Wiley & Sons.
- Patalas-Maliszewska, J., Szmolda, M., & Łosyk, H. (2024). Integrating artificial intelligence into the supply chain in order to enhance sustainable production: A systematic literature review. *Sustainability*, 16(16), 7110. <https://doi.org/10.3390/su16167110>
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78-93.
- Presidencia de la República de Colombia. (2024). *Decreto 659 de 2024*. Por el cual se modifica el Decreto 1165 de 2019, en relación con la actualización de definiciones y procedimientos del régimen de aduanas. Diario Oficial No. 52.764. https://normograma.dian.gov.co/dian/compilacion/docs/decreto_0659_2024.htm
- Qu, C., & Kim, E. (2024). Reviewing the roles of AI-integrated technologies in sustainable supply chain management: Research propositions and a framework for future directions. *Sustainability*, 16(14), 6186. <https://doi.org/10.3390/su16146186>
- Ready, P., Alaeddini, M., Gunasekaran, A., Shahzad, M., & Lavastre, O. (2024). Unveiling the impact of industry 4.0 on supply chain performance: The mediating role of integration and visibility. *Production Planning & Control*, 45-66. <https://doi.org/10.1080/09537287.2024.2440454>
- Richards, G. (2018). *Warehouse management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse* (3a ed.). Kogan Page.
- Samuels, A. (2025). Examining the integration of artificial intelligence in supply chain management from Industry 4.0 to 6.0: A systematic literature review. *Frontiers in Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1477044>
- Schniederjans, D. G., Curado, C., & Khalajhedayati, M. (2020). Supply chain digitisation trends: An integration of knowledge management. *International Journal of Production Economics*, 220, 107439. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.012>
- Sun, H., Sun, S., Zhou, Y., & Xue, Y. (2023). Trade-offs between economic and environmental goals of production-inventory-routing problem for multiple perishable products.

Computers & Industrial Engineering, 178, 109133.
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109133>

Wang, H., Han, Q., Ma, T., & Tan, N. (2024). The impact of digital technology innovation on the supply chain position: Micro evidence from Chinese new energy vehicle companies. *Systems*, 12(8), 272. <https://doi.org/10.3390/systems12080272>

13. Anexos

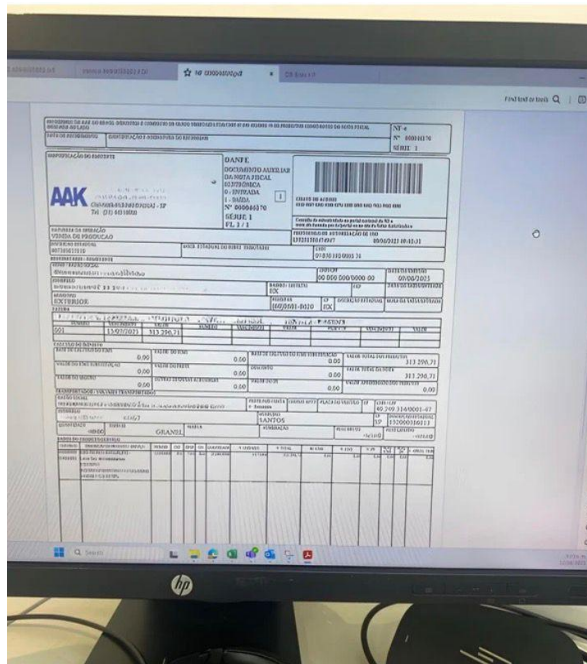
13.1. Anexo A. Registro fotográfico de actividades

El presente anexo contiene el registro fotográfico de las principales actividades desarrolladas durante la práctica empresarial, evidenciando la participación en procesos administrativos y operativos relacionados con el área de importaciones.

