

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

**PLAN DE MEJORA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA REVISIÓN DE
DECLARACIONES DE IMPORTACIÓN MEDIANTE INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN MOTORYSA**

MARIA ALEXANDRA GIOVANNETTI MONCAYO

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL
PROGRAMA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

Bogotá D.C.

2026

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

**PLAN DE MEJORA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA REVISIÓN DE
DECLARACIONES DE IMPORTACIÓN MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN MOTORYSA**

MARIA ALEXANDRA GIOVANNETTI MONCAYO

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

Docente asesor(a):
IVAN ORTEGA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
BOGOTÁ D.C.
2026

RESUMEN

El presente informe documenta el trabajo realizado durante la práctica profesional en el área de Comercio Exterior de Motorysa, empresa con más de 55 años de trayectoria en el sector automotor colombiano y distribuidor exclusivo de Mitsubishi y BYD en el país (Motorysa, s.f.). La práctica se desarrolló en apoyo a la línea de vehículos BYD y Mitsubishi, en el marco del proceso de nacionalización de vehículos adelantado junto con la agencia de aduanas Almaviva S.A. Se identificó que la revisión manual de las declaraciones de importación, previa y posterior a su aceptación oficial ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), tomaba en promedio dos días y medio de jornada laboral (cerca de 20 horas) para un embarque de 1.500 vehículos, y estaba expuesta a errores derivados del cansancio del personal encargado de comparar manualmente cada campo de la declaración contra sus documentos soporte. Como plan de mejora, se diseñó una matriz de validación documental y se implementó su uso apoyado en herramientas de inteligencia artificial generativa (Microsoft Copilot y Google Gemini), lo que permitió reducir el tiempo de revisión del mismo volumen de declaraciones a aproximadamente diez minutos, una reducción superior al 99 % del tiempo empleado. Los resultados evidencian el potencial de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo al criterio profesional en los procesos de comercio exterior, y se plantea como recomendación que el área de Tecnología de la Información de la compañía desarrolle una solución especializada que dé continuidad al mecanismo propuesto.

Palabras clave: comercio exterior, declaración de importación, inteligencia artificial, automatización de procesos, mejora continua, Motorysa.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco por el acompañamiento durante la elaboración de este informe A Motorysa y al equipo del área de Comercio Exterior, por abrirme las puertas para realizar mi práctica profesional y por la confianza depositada en la propuesta de mejora presentada en este informe. Y, especialmente, a mi familia, por su apoyo constante durante este proceso.

INTRODUCCIÓN

El sector automotor colombiano atraviesa un momento de transformación acelerada. Según cifras de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) y la Federación Nacional de Comerciantes (Fenalco), durante el primer semestre de 2026 las matrículas de vehículos eléctricos crecieron 235,5 % y las de híbridos 74,6 % frente al mismo periodo de 2025, hasta representar en conjunto cerca del 44 % del mercado nacional de vehículos nuevos (ANDI, 2026). Este crecimiento exige a los concesionarios y a sus áreas de comercio exterior una capacidad cada vez mayor para nacionalizar de forma ágil y precisa los vehículos que ingresan al país.

Motorysa, una de las redes de concesionarios y posventa más grandes de Colombia (Motorysa, s.f.), no es ajena a este reto en su línea de vehículos BYD y Mitsubishi. En este contexto se desarrolló la práctica profesional que da origen al presente informe, en el área de Comercio Exterior de la compañía, en apoyo directo a los procesos de revisión de las declaraciones de importación gestionadas junto con la agencia de aduanas Almaviva S.A.

El presente documento describe la empresa y su contexto, plantea el problema identificado durante la práctica el cual es relacionado con la lentitud y el riesgo de error del proceso manual de revisión de declaraciones, y presenta el plan de mejora propuesto e implementado: un mecanismo de validación documental apoyado en inteligencia artificial generativa, que permitió reducir el tiempo de revisión de un embarque de 1.500 vehículos de dos días y medio a aproximadamente diez minutos. El informe se estructura siguiendo los lineamientos de la Facultad de Negocios Internacionales de la Universidad Santo Tomás para el informe final de práctica profesional, y da cuenta tanto del aporte técnico realizado como del seguimiento de las actividades desarrolladas durante los diferentes ciclos de la práctica.

ÍNDICE

Resumen.....	3
Agradecimientos	3
Introducción	4
PARTE II. LA EMPRESA	6
1.1 Aspectos Generales	6
1.1.1 Misión, Visión y Valores.....	6
1.1.2 Ubicación Geográfica.....	6
1.1.3 Estructura Organizativa	7
1.1.4 Unidad o Departamento en el que se Desarrolla la Práctica	7
1.1.4.1 Análisis DOFA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).....	7
PARTE III. PLANTEAMIENTO DE PLAN DE MEJORA	9
2.1 Planteamiento Central.....	9
2.2 Importancia, Limitaciones y Alcance	9
2.3 Objetivo General y Objetivos Específicos	9
2.4 Marco Teórico	10
PARTE IV. CONTENIDO PLAN DE MEJORA	12
3.1 Propuesta de Mejora	12
3.1.1 Diagnóstico del Proceso	12
3.1.2 Diseño de la Matriz de Validación Documental	13
3.1.3 Implementación con Inteligencia Artificial Generativa	13
3.1.4 Resultados Obtenidos	13
3.1.5 Recomendación para la Continuidad de la Propuesta	14
3.1.6 Matriz de Acciones, Responsables, Cronograma, Recursos y Seguimiento	15
3.2 Conclusiones	16
3.3 Bibliografía	17
3.4 Anexos	19
PARTE V. SEGUIMIENTO PRÁCTICA PROFESIONAL	20
4.1 Programación de Actividades Realizadas en la Organización	20
4.1.1 Cumplimiento de Objetivos Trazados por Mes (Ciclos 1 a 4).....	20

PARTE II.

