



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
El impacto de la IA en el proceso de selección de proveedores de transporte pesado en el Ecuador
Línea de Investigación:
Gestión Integrada de Organizaciones y Competitividad Sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Administración
Autora:
Soria Encalada Dayanna Mishell
Tutora Metodológico:
PhD. Alejo Betty Pastora
Tutor Técnico:
PhD. Pérez Manosalvas Héctor Sebastián

Quito – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, PhD. Alejo Betty Pastora con C.I: 1759364332 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: EL IMPACTO DE LA IA EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE PESADO EN ECUADOR

Elaborado por: DAYANNA MISHELL SORIA ENCALADA, de C.I: 1715863088, estudiante de la Maestría: Gestión del Talento Humano de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 05 de septiembre de 2025

BETTY
PASTOR
A
ALEJO.

Firmado digitalmente por
BETTY PASTORA
ALEJO.
Fecha: 2026.02.19
16:47:36 -05'00'

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, PhD. Pérez Manosalvas Sebastián con C.I: 1721529186 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: EL IMPACTO DE LA IA EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE PESADO EN ECUADOR

Elaborado por: DAYANNA MISHELL SORIA ENCALADA, de C.I: 1715863088, estudiante de la Maestría: Gestión del Talento Humano de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 05 de septiembre de 2025



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, DAYANNA MISHHELL SORIA ENCALADA con C.I: 1715863088, autor/a del proyecto de titulación denominado: EL IMPACTO DE LA IA EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE PESADO EN ECUADOR Previo a la obtención del título de Magister en Gestión del Talento Humano.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Quito D.M., 05 septiembre de 2025

DAYANNA
MISHHELL SORIA
ENCALADA

Firmado digitalmente por DAYANNA
MISHHELL SORIA ENCALADA
DN: cn=DAYANNA MISHHELL SORIA
ENCALADA, o=EC, ou=BANCO CENTRAL
DEL ECUADOR, ou=ENTIDAD DE
CERTIFICACION DE INFORMACION
ECRICE, email=mishell.soria@gmail.com
Fecha: 2025.09.05 05:45:27 -05'00'

Firma

Tabla de contenidos

Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	4
INFORMACIÓN GENERAL	9
Contextualización del tema.....	9
Problema de investigación.....	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	14
Alcance del proyecto	14
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO PROFESIONAL	15
Contextualización general del estado del arte	15
Enfoque de selección basado en Inteligencia Artificial desde los 2000s	15
Selección de Proveedores de Transporte Pesado	17
Ingeniería del Prompt y la ciencia detrás.....	18
Sesgos cognitivos en la toma de decisiones logísticas.....	20
Métodos de toma de decisiones multicriterio (MCDM)	20
<i>Sostenibilidad y criterios ESG en la evaluación de proveedores</i>	20
Transporte Pesado a Nivel Mundial.....	22
Transporte pesado en América Latina	22
Transporte pesado en Ecuador	23
Evolución histórica del transporte pesado en Ecuador	24
Impacto ambiental y sostenibilidad en el transporte pesado.....	25
Sesgos en la toma de decisiones en la selección de proveedores	27
Desafíos y consideraciones éticas en la implementación de IA	27
Gobernanza y responsabilidad	28
CAPÍTULO II: ARTÍCULO PROFESIONAL	29
2.1 Resumen.....	29
2.2 Abstract	29
2.3 Introducción	29
2.4 Metodología	30
2.4.1 Enfoque de la Investigación.....	30

2.4.2 Tipo de Investigación.....	30
2.4.3 Diseño de la Investigación	30
2.4.4 Población y Censo	31
2.4.5 Métodos. Técnicas e Instrumentos	31
2.5 Resultados- Discusión.....	31
2.6 Análisis de Resultados	32
2.7 Recolección de Datos	35
2.8 Resultados del Instrumento aplicado.....	37
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS.....	57

Índice de tablas

Tabla 1.	32
Tabla 2.	33
Tabla 3.	33
Tabla 4.	34
Tabla 5.	34
Tabla 6.	35
Tabla 7.	35
Tabla 8.	36
Tabla 9:	38
Tabla 10:	38
Tabla 11	39
Tabla 12	40

Índice de figuras

Figura 1	11
Figura 2:	17
Figura 3:	19
Figura 4:	19
Figura 5:	21
Figura 6:	21
Figura 7:	22
Figura 8:	23
Figura 9:	25
Figura 10:	26
Figura 11:	26
Figura 12	51

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

La globalización y la digitalización han cambiado radicalmente el juego en las cadenas de suministro. Hoy en día, las organizaciones ya no se limitan a buscar proveedores de transporte que ofrezcan un buen precio y una calidad aceptable; ahora se ven obligadas a valorar aspectos como la sostenibilidad, la confiabilidad, la percepción del consumidor, la seguridad, la capacidad logística y la innovación tecnológica. Dentro de este escenario, el transporte de carga pesada ocupa un rol esencial: sin él, sería imposible garantizar el flujo ágil y seguro de mercancías a nivel global.