13.1.1. Figura A1. Proceso de inducción empresarial

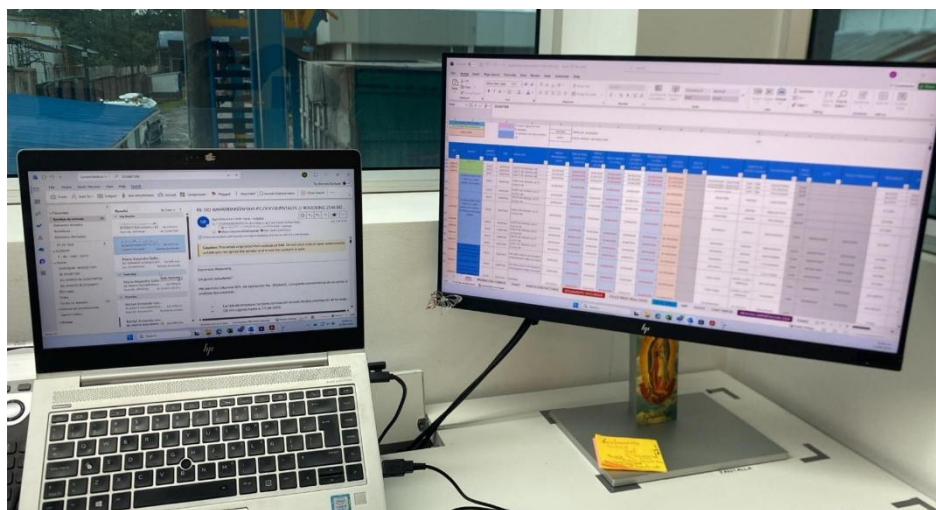


13.1.2. Figura A2. Revisión de factura comercial para importación



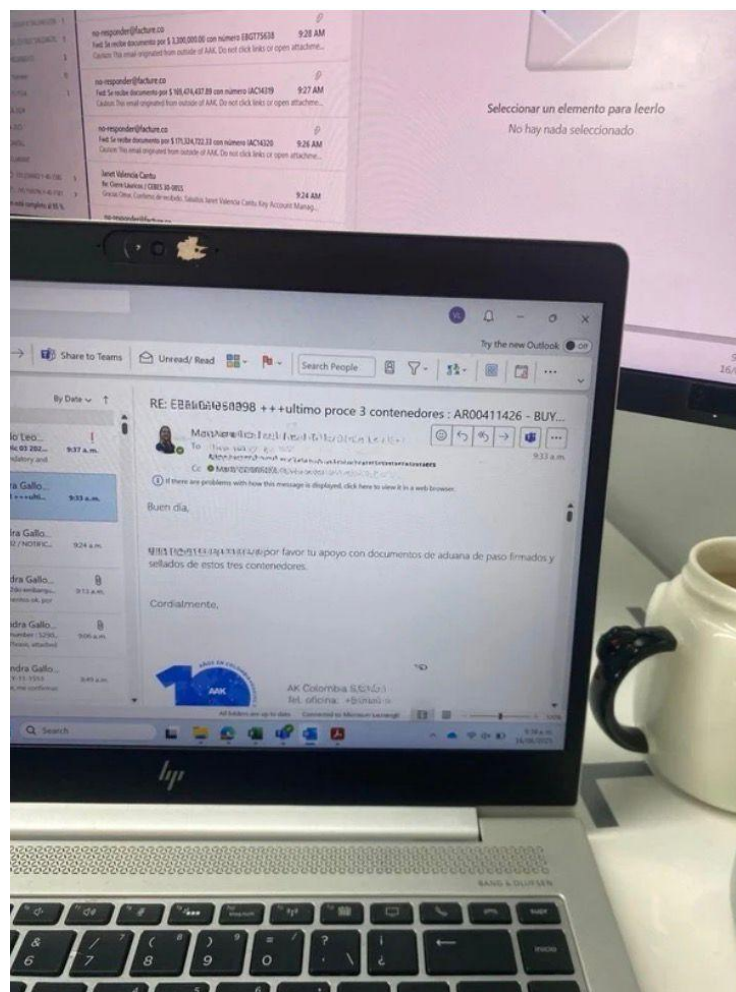
Nota. En la imagen se observa la verificación de una factura comercial correspondiente a un proceso de importación, con el fin de validar la información requerida para el trámite aduanero.

13.1.3. Figura A3. Diligenciamiento de cuadro de seguimiento de importaciones



Nota. En la imagen se muestra el registro y actualización de información en un cuadro de control, utilizado para el seguimiento de mercancías importadas y la gestión de su estado.

13.1.4. Figura A4. Reporte de novedades sobre contenedores importados



Nota. En la imagen se evidencia la comunicación de novedades relacionadas con el estado de contenedores importados, facilitando la coordinación y toma de decisiones dentro del equipo de trabajo.