LA EMPRESA

1.1 Aspectos Generales

Motores y Máquinas S.A. BIC (Motorysa) es una compañía colombiana fundada en 1967, dedicada a la importación, distribución y comercialización de vehículos y maquinaria. Inició operaciones importando camiones de la marca española Pegaso y, desde la década de 1980, se consolidó como distribuidor exclusivo de Mitsubishi Motors en Colombia. En 2020 la compañía amplió su portafolio al convertirse en distribuidor exclusivo de vehículos eléctricos BYD en el país, línea en la que la practicante desarrolló su labor de apoyo en el área de Comercio Exterior. La designación "BIC" (Beneficio e Interés Colectivo), incorporada a la razón social conforme a la Ley 2071 de 2021, refleja el compromiso formal de la compañía con la generación de impacto social y ambiental positivo, además de su actividad económica (Motorysa, s.f.).

1.1.1 Misión, Visión y Valores

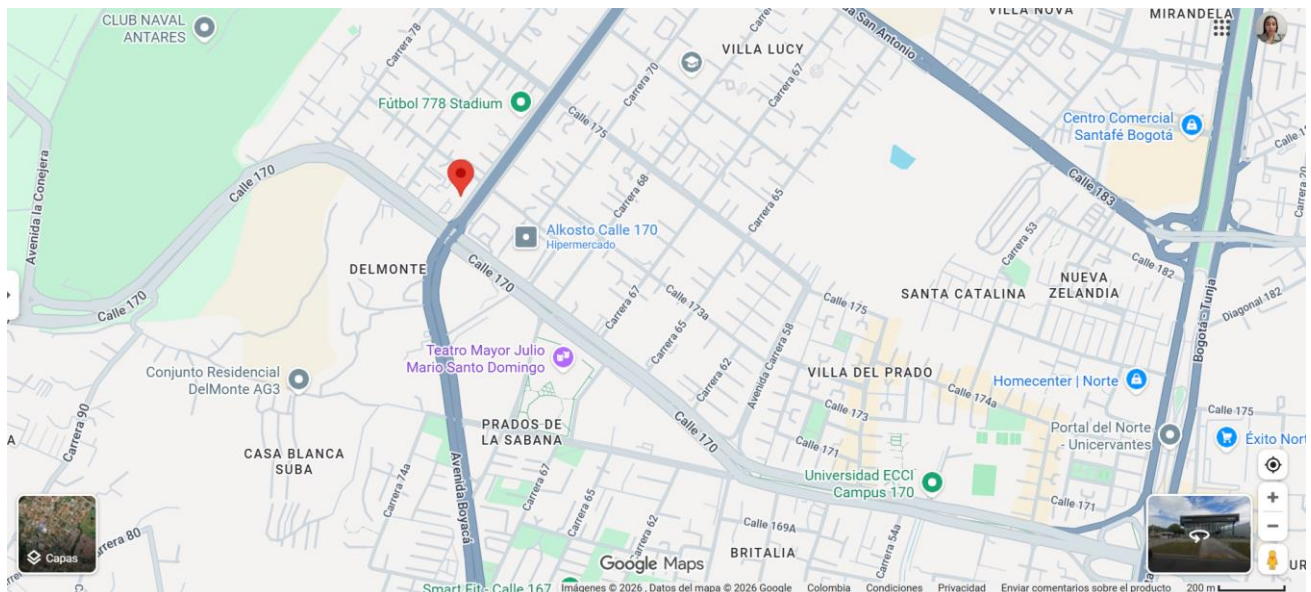
Misión: Construir relaciones de largo plazo para generar valor a clientes, proveedores, empleados y accionistas, en el sector de la movilidad y mecanización sostenibles.

Visión: Responder a los retos sociales y ambientales a través de soluciones de movilidad, mecanización, y proyectos innovadores que aportan al desarrollo de ciudades sostenibles.

Valores: Confianza, Colaboración, Innovación, Digitalización, Enfoque al cliente y Sostenibilidad.

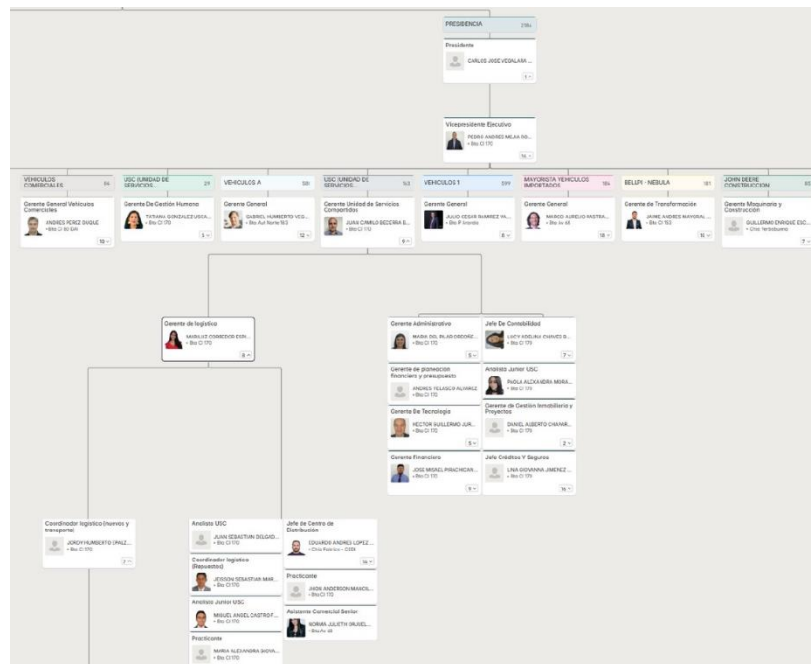
1.1.2 Ubicación Geográfica

Carrera 72 # 170-97, Bogotá D.C., Colombia (sede principal).



1.1.3 Estructura Organizativa

A continuación, se presenta una representación simplificada de la ubicación del área de práctica dentro de la estructura organizativa de Motorysa.