Hasta hace algunos años, la selección de proveedores radicaba casi por completo en la experiencia y el criterio de los responsables de logística, departamento de compras o abastecimiento. Aunque la intuición y el conocimiento práctico siempre fueron valiosos, también se encontraban sujetos a limitaciones claras: sesgos cognitivos, juicios subjetivos y, en no pocos casos, decisiones que comprometían la eficiencia y la competitividad de las empresas (Kaufman, 2020). El hecho de que este proceso se llevara a cabo de forma manual generaba demoras en la precalificación de proveedores y aumentaba el riesgo de optar por alternativas poco convenientes.

Hoy el panorama es distinto, el auge de la tecnología y las nuevas implementaciones con herramientas que permiten simplificar procesos hacen que se puedan reducir tiempos y presentarse más competitivos. La inteligencia artificial se ha convertido en una aliada estratégica capaz de marcar un verdadero punto de inflexión. Gracias a ella, la toma de decisiones se vuelve más ágil, precisa y respaldada por una gran cantidad de datos. La incorporación de modelos multicriterio (MCDM), combinados con algoritmos de IA, ha permitido optimizar la evaluación de proveedores y gestionar de manera más eficiente el transporte de carga pesada, sobre todo en contextos donde la incertidumbre y la complejidad operativa es el diario vivir de los encargados de logística y distribución (Mohammed, 2023).

La diferencia es clara: mientras que antes predominaban los prejuicios o favoritismos, hoy la IA contribuye a que las decisiones se basen en criterios técnicos, medibles y transparentes. En la práctica, esto significa reducir significativamente el tiempo invertido en etapas iniciales como la precalificación y enfocar los recursos de la organización en procesos de mayor valor estratégico. La IA se perfila como una tecnología transformadora que avanza a pasos acelerados en distintos sectores económicos y sociales. Su capacidad para modernizar, automatizar y optimizar procesos complejos no solo redefine la manera de seleccionar proveedores de transporte, sino que abre la puerta a un futuro logístico más eficiente, competitivo y sostenible. (Kleinberg, Ludwig, Mullainathan y Sunstein, 2019).

En Ecuador, aunque la adopción de la IA está en crecimiento, aún se encuentra en una etapa intermedia en cuanto a madurez y cobertura, particularmente en funciones estratégicas como la logística y la selección de proveedores (PNUD, 2025). De acuerdo con la evaluación AILA del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Ecuador se sitúa en una etapa de preparación sistemática, con un puntaje promedio de 2,5 sobre 5. Esto deja en evidencia que aunque se han dado pasos agigantados en inversión tecnológica todavía existen grandes desafíos. Entre ellos destacan la necesidad de enfocarse en el talento humano del área logística, para que puedan diseñar políticas con tecnología realmente efectivas. (PNUD, 2025).

En el sector privado, esta situación se refleja de manera similar. Hoy, cerca del 40 % de las empresas ecuatorianas ya han comenzado a incorporar soluciones basadas en inteligencia artificial, y las proyecciones apuntan a que en los próximos cuatro años esa cifra alcanzará el 72 %. Los sectores que lideran este proceso son la educación, la banca y la manufactura, donde la IA empieza a convertirse en un factor decisivo de innovación y competitividad comercial (El Telégrafo, 2025). En este escenario emergente, es importante destacar que la IA ya está demostrando capacidades destacadas a nivel internacional para transformar el proceso de selección de proveedores. Por ejemplo, varias compañías han logrado reducir entre un 20 % y un 50 % los tiempos de procesamiento manual, aumentar la productividad hasta en un 70 %, y disminuir costos de adquisición en un 20 % gracias a herramientas de IA que automatizan y optimizan funciones claves (RP3, 2025).