1.1.4 Unidad o Departamento en el que se Desarrolla la Práctica

La práctica profesional se desarrolló en el área de Comercio Exterior de Motorysa, específicamente en apoyo a la línea de vehículos BYD y Mitsubishi. Las funciones desempeñadas incluyeron la revisión de las declaraciones de importación elaboradas por la agencia de aduanas Almaviva S.A. frente a los documentos soporte de cada operación (factura comercial, lista de empaque, información técnica del vehículo, entre otros), tanto en la etapa de declaración de información -previa a la asignación del número de aceptación y de levante- como en la etapa posterior, una vez la declaración cuenta ya con número de levante, momento en el cual se emite el visto bueno que da paso al proceso de nacionalización de los vehículos.

1.1.4.1 Análisis DOFA

A continuación, se presenta el análisis DOFA del área de Comercio Exterior de Motorysa, elaborado a partir de la observación directa realizada durante la práctica profesional.

1.1.4.1.1 Fortalezas

- Más de 55 años de trayectoria en el sector automotor colombiano, incluyendo más de cuatro décadas como distribuidor exclusivo de Mitsubishi Motors en el país (Motorysa, s.f.).
- Portafolio multimarca que combina vehículos de combustión, híbridos y eléctricos, incluyendo la línea BYD y Mitsubishi.
- Alianza con Almagora S.A., agencia de aduanas Nivel 1 y Operador Económico Autorizado (OEA), con más de 85 años de experiencia en comercio exterior (Almagora S.A., s.f.).

- Cultura organizacional orientada a la mejora continua y a la sostenibilidad, formalizada mediante su designación como sociedad BIC (Beneficio e Interés Colectivo) y su Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente (Motorysa, s.f.).

1.1.4.1.2 Oportunidades

- Crecimiento acelerado del mercado de vehículos eléctricos e híbridos en Colombia: 235,5 % y 74,6 % de crecimiento respectivamente en el primer semestre de 2026, representando en conjunto cerca del 44 % de las matrículas nuevas (ANDI, 2026).
- Exención arancelaria del 0 % para la importación de vehículos eléctricos y del 5 % para vehículos híbridos, establecida por la Ley 1964 de 2019, lo que reduce directamente los costos de nacionalización de las líneas BYD y de los modelos híbridos de Mitsubishi (Celsia, 2023; Congreso de la República de Colombia, 2019).
- Adopción creciente de inteligencia artificial generativa en procesos de comercio exterior y aduanas a nivel mundial (Aduananews, 2025b; Surecomp, s.f.).
- Posibilidad de que el área de Tecnología de la Información de la compañía desarrolle una herramienta especializada a partir del prototipo construido durante la práctica.

1.1.4.1.3 Debilidades

- Proceso manual de revisión de declaraciones de importación, con una duración promedio de 2,5 días laborales (20 horas) para un embarque de 1.500 vehículos, antes de la implementación del mecanismo de validación asistido por IA.
- Errores de verificación asociados al cansancio del personal al comparar manualmente grandes volúmenes de documentos de forma repetitiva (fatiga cognitiva).
- Ausencia, previa a la práctica, de una matriz estandarizada que precise qué documento soporte valida cada campo de la declaración de importación.
- Dependencia de una sola persona (la practicante) en el diseño del mecanismo de validación, sin que existiera aún una herramienta institucionalizada por el área de TI.

1.1.4.1.4 Amenazas

- Cambios normativos frecuentes en la reglamentación aduanera colombiana (Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia, 2019), que exigen actualización constante de los criterios de validación.
- Riesgo de sanciones, demoras en el levante o sobre costos de almacenaje ante inconsistencias no detectadas a tiempo en la declaración.
- Uso de herramientas de inteligencia artificial generativa de propósito general (no especializadas) para procesar información de la compañía, lo cual plantea consideraciones de seguridad y gobierno de datos aún no resueltas institucionalmente.
- Ingreso creciente de otras marcas de origen asiático al segmento eléctrico e híbrido colombiano, lo que intensifica la competencia por cuota de mercado y exige a la compañía mantener tiempos de nacionalización cada vez más cortos.

PARTE III.

PLANTEAMIENTO DE PLAN DE MEJORA

2.1 Planteamiento Central

A partir de las debilidades y amenazas identificadas en el análisis DOFA (numerales 1.1.4.1.3 y 1.1.4.1.4), se plantea el siguiente problema central: el proceso de revisión de las declaraciones de importación de los vehículos BYD y Mitsubishi en Motorysa se realizaba de forma manual, sin una matriz estandarizada de validación documental, lo cual generaba tiempos de revisión elevados (2,5 días laborales, cerca de 20 horas, para un embarque de 1.500 vehículos) y exponía la operación a errores derivados de la fatiga del personal en una tarea repetitiva y de alta exigencia de atención, en un contexto de crecimiento acelerado del volumen de vehículos eléctricos e híbridos importados al país (ANDI, 2026).

2.2 Importancia, Limitaciones y Alcance

Importancia: la propuesta reduce el riesgo operativo asociado a demoras en el levante y a posibles sanciones por inconsistencias en la declaración, libera horas de trabajo del equipo de comercio exterior para actividades de mayor valor, y responde a la necesidad de escalar los procesos de nacionalización frente al crecimiento sostenido de las importaciones de vehículos eléctricos e híbridos en Colombia.

Limitaciones: el mecanismo propuesto se apoya en herramientas de inteligencia artificial generativa de propósito general (Microsoft Copilot y Google Gemini) y no en un desarrollo especializado de la compañía; requiere en todos los casos la validación final de un profesional; y no se realizó una medición formal y exhaustiva de la tasa de error previa a la implementación, más allá de la evidencia cualitativa recogida durante la práctica.

Alcance: la propuesta se circunscribe al área de Comercio Exterior de Motorysa, específicamente a la línea de vehículos BYD y Mitsubishi, durante el periodo de práctica profesional comprendido entre el 18 de diciembre de 2025 y el 18 de junio de 2026.

2.3 Objetivo General

Diseñar e implementar un mecanismo de validación asistido por inteligencia artificial generativa para la revisión de las declaraciones de importación de los vehículos BYD y Mitsubishi en Motorysa, que permita reducir los tiempos de verificación documental y mitigar los errores derivados de la revisión manual.

2.3.1 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el proceso manual de revisión de las declaraciones de importación emitidas por la agencia de aduanas Almagora, identificando los puntos críticos de tiempo y de error humano.
- Diseñar una matriz de validación documental que relacione cada campo de la declaración de importación con su documento soporte correspondiente.
- Implementar el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo en la comparación y validación de la información contenida en las declaraciones.

- Evaluar el impacto de la implementación mediante indicadores de desempeño -tiempo de revisión, número de declaraciones procesadas y observaciones reportadas por la agencia de aduanas-, comparando el escenario previo y el posterior a la intervención.

2.4 Marco Teórico

El presente plan de mejora se sustenta en tres cuerpos teóricos complementarios: los modelos de mejora continua de procesos, la literatura reciente sobre inteligencia artificial aplicada al comercio exterior y las aduanas, y los estudios sobre fatiga cognitiva, error humano y supervisión humana de sistemas de inteligencia artificial. Estos referentes permiten explicar tanto la problemática diagnosticada como la lógica de la solución implementada.

En primer lugar, el plan se enmarca en el ciclo PHVA o ciclo de Deming (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), una metodología de gestión de calidad orientada al mejoramiento sistemático e iterativo de los procesos organizacionales (García-Juárez et al., 2024; Tello Condor et al., 2023). La estructura del presente documento sigue de manera explícita esta lógica: la fase de planificación corresponde al diagnóstico del proceso manual de revisión (numeral 3.1.1) y al diseño de la matriz de validación documental (numeral 3.1.2); la fase de ejecución corresponde a la implementación del mecanismo asistido por inteligencia artificial generativa (numeral 3.1.3); la fase de verificación corresponde a la medición de los resultados obtenidos (numeral 3.1.4); y la fase de actuación corresponde tanto a la recomendación de continuidad de la propuesta (numeral 3.1.5) como a la matriz que vincula cada objetivo específico con sus responsables, cronograma, recursos e indicadores de seguimiento (numeral 3.1.6). Esta correspondencia busca reforzar la articulación entre el diagnóstico, los objetivos, las acciones propuestas y los resultados esperados del plan.

En segundo lugar, la explicación del riesgo operativo identificado en el diagnóstico se apoya en la teoría del error humano de Reason (1990), para quien buena parte de los errores cometidos en tareas repetitivas de alta exigencia atencional no obedece a negligencia individual, sino a condiciones del sistema que sobrecargan la capacidad de la memoria de trabajo del operador. En la misma línea, UDAX Universidad en Línea (2023) señala que la ergonomía cognitiva el ajuste de la carga mental de una tarea a la capacidad de atención sostenida del trabajador es un factor determinante, aunque frecuentemente invisible, del desempeño y la calidad en procesos industriales y administrativos. Ambos referentes sustentan por qué la comparación manual, campo por campo, de un volumen elevado de declaraciones de importación constituye una condición latente de error más allá del nivel de experiencia individual del revisor.

En tercer lugar, el plan se inscribe en la literatura reciente sobre inteligencia artificial aplicada al comercio exterior. Diversos estudios documentan que la inteligencia artificial y, en particular, la inteligencia artificial generativa se ha consolidado como una tecnología central para la modernización aduanera y portuaria, la extracción y el cotejo automatizado de datos documentales, y el apoyo a la toma de decisiones en operaciones internacionales (Baldeón San Martín et al., 2026; Quincha Risco & Espinosa Galarza, 2025). En el ámbito específico de la revisión documental, esta tendencia coincide con lo reportado en el marco del proyecto Smart Customs de la Organización Mundial de Aduanas, que identifica en la inteligencia artificial generativa una herramienta que facilita tareas como la clasificación y comparación documental sin remplazar el criterio experto (Aduananews, 2025a, 2025b; Surecomp, s.f.; Universidad de Cataluña, 2025).

Finalmente, el diseño del mecanismo implementado en el que la inteligencia artificial generativa señala inconsistencias, pero es el profesional de comercio exterior quien valida y decide, corresponde al modelo de supervisión humana conocido como human in the loop (HITL), en el cual el sistema de inteligencia artificial sugiere y una persona corrige o valida antes de que la acción se ejecute (Marín, 2026). Se trata, según la literatura, del modelo de supervisión más conservador y más utilizado cuando las decisiones pueden tener consecuencias significativas para la organización (Marín, 2026), como ocurre con la aceptación y el levante de una declaración de importación ante la DIAN. Esta perspectiva es consistente con los hallazgos sobre el impacto de Microsoft Copilot en la reducción de tiempos administrativos y repetitivos, que documentan ganancias de eficiencia sin eliminar la intervención humana en la validación final (Ayesa365, 2024; Seidor, 2025).

PARTE IV.

CONTENIDO PLAN DE MEJORA

3.1 Propuesta de Mejora

3.1.1 Diagnóstico del Proceso

Antes de la implementación de la propuesta, el proceso de importación de los vehículos BYD y Mitsubishi funcionaba de la siguiente manera: una vez los vehículos llegaban desde su país de origen, Motorysa reportaba el arribo a la agencia de aduanas Almaviva S.A. y le remitía los documentos originales de la operación. Almaviva, en su calidad de agencia de aduanas de Nivel 1 autorizada por la DIAN (Almaviva S.A., s.f.), elaboraba una primera declaración de información, sin número de aceptación ni de levante, la cual era revisada por el equipo de comercio exterior de Motorysa. Si se detectaba alguna inconsistencia, esta se reportaba a la agencia para su corrección. Posteriormente, cuando la declaración oficial contaba ya con número de levante (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales [DIAN], 2008), se realizaba una segunda revisión, y solo entonces el equipo de Motorysa otorgaba el visto bueno para continuar con el proceso de nacionalización de los vehículos.