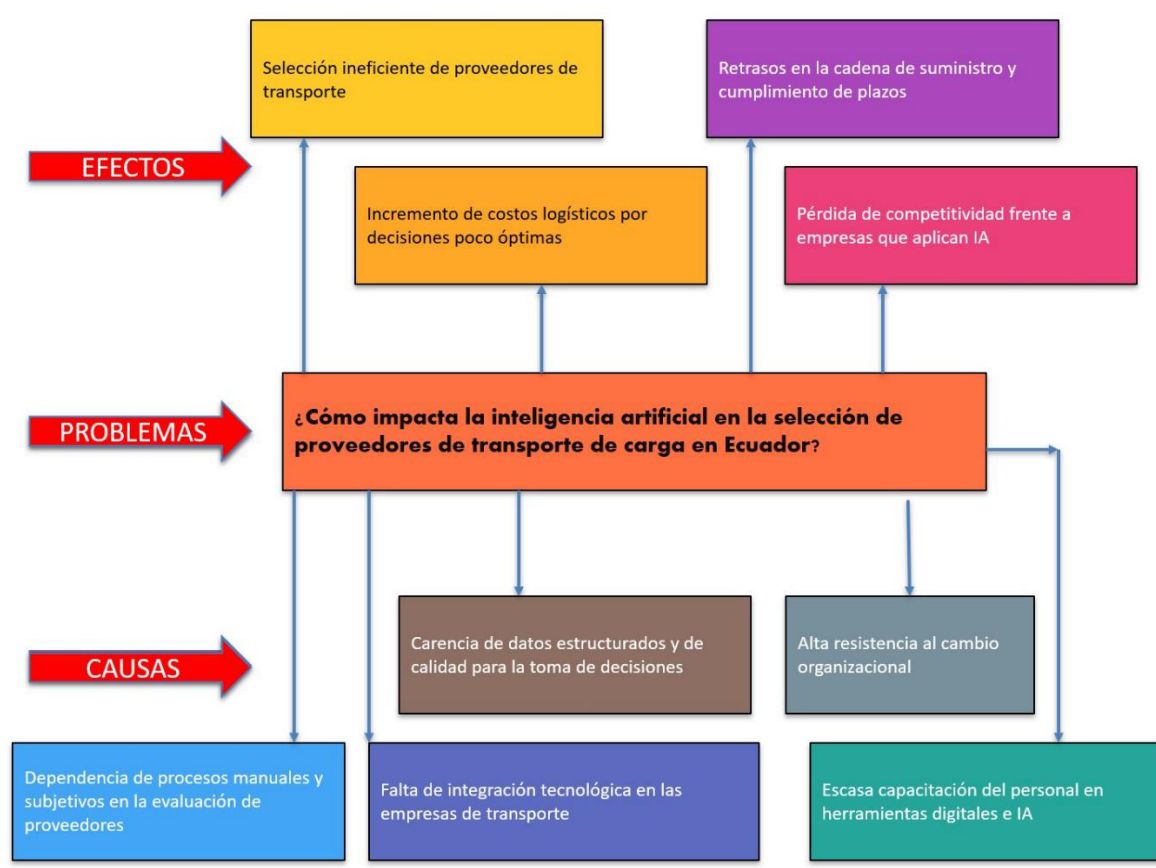
En Ecuador, uno de los esfuerzos más interesantes se dio en el ámbito público, a través de un proyecto integrador desarrollado por la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL). En dicho estudio, se planteó un modelo de caracterización de proveedores del SERCOP (Sistema Nacional de Contratación Pública) mediante técnicas de IA capaces de detectar proveedores con comportamientos anómalos en contratos del sector salud del año 2020. Este enfoque permitió extraer métricas de transparencia que facilitan el análisis automático del comportamiento de los proveedores (Ramírez Yépez & Parra Bagua, 2023).

Además, investigaciones llevadas a cabo en universidades ecuatorianas, como la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), han evidenciado que la IA puede agilizar significativamente procesos de selección ya sea para personal o para evaluación de proveedores, aunque reconocen que su implementación requiere precisar muy bien el perfil de cargo o los criterios de evaluación para obtener resultados confiables. También han subrayado que la IA todavía no es plenamente confiable para evaluar habilidades humanas como empatía o creatividad (García Chuqui, 2023).

El reconocimiento social hacia la IA también crece. Según un estudio de IPSOS, el 66 % de los ciudadanos ecuatorianos percibe que los productos y servicios basados en IA ofrecen más ventajas que desventajas, cifra que supera la media global del 55 % y la latinoamericana del 62 % (Revista Factor de Éxito, 2025). Esto sugiere una predisposición favorable y una oportunidad real para que las empresas impulsen su adopción de manera más decidida. A nivel global, la implementación de la IA en los procesos de selección de proveedores, sea en logística, compras o contratos, ya cuenta con herramientas avanzadas. Por ejemplo, plataformas que utilizan IA, machine learning para validar documentos de proveedores, optimizar la gestión contractual y mitigar riesgos mediante alertas automáticas (Jaggaer, 2024)