En la operación logística de Motorysa es habitual el arribo de embarques que promedian los 1.500 vehículos una vez al mes. Debido a la normativa aduanera colombiana, esta carga debe fraccionarse en múltiples declaraciones de importación agrupadas por referencia, con un límite máximo de 150 unidades por documento, de modo que un solo embarque puede implicar la revisión de diez o más declaraciones independientes. Históricamente, la doble revisión de todo este volumen de información se realizaba de forma 100 % manual, comparando campo por campo los datos de cada declaración, como el número de identificación vehicular (VIN), la subpartida arancelaria, el valor en aduana y el país de origen contra sus respectivos documentos soporte.

Validar el conjunto de declaraciones de un embarque completo bajo esta metodología demandaba cerca de 20 horas netas de trabajo (dos días y medio de jornada laboral de 8 horas). Además de la lentitud operativa, esta tarea repetitiva exponía al personal a una alta fatiga cognitiva, en la que la sobrecarga de la memoria de trabajo incrementa el riesgo de error humano (Reason, 1990; UDAX Universidad en Línea, 2023). Es precisamente este cuello de botella el que fundamenta la necesidad de implementar una solución basada en inteligencia artificial (IA), que permita automatizar el cotejo de datos, optimizar los tiempos de nacionalización y reducir la exposición al factor humano en tareas operativas de gran volumen.

En términos de magnitud operativa, el volumen descrito equivale a la verificación individual de aproximadamente 1.500 números de identificación vehicular (VIN) por embarque, distribuidos en diez o más declaraciones de importación independientes, dado el límite de 150 unidades por documento, además del cotejo de al menos otros cinco campos críticos por declaración (subpartida arancelaria, valor FOB/CIF, cantidad, referencia y modelo, y país de origen). Esto equivale a cerca de sesenta verificaciones documentales adicionales a nivel de declaración por cada embarque, sin contar las verificaciones individuales a nivel de unidad vehicular, lo que dimensiona la magnitud del proceso manual descrito y la necesidad de un mecanismo de validación estandarizado.

3.1.2 Diseño de la Matriz de Validación Documental

Como primer paso del plan de mejora, se diagnosticó que no existía una matriz estandarizada que precisara, para cada campo de la declaración de importación, cuál era el documento soporte que debía utilizarse para su validación, lo que hacía que el criterio de revisión dependiera en buena medida de la experiencia individual de quien realizara la tarea. Para resolverlo, se diseñó una matriz en Excel que relaciona cada campo relevante de la declaración (VIN, subpartida arancelaria, valor FOB/CIF, cantidad, referencia y modelo, país de origen, entre otros) con el o los documentos donde dicha información debe verificarse (factura comercial, lista de empaque, ficha técnica del vehículo, entre otros). Un extracto ilustrativo de esta matriz se presenta en el Anexo 1.

3.1.3 Implementación con Inteligencia Artificial Generativa

Con la matriz de validación como base, se implementó el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa como Microsoft Copilot y Google Gemini para apoyar la comparación de la información entre la declaración de importación y los documentos soporte. Cualquier integrante del equipo de comercio exterior puede cargar la información correspondiente y solicitar a la herramienta que compare cada campo según la lógica definida en la matriz, de forma que el sistema señale las inconsistencias encontradas para su revisión y decisión final por parte del profesional a cargo. Esta forma de uso es coherente con la tendencia identificada en la literatura reciente sobre inteligencia artificial aplicada al comercio exterior y las aduanas, en la que la IA generativa se emplea principalmente para automatizar la extracción y comparación de datos documentales, sin remplazar el criterio experto (Surecomp, s.f.; Aduananews, 2025a, 2025b).

3.1.4 Resultados Obtenidos

La implementación de la matriz de validación junto con el apoyo de herramientas de inteligencia artificial generativa permitió reducir el tiempo de revisión de un embarque de 1.500 vehículos de aproximadamente dos días y medio (20 horas) a cerca de diez minutos, una reducción superior al 99 %. Este resultado, el principal indicador cuantitativo obtenido durante la práctica, es consistente con lo reportado sobre el impacto de Microsoft Copilot en la reducción de tiempos administrativos y repetitivos en distintos sectores (Ayasa365, 2024; Seidor, 2025). La estandarización de los criterios de validación redujo además la dependencia del criterio individual de cada revisor, aunque, al no existir un registro histórico formal de la tasa de error previa a la intervención, este efecto se documenta como observación cualitativa y no como cifra estadísticamente comparada.

A modo de estimación, si se proyecta este resultado sobre una operación anual típica de doce embarques consistente con el patrón mensual descrito en el numeral 3.1.1, el tiempo total dedicado a la revisión documental pasaría de cerca de 240 horas laborales al año (aproximadamente 30 jornadas de 8 horas) a poco menos de 2 horas al año. Esta proyección tiene un carácter ilustrativo del orden de magnitud del beneficio y no constituye una cifra medida; su verificación definitiva dependerá del seguimiento continuo de los indicadores propuestos en este mismo numeral y en la matriz del numeral 3.1.6.

Más allá de la cifra de reducción de tiempo, este resultado es relevante porque evidencia una mejora estructural, y no solo puntual, del proceso de revisión. Al automatizar el cotejo campo por campo entre la declaración y sus documentos soporte, la matriz de validación atacó directamente la causa raíz identificada en el diagnóstico (numeral 3.1.1): la fatiga cognitiva generada por una tarea repetitiva y de alta exigencia de atención (Reason, 1990; UDAX Universidad en Línea, 2023). Asimismo, al aplicarse la misma lógica de validación sin importar quién realice la revisión, el mecanismo estandariza el criterio

de análisis del equipo, lo que reduce la variabilidad entre revisores y facilita la trazabilidad de cada verificación ante auditorías internas o de la agencia de aduanas.

Para la compañía, esta mejora del proceso se traduce en al menos tres beneficios concretos. En primer lugar, libera cerca de 20 horas de trabajo especializado por cada embarque, equivalentes a más de dos jornadas laborales completas que el equipo de comercio exterior puede redirigir hacia actividades de mayor valor, como la gestión de excepciones documentales o la relación directa con la agencia de aduanas Almaguila S.A. En segundo lugar, al acortarse de días a minutos la ventana de tiempo en la que una inconsistencia puede pasar inadvertida, se reduce el riesgo operativo de incurrir en sanciones, demoras en el levante o sobre costos de almacenaje, riesgos identificados como amenazas en el análisis DOFA (numeral 1.1.4.1.4). En tercer lugar, la propuesta amplía la capacidad de la compañía para escalar sus procesos de nacionalización frente al crecimiento sostenido del mercado de vehículos eléctricos e híbridos en Colombia (ANDI, 2026), sin que ello exija un incremento proporcional del personal dedicado a la revisión documental. La adopción del mecanismo como metodología de trabajo por parte de todo el equipo de comercio exterior, señalada en las conclusiones (numeral 3.2), constituye en sí misma un indicador cualitativo de que estos beneficios fueron percibidos como valiosos por la organización.

Con el fin de fortalecer la medición del impacto hacia el futuro y consolidar en cifras el análisis del beneficio organizacional aquí planteado, se recomienda que Motorysa institucionalice, junto con la herramienta que desarrolle el área de Tecnología de la Información, el seguimiento periódico de los siguientes indicadores:

- Tiempo de revisión por embarque: indicador ya cuantificado en este informe (de 20 horas a 10 minutos).
- Porcentaje de declaraciones con al menos una inconsistencia detectada antes de su presentación oficial, y número de declaraciones procesadas por periodo, para dimensionar la escalabilidad del mecanismo.
- Número de observaciones o solicitudes de corrección emitidas por la agencia de aduanas Almaguila S.A. antes y después de la intervención.
- Tiempo promedio entre el arribo del embarque y la obtención del levante, como medida del impacto sobre el tiempo total de nacionalización.

Estos indicadores no se cuantificaron de manera exhaustiva durante la práctica, dado que su medición formal excedía el alcance y el tiempo disponible; se dejan formulados como línea base para la evaluación continua de la herramienta.

3.1.5 Recomendación para la Continuidad de la Propuesta

Dado que las herramientas utilizadas (Copilot y Gemini) son soluciones de propósito general y no un desarrollo propio de la compañía, se recomendó al área de Tecnología de la Información de Motorysa evaluar el desarrollo de una herramienta especializada que incorpore la lógica de validación documental diseñada durante la práctica, con el fin de fortalecer la seguridad y la gobernanza de la información utilizada en el proceso, en línea con las tendencias actuales de digitalización de los procesos aduaneros (Aduananews, 2025b; Universidad de Cataluña, 2025). Esta recomendación quedó planteada formalmente ante la compañía antes de la finalización de la práctica profesional.

3.1.6 Matriz de Acciones, Responsables, Cronograma, Recursos y Seguimiento

Con el fin de reforzar la articulación entre el diagnóstico, los objetivos específicos formulados en el numeral 2.3.1 y las acciones efectivamente desarrolladas durante la práctica, la siguiente matriz sintetiza, siguiendo la lógica del ciclo PHVA presentada en el numeral 2.4, la acción concreta emprendida para cada objetivo específico, el responsable a cargo, el cronograma de ejecución en términos de los ciclos de práctica descritos en el numeral 4.1, los recursos empleados y el indicador de seguimiento (KPI) mediante el cual se evaluó su cumplimiento.

Objetivo específico 1. Diagnosticar el proceso manual de revisión de las declaraciones de importación, identificando los puntos críticos de tiempo y de error humano.

Acción concreta	Levantamiento del proceso as-is de revisión manual, previo y posterior al levante; cuantificación del tiempo total invertido por embarque y caracterización de los puntos críticos de error asociados a la fatiga cognitiva del personal.
Recursos	Observación directa del proceso; entrevistas con el equipo de Comercio Exterior; declaraciones de importación históricas y sus documentos soporte.
Indicador de seguimiento (KPI)	Tiempo total de revisión por embarque (línea base cuantificada: ≈ 20 horas para 1.500 vehículos) y número de puntos críticos de error identificados.

Objetivo específico 2. Diseñar una matriz de validación documental que relacione cada campo de la declaración de importación con su documento soporte correspondiente.

Acción concreta	Construcción, en Excel, de la matriz de validación que asocia cada campo crítico de la declaración (VIN, subpartida arancelaria, valor FOB/CIF, cantidad, referencia y modelo, país de origen) con su documento soporte, ejemplificada en el Anexo 1.
Recursos	Microsoft Excel; declaraciones de importación de referencia; documentos soporte tipo (factura comercial, lista de empaque, ficha técnica del vehículo).
Indicador de seguimiento (KPI)	Porcentaje de campos críticos de la declaración cubiertos por la matriz (meta alcanzada: 100 %); primera versión funcional validada en pruebas piloto.

Objetivo específico 3. Implementar el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo en la comparación y validación de la información contenida en las declaraciones.

Acción concreta	Puesta en marcha del cotejo asistido por inteligencia artificial generativa (Microsoft Copilot y Google Gemini) sobre la lógica de la matriz; ajuste iterativo de la comparación y validación conjunta con el equipo de Comercio Exterior.
Recursos	Microsoft Copilot; Google Gemini; matriz de validación documental; declaraciones y documentos soporte en formato digital.
Indicador de seguimiento (KPI)	Tiempo de revisión por embarque tras la intervención (resultado obtenido: ≈ 10 minutos, reducción superior al 99 %); estabilización del mecanismo, entendida como la ausencia de excepciones no cubiertas por la matriz.

Objetivo específico 4. Evaluar el impacto de la implementación mediante indicadores de desempeño, comparando el escenario previo y el posterior a la intervención.