Figura 1

Árbol del problema de investigación



Nota. La figura muestra un diagrama que hace referencia a un árbol de problema planteado por el autor, para describir la problemática del trabajo de investigación. Fuente: Elaboración Propia, (Soria,2025)

La implementación de la inteligencia artificial no está libre de dilemas, especialmente en lo que respecta a la ética y al impacto ambiental. A nivel internacional, la UNESCO marcó el inicio de las

recomendaciones en noviembre de 2021 al aprobar la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, un espacio que busca orientar a los países en el uso responsable de esta tecnología. En dicho documento se resaltan principios esenciales como la transparencia, la no discriminación, la responsabilidad, la seguridad y la gobernanza inclusiva (UNESCO, 2021)

Aunque estos aspectos pueden parecer ajenos al mundo logístico, son relevantes para diseñar políticas sostenibles y responsables de adopción tecnológica. En conjunto, el panorama dibuja una realidad compleja y diversa: por un lado, Ecuador ha logrado avances importantes en infraestructura digital y en la creación de marcos regulatorios que habilitan el ecosistema; pero, por otro, la incorporación de la inteligencia artificial en la logística y en la selección de proveedores todavía se encuentra en una etapa inicial, sin una cobertura amplia. Las percepciones ciudadanas son positivas, mientras que las instituciones enfrentan retos técnicos, organizativos y normativos para escalar soluciones efectivas (Jugacho Paz, 2021).

En la práctica actual, cuando una empresa de transporte pesado quiere participar en un proceso de contratación, debe atravesar una licitación que se rige por reglas claras y previamente establecidas. La institución que convoca publica un pliego de condiciones donde se especifican los requisitos técnicos, legales y económicos que los aspirantes deben cumplir. Allí se incluyen aspectos como los años de trayectoria de la compañía, su solidez financiera, la cantidad y el estado de los vehículos disponibles, así como la experiencia comprobada en el sector. Luego se realiza la recepción de propuestas, que comprende la entrega de documentos habilitantes, formularios de oferta y evidencias que demuestren el cumplimiento de los criterios establecidos en el pliego.

Para evaluar a los proveedores, se aplica una metodología combinada. En la etapa inicial, se utiliza un modelo de Cumple/No cumple, el cual elimina inmediatamente a aquellos que no cumplen con los requerimientos básicos. Los proveedores que sobrepasan esta etapa avanzan a una segunda fase de evaluación, en la que se tienen en cuenta criterios adicionales, tales como la igualdad de oportunidades, la calidad de los servicios, la capacidad operativa y la asociatividad. El objetivo de este sistema es balancear lo cualitativo con lo objetivo, promoviendo una competencia justa entre los participantes.

El presente estudio plantea examinar la manera en que la inteligencia artificial, sobre todo los modelos de inteligencia generativa como ChatGPT, tienen el potencial de mejorar la elección de proveedores para el transporte pesado en Ecuador; reconocer cómo estas herramientas ayudan a disminuir el impacto de los sesgos cognitivos, fomentar decisiones sostenibles y éticas, y modernizar un procedimiento que se ha considerado históricamente como burocrático y sujeto a la discreción humana.

Problema de investigación

En Ecuador, el sector del transporte de carga pesada enfrenta alta informalidad, ineficiencia logística y escasa adopción tecnológica, lo que limita su competitividad. Mientras a nivel global la inteligencia artificial (IA) y los modelos multicriterio (MCDM) optimizan la selección de proveedores, en el país estos procesos siguen siendo empíricos y subjetivos, generando sobrecostos y retrasos. Esto evidencia la necesidad de implementar modelos basados en IA para mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sector (Mohammed, 2023).

¿Cómo impacta la inteligencia artificial en la selección de proveedores de transporte de carga en Ecuador?

Objetivo general

Analizar el impacto de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de selección de proveedores para el transporte de carga pesada en Ecuador.

Objetivos específicos

Obj. Esp. 1

Contextualizar los fundamentos teóricos y antecedentes científicos relacionados con la inteligencia artificial, la selección de proveedores y la gestión del transporte de carga pesada.

Obj. Esp. 2

Determinar el estado actual de los procesos de selección de proveedores en empresas de transporte de carga pesada en Ecuador.

Obj. Esp. 3

Diseñar y desarrollar un modelo de selección de proveedores basado en inteligencia artificial (IA) que permita automatizar evaluaciones, reducir sesgos y mejorar la eficiencia operativa en el transporte pesado ecuatoriano.