Acción concreta	Medición comparativa del tiempo de revisión antes y después de la intervención; socialización de resultados y presentación formal de la recomendación de institucionalización ante el Área de Tecnología de la Información (TI).
Recursos	Registros de tiempo de revisión por embarque; reportes de observaciones de Almaguiva S.A.; indicadores de seguimiento propuestos en el numeral 3.1.4.
Indicador de seguimiento (KPI)	Reducción porcentual del tiempo de revisión (resultado obtenido: superior al 99 %); número de observaciones o solicitudes de corrección de Almaguiva S.A. antes y después de la intervención; adopción de la matriz como metodología de trabajo por el equipo de Comercio Exterior.

3.2 Conclusiones

En relación con el objetivo general y los cuatro objetivos específicos formulados en el numeral 2.3, los resultados de la práctica permiten concluir que estos se cumplieron de manera integral. El primer objetivo específico de diagnosticar el proceso manual de revisión, se alcanzó mediante la caracterización presentada en el numeral 3.1.1, que cuantificó en 20 horas el tiempo invertido por embarque y evidenció la fatiga cognitiva como principal fuente de riesgo de error. El segundo objetivo de diseñar una matriz de validación documental se cumplió con el instrumento descrito en el numeral 3.1.2 y ejemplificado en el Anexo 1. El tercer objetivo de implementar el uso de inteligencia artificial generativa como apoyo a la validación se cumplió mediante el mecanismo descrito en el numeral 3.1.3, apoyado en Microsoft Copilot y Google Gemini. Y el cuarto objetivo de evaluar el impacto de la implementación mediante indicadores de desempeño se cumplió con los resultados cuantificados en el numeral 3.1.4 y con la matriz de seguimiento del numeral 3.1.6, que evidencian una reducción superior al 99 % en el tiempo de revisión. En conjunto, estos resultados satisfacen el objetivo general de diseñar e implementar un mecanismo de validación asistido por inteligencia artificial generativa que reduzca los tiempos de verificación documental y mitigue los errores derivados de la revisión manual.

El desarrollo de la práctica profesional permitió identificar, de primera mano, las dificultades que enfrenta un proceso de comercio exterior soportado principalmente en la revisión manual de documentos: los tiempos elevados, la dependencia del criterio individual y la exposición al error humano por fatiga en tareas repetitivas. Al mismo tiempo, evidenció la oportunidad que representa la inteligencia artificial generativa como herramienta de apoyo -no de reemplazo- del criterio profesional en comercio exterior, en un contexto de crecimiento acelerado del mercado de vehículos eléctricos e híbridos en Colombia (ANDI, 2026).

En términos de impacto organizacional, la propuesta fue adoptada como metodología de trabajo por el equipo de comercio exterior en pleno, lo que evidencia su viabilidad de apropiación institucional más allá del periodo de práctica. La lógica de la matriz de validación es además fácilmente extrapolable a otras líneas de vehículos comercializadas por Motorysa, lo que representa una oportunidad clara de escalabilidad. Entre las principales limitaciones se destacan la ausencia de un registro histórico formal

de la tasa de error previo a la intervención, la dependencia de herramientas de inteligencia artificial de propósito general, y el hecho de que el diseño del mecanismo recayera en una sola persona sin un desarrollo institucional propio al cierre de la práctica.

Como recomendación general, se sugiere a Motorysa dar continuidad a la propuesta, extender la matriz de validación a otras líneas de vehículos, fortalecer la gobernanza de datos en el uso de inteligencia artificial generativa, e institucionalizar el mecanismo mediante una herramienta propia desarrollada por el área de Tecnología de la Información, que incorpore el seguimiento de los indicadores propuestos en la sección 3.1.4.

3.3 Bibliografía

- Aduananews. (2025a, 29 de abril). La inteligencia artificial revoluciona las aduanas: un informe esclarecedor del proyecto Smart Customs de la OMA. <https://aduananews.com/la-inteligencia-artificial-revoluciona-las-aduanas-un-informe-esclarecedor-del-proyecto-smart-customs-de-la-oma/>
- Aduananews. (2025b, 5 de noviembre). Inteligencia artificial y el deber de profesionalización de las aduanas: la valorización del capital humano mediante la técnica y digital. <https://aduananews.com/inteligencia-artificial-y-el-deber-de-profesionalizacion-de-las-aduanas-la-valorizacion-del-capital-humano-mediante-la-tecnica-y-digital/>
- Almaviva S.A. (s.f.). Agenciamiento aduanero. Recuperado el 3 de julio de 2026, de <https://www.almaviva.com.co/agenciamiento-aduanero>
- ANDI. (2026, 1 de julio). ANDI y Fenalco destacan el crecimiento del sector automotor colombiano en el primer semestre de 2026 [Comunicado de prensa]. <https://www.andi.com.co/Home/Noticia/18059-andi-y-fenalco-destacan-el-crecimiento>
- Ayesa365. (2024). Informe de productividad: el impacto de Microsoft 365 Copilot en la eficiencia organizacional. <https://ayesa365.com/informe-de-productividad-el-impacto-de-microsoft-365-copilot-en-la-eficiencia-organizacional/>
- Celsia. (2023, 22 de septiembre). Beneficios de la movilidad eléctrica en Colombia. <https://www.celsia.com/es/blog-celsia/la-movilidad-electrica-en-colombia-va-por-buen-camino-conoce-su-regulacion-y-beneficios/>
- Baldeón San Martín, J. A., Almache Reyes, J. A., & Palacios Mendoza, P. R. (2026). La inteligencia artificial en las operaciones de comercio exterior en Ecuador. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria de Ciencias Contables, Auditoría y Tributación: CORPORATUM 360, 9(17), 1-25. <https://doi.org/10.56124/corporatum-360.v9i17.001>
- Congreso de la República de Colombia. (2019, 11 de julio). Ley 1964 de 2019, por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=85510>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales [DIAN]. (2008). Cartilla declaración de importación. https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/formulariosinstructivos/Formularios/2008/Cartilla_importacion_2008.pdf
- García-Juárez, H. D., Bustamante-Ochoa, C., Del Carpio-Delgado, F., & Bravo-Chávez, Y. M. (2024). Metodología PHVA para el mejoramiento de la gestión de los procesos en una empresa de productos naturales. AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería, 12(1), 109-121. <https://doi.org/10.15649/2346030X.3588>