Obj. Esp. 4

Valorar el impacto de la implementación del modelo propuesto sobre la eficiencia operativa, la reducción de costos y la optimización de la toma de decisiones en los procesos de selección de proveedores de transporte pesado en Ecuador.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

La investigación beneficia principalmente a empresas de transporte, ya que brinda herramientas para optimizar sus recursos al implementar la inteligencia artificial en el proceso de selección de proveedores de transporte de carga pesada en Ecuador. Este proceso más automatizado permitirá reducir costos, reducir tiempo y optimizar procedimientos para garantizar un servicio mas optimo. Los profesionales del área logística, de recursos humanos, de compras o de abastecimiento y los estudiantes universitarios se benefician al contar con un referente académico y práctico que enriquece su formación de selección. Este tipo de estudios contribuye a cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, permitiendo que los futuros especialistas comprendan mejor cómo aplicar la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes en escenarios reales de toma de decisiones.

Dejando de lado el contexto empresarial o académico el presente proyecto es de gran aporte para la comunidad de investigación científica, y sociedad general. Al fomentar procesos logísticos más acordes al año, en la cual la Inteligencia artificial esta más en auge, y buscar un menor impacto ambiental. Con ello se busca que la calidad del servicio de transporte mejore en Ecuador y se vuelva un referente de ejemplo en América latina y el mundo al utilizar tecnología de acceso libre en la web, en la cual se necesita únicamente los datos que siempre se han utilizado para poder hacer un proceso de selección.

Alcance del proyecto

El presente trabajo de investigación analiza el impacto de la inteligencia artificial en la selección de proveedores de transporte pesado en Ecuador, delimitando su estudio a:

1. **Ámbito temático:** la aplicación de modelos de inteligencia artificial y métodos multicriterio (MCDM) para mejorar los procesos de selección de proveedores, reduciendo sesgos cognitivos y fortaleciendo la objetividad en la toma de decisiones.
2. **Ámbito geográfico:** empresas contratantes de transporte de carga pesada en Ecuador, con especial referencia a la ciudad de Guayaquil y su contexto logístico nacional.
3. **Ámbito temporal:** el análisis se sitúa entre los años 2020 y 2025, considerando la evolución reciente de la digitalización y la adopción de IA en procesos logísticos.
4. **Ámbito metodológico:** se emplea un enfoque cuantitativo con apoyo cualitativo, de tipo descriptivo–correlacional, con diseño no experimental y transversal, utilizando encuestas tipo Likert, entrevistas semiestructuradas y modelos matemáticos como AHP y TOPSIS asistidos por IA.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO PROFESIONAL

Contextualización general del estado del arte

La literatura académica reciente ha señalado que los sesgos en la selección de proveedores generan pérdidas de competitividad (Nickerson, 1998; Lai, 2020). Investigaciones como la de Wang (2019) y Choi (2021) destacan que la IA, mediante el análisis de grandes volúmenes de datos, puede transformar este proceso. Sin embargo, aún existen vacíos en su aplicación práctica, especialmente en países latinoamericanos donde la integración tecnológica avanza a un ritmo desigual.

Enfoque de selección basado en Inteligencia Artificial desde los 2000s

Artículo de investigación N°1: Mohammed, I. A. (2023) en su artículo de investigación:

1. Artificial intelligence in supplier selection and performance monitoring: A systematic framework. (Mohammed,2023) concluyen que:

El estudio de Mohammed (2023) analiza cómo la inteligencia artificial puede mejorar la selección y el monitoreo de proveedores. El autor señala que los métodos tradicionales, basados en juicios humanos, suelen estar afectados por la subjetividad y los sesgos, y propone utilizar la inteligencia artificial para que por medio de una base de datos generen modelos autónomos que permitan eliminar los sesgos y detectar posibles riesgos a futuro a fin de evitarlos. Además, propone alimentar a la IA, para que considere posibles daños ambientales y sea más sostenible con el ambiente.

2. Artículo de investigación N°2: Shin, S., Kim, J., & Lee, S. (2023) en su artículo: Reducing bias in supplier recruitment using AI-powered language models, concluye que:

Shin, Kim y Lee (2023) demuestran que la inteligencia artificial ayuda a reducir prejuicios en la elección de proveedores. Lejos de reemplazar al ser humano, la IA aporta objetividad y transparencia, algo crucial en Ecuador, donde las decisiones en transporte pesado suelen verse influenciadas por relaciones personales. Los autores resaltan que los algoritmos permiten elaborar comparaciones claras y consistentes entre proveedores, disminuyendo errores comunes en procesos manuales.

3. Artículo de investigación 3: Abdulla, S., Kumar, R., & Singh, P. (2024) en su artículo

Explainable AI integrated with MCDM for supplier selection, concluyen que:

Proponen usar inteligencia artificial explicable junto con métodos como AHP y TOPSIS para elegir proveedores. Su modelo da transparencia a las decisiones, genera confianza y evita que la IA sea vista

como una “caja negra”. En Ecuador, esto resulta clave para legitimar procesos logísticos y reducir riesgos de favoritismo o corrupción. Al combinar herramientas como TOPSIS o AHP con algoritmos inteligentes, se logra una evaluación más integral que considera múltiples factores: precio, cumplimiento, capacidad logística, sostenibilidad y desempeño histórico. En el caso ecuatoriano, donde los criterios suelen reducirse al costo inmediato, este enfoque híbrido propone un cambio radical hacia una visión más estratégica. (Abdulla,2024).

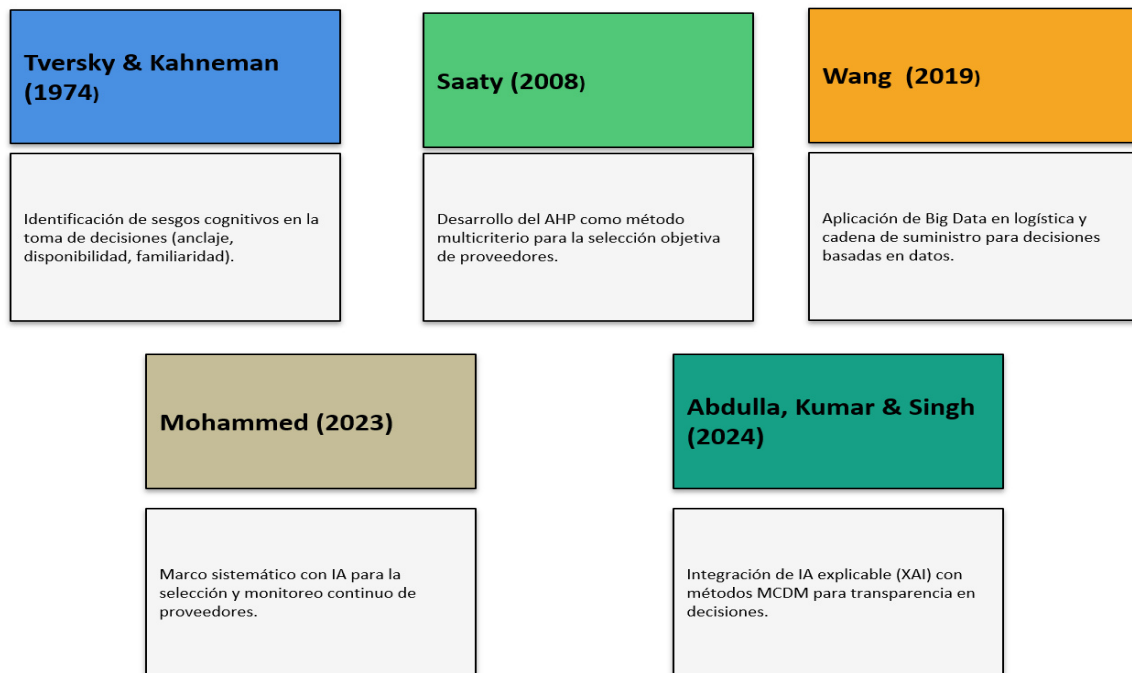
Otro punto clave del artículo es la posibilidad de auditar y explicar los resultados generados por la IA, lo que conecta con la ética y la gobernanza que también tratas en tu investigación. (Abdulla,2024) insisten en que las organizaciones deben garantizar que las decisiones automatizadas puedan ser comprendidas y verificadas por los responsables humanos. Esta perspectiva cobra valor porque la transparencia es esencial en procesos de contratación pública o privada de transporte, donde la opacidad genera riesgos de corrupción y favoritismo. La IA explicable no solo ayuda a reducir sesgos, sino que también legitima el proceso frente a la sociedad y los reguladores.

4. Artículo 4: Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W., & Papadopoulos, T. (2019) en su artículo: Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications concluye que:

Wang, Gunasekaran, Ngai y Papadopoulos (2019) muestran que el análisis de Big data está transformando la logística y la gestión de la cadena de suministro. Señalan que procesar grandes volúmenes de información en tiempo real permite anticipar riesgos, optimizar inventarios y tomar mejores decisiones estratégicas, como la selección de proveedores. Se puede construir una logística más competitiva y responsable, una logística verde. Para el ámbito del transportista ecuatoriano, donde existe una presión creciente por cumplir estándares ambientales y optimizar costos, este enfoque es particularmente de relevante utilidad para las compañías en crecimiento.