- Marín, J. L. (2026, 7 de mayo). Mecanismos de supervisión de sistemas de inteligencia artificial: Human in the Loop, Human on the Loop y Human in Command. datos.gob.es. <https://datos.gob.es/es/blog/mecanismos-de-supervision-de-sistemas-de-inteligencia-artificial-human-loop-human-loop-y-human>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia. (2019). Decreto 1165 de 2019 [Estatuto Aduanero]. Diario Oficial.
- Motorisa. (s.f.). Nuestra historia. Recuperado el 4 de julio de 2026, de <https://www.motorisa.com.co/sobre-nosotros/nuestra-historia/>
- Quincha Risco, G. V., & Espinosa Galarza, M. O. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la transformación del comercio internacional: Una revisión bibliográfica. Revista Veritas de Difusão Científica, 6(3), 1715-1740. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i3.1014>
- Reason, J. (1990). Human error. Cambridge University Press.
- Seidor. (2025, 23 de diciembre). Microsoft 365 Copilot: productividad, decisión y colaboración en tiempo real. <https://www.seidor.com/es-es/blog/microsoft-365-copilot-productividad-decision-colaboracion-tiempo-real>
- Surecomp. (s.f.). Aprovechando la inteligencia artificial generativa para la automatización del comercio exterior. Recuperado el 3 de julio de 2026, de <https://surecomp.com/es/blog/aprovechando-la-inteligencia-artificial-generativa-para-la-automatizacion-del-comercio-exterior/>
- Tello Condor, Á. M., Ulloa Enríquez, M., & Allayca Guambo, F. E. (2023). Metodología Deming (PHVA) en el mejoramiento de procesos productivos en la empresa Inoxidables Élite de la ciudad de Riobamba - Ecuador. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(3), 943-953. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1124>
- UDAX Universidad en Línea. (2023). Ergonomía cognitiva: el factor invisible del éxito industrial. Revista Digital Experiencia UDAX. <https://udax.edu.mx/experiencia/industria/ergonomia-cognitiva-el-factor-invisible-del-exito-industrial>
- Universidad de Cataluña [UdeCataluña]. (2025). IA en comercio exterior: cómo automatizar aduanas, fletes y documentación [2025]. <https://www.ucatalunya.edu.co/blog/ia-en-comercio-exterior-como-automatizar-aduanas-fletes-y-documentacion-2025>

3.4 Anexos

Anexo 1. Extracto ilustrativo de la matriz de validación documental diseñada durante la práctica.

Campo de la declaración de importación	Documento(s) de verificación	Descripción de la validación
Número de identificación vehicular (VIN)	Factura comercial / Bill of Lading	Verificar coincidencia exacta del VIN en los tres documentos.
Subpartida arancelaria	Ficha técnica del vehículo / Clasificación arancelaria DIAN	Confirmar que la subpartida corresponda al tipo de vehículo (eléctrico, híbrido o combustión) declarado.
Cantidad de unidades	Lista de empaque (packing list)	Confirmar que el número de vehículos declarados coincida con el manifestado en el embarque.

PARTE V.

SEGUIMIENTO PRÁCTICA PROFESIONAL

4.1 Programación de Actividades Realizadas en la Organización

Durante la práctica profesional, desarrollada en el área de Comercio Exterior de Motorysa entre el 18 de diciembre de 2025 y el 18 de junio de 2026, se llevaron a cabo actividades de diagnóstico, diseño de la matriz de validación, implementación de su uso apoyado en inteligencia artificial generativa, y verificación y ajuste del mecanismo propuesto. A continuación, se presenta el detalle por ciclo.

4.1.1 Cumplimiento de Objetivos Trazados por Mes

4.1.1.1 Ciclo 1

Fecha	18 de diciembre de 2025 – 18 de enero de 2026
Actividades desarrolladas	Inducción al área de Comercio Exterior y diagnóstico del proceso manual de revisión de declaraciones de importación de vehículos BYD y Mitsubishi.
Logros	Comprensión integral del proceso de nacionalización y cuantificación del tiempo invertido en la revisión manual (2,5 días por embarque de 1.500 vehículos).
Dificultades enfrentadas	Curva de aprendizaje en terminología aduanera y arancelaria.

4.1.1.2 Ciclo 2

Fecha	18 de enero de 2026 – 18 de marzo de 2026
Actividades desarrolladas	Diseño de la matriz de validación documental en Excel y pruebas iniciales de comparación de campos apoyadas en IA generativa (Copilot y Gemini).
Logros	Primera versión funcional de la matriz, con reducción preliminar del tiempo de revisión en las pruebas piloto.
Dificultades enfrentadas	Ajuste de la lógica de comparación para cubrir la totalidad de los campos críticos de la declaración.

4.1.1.3 Ciclo 3

Fecha	18 de marzo de 2026 – 18 de mayo de 2026
Actividades desarrolladas	Ajustes y refinamiento de la matriz, y validación de resultados con el equipo de comercio exterior.
Logros	Estabilización de la herramienta con un alto índice de precisión en el cotejo de datos.
Dificultades enfrentadas	Ajuste de excepciones y casos especiales en declaraciones con formatos atípicos.

4.1.1.4 Ciclo 4

Fecha	18 de mayo de 2026 – 18 de junio de 2026
Actividades desarrolladas	Socialización de resultados y presentación de la recomendación al área de Tecnología de la Información; cierre de la práctica profesional.
Logros	Entrega formal y adopción de la herramienta de validación por parte del equipo de Comercio Exterior.
Dificultades enfrentadas	Consolidación de la documentación técnica en un tiempo limitado antes del cierre de la práctica.