Figura 2:

Teorías a lo largo del tiempo sobre Selección y sus sesgos, e inteligencia artificial.



Nota: La figura muestra un diagrama sobre las concepciones de la selección de Fuente: Elaboración propia (Soria,2025)

Selección de Proveedores de Transporte Pesado

La selección de proveedores en la gestión de la cadena de suministro

Los Procesos logísticos han ido evolucionado con el pasar de los años, menciona sobre la innovación de los procesos de selección y el despeje luego del internet. (Christopher, 2016). Tradicionalmente, este proceso se ha basado en criterios de costo y calidad, pero en la actualidad se amplía hacia factores como sostenibilidad, cumplimiento normativo, innovación y responsabilidad social (Lai, 2020). Lo antes mencionado servirá como propuesta para los grandes proyectos tecnológicos a nivel mundial combinar métodos para poder lograr decisiones estratégicas más completas.

5. Görçün (2024, Turquía) con su artículo: An integrated model for road freight transport firm selection, concluye que:

En 2024, el autor del mencionado artículo (Görçün,2024) plantea un modelo integrado y minucioso para la correcta selección de proveedores de transportes pesado, señalando que no basta únicamente en evaluar costos, sino hay que medir otros factores como fiabilidad, sostenibilidad, reputación e

innovación ya que son igual de importantes que el factor económico a fin de eliminar sesgos y procesar criterios para fortalecer la transparencia.

6. Acocella, Caplice & Sheffi (2022, Estados Unidos) – Market-based freight contracts, concluye que:

Acocella, Caplice y Sheffi (2022) cuestionan la rigidez de los contratos fijos en el transporte pesado, ya que no responden bien a cambios como el precio del combustible, la variación de la demanda o las crisis logísticas globales. En su lugar, proponen contratos dinámicos que se ajusten en tiempo real a las condiciones del mercado. Para el mercado del transporte pesado ecuatoriano, este enfoque resulta clave porque la inteligencia artificial puede alimentar esos contratos con datos predictivos, ajustando precios, rutas y proveedores de forma ágil. Así, la IA se convierte en un aliado natural para dar flexibilidad y eficiencia a empresas que dependen del transporte pesado externo.

7. Caplice (2021, Estados Unidos) – Reducing uncertainty in freight transportation procurement

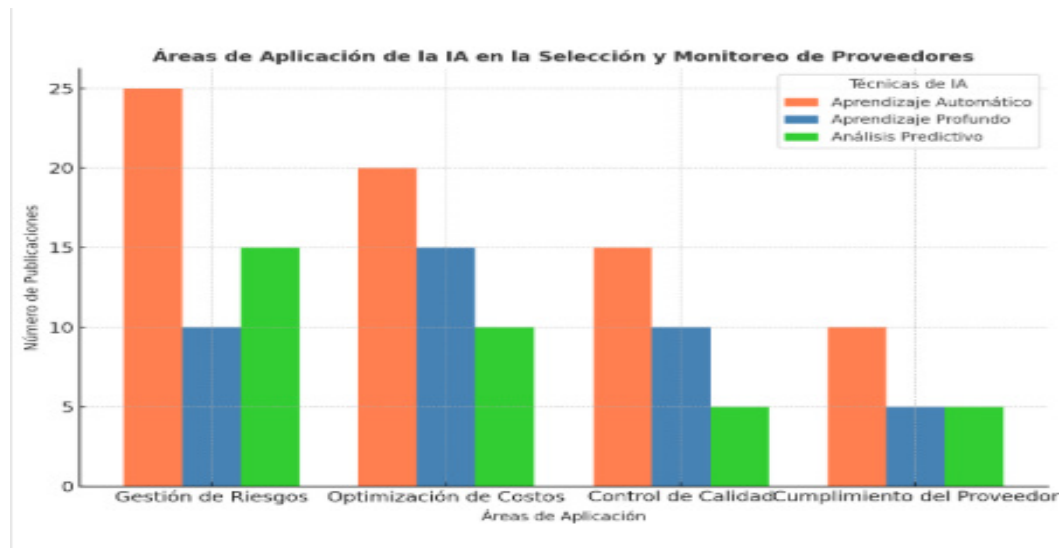
Caplice (2021), En el año 2021 este profesor del MIT, explica que contratar servicios de transporte es cada vez más incierto por la volatilidad del mercado y las disrupciones en la cadena de suministro. Para afrontarlo, propone diversificar proveedores, usar datos para anticipar riesgos y aplicar contratos flexibles que aseguren capacidad constante. Este enfoque es muy útil para Ecuador, donde depender de un solo transportista puede ser riesgoso. Además, resalta que quienes toman decisiones deben fortalecer sus habilidades en análisis y negociación, algo que la inteligencia artificial puede potenciar al ofrecer información objetiva y apoyar una gestión más estratégica

Ingeniería del Prompt y la ciencia detrás.

El concepto de *prompt* se refiere a la instrucción, pregunta o conjunto de indicaciones que un usuario entrega a un modelo de inteligencia artificial generativa para obtener una respuesta alineada a una necesidad específica. En el caso de modelos de lenguaje como ChatGPT, el prompt funciona como una “entrada de texto” que condiciona la calidad, profundidad y pertinencia de la salida (Bubeck, 2023). En el mundo de la educación y empresarial, los prompts permiten estructurar procesos de tareas repetidas a fin de tomar decisiones bajo simulaciones del mundo real.

Figura 3:

Comparación de técnicas de Inteligencia Artificial en diferentes áreas de aplicación

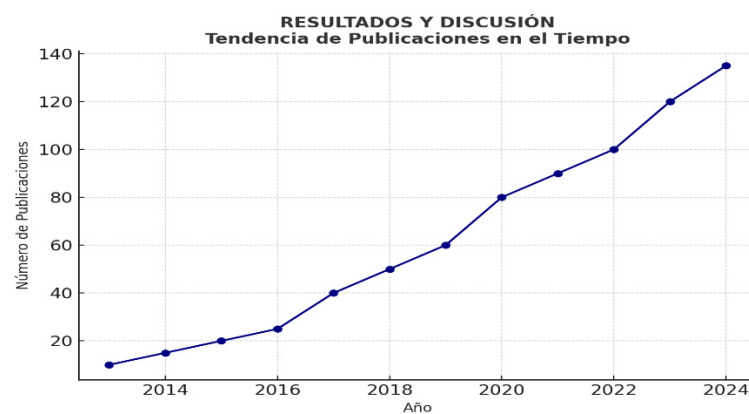


Integración de IA en la Selección de Proveedores de Transporte Pesado

Inteligencia artificial aplicada a la selección de proveedores

Figura 4:

Tendencia de publicaciones a lo largo del tiempo



La figura 4 muestra una línea grafica ilustrativa de la tendencia de las publicaciones relacionadas en Cadena de Suministro e inteligencia artificial y su crecimiento después del 2016.

8. Harvard Business Review (2023, Global) – IA para prevenir interrupciones en la cadena de suministro concluye que:

En 2023, la *Harvard Business Review* mostró cómo la inteligencia artificial ayuda a las empresas a evitar disrupciones en la cadena de suministro. Explica que la IA no solo agiliza la información, sino que también anticipa riesgos en proveedores, transporte y costos mediante minería de datos y modelos predictivos. El estudio concluye que, al integrar la IA en la toma de decisiones, las compañías logran un mayor nivel de resiliencia y competitividad frente a la incertidumbre del mercado global.

Sesgos cognitivos en la toma de decisiones logísticas

Diversas investigaciones han demostrado que los sesgos cognitivos influyen de manera directa en la selección de proveedores, ya que introducen subjetividad y restan objetividad a las decisiones (Nickerson, 1998; Kaufman, 2020). Entre los más frecuentes está el sesgo de familiaridad, que lleva a preferir proveedores conocidos; el sesgo de confirmación, que hace destacar solo la información que coincide con creencias previas; y el sesgo de anclaje, que otorga un peso desmedido a un dato inicial, como el precio (Tversky & Kahneman, 1974).

Métodos de toma de decisiones multicriterio (MCDM)

Los métodos multicriterio (MCDM) han emergido como una solución robusta para enfrentar la complejidad inherente a la selección de proveedores, ya que permiten evaluar múltiples criterios simultáneamente y balancear factores económicos, sociales y ambientales (Yildiz, 2015) se han vuelto clave para escoger proveedores porque permiten analizar varios criterios al mismo tiempo y no quedarse solo en el precio (Yildiz, 2015). Modelos como AHP y TOPSIS, incluso en sus variantes difusas, combinan datos y percepciones, lo que los hace muy útiles en logística (Saaty, 2008; Jiang, 2018). Hoy se habla de enfoques híbridos que mezclan MCDM con inteligencia artificial, logrando decisiones más precisas y adaptadas a la realidad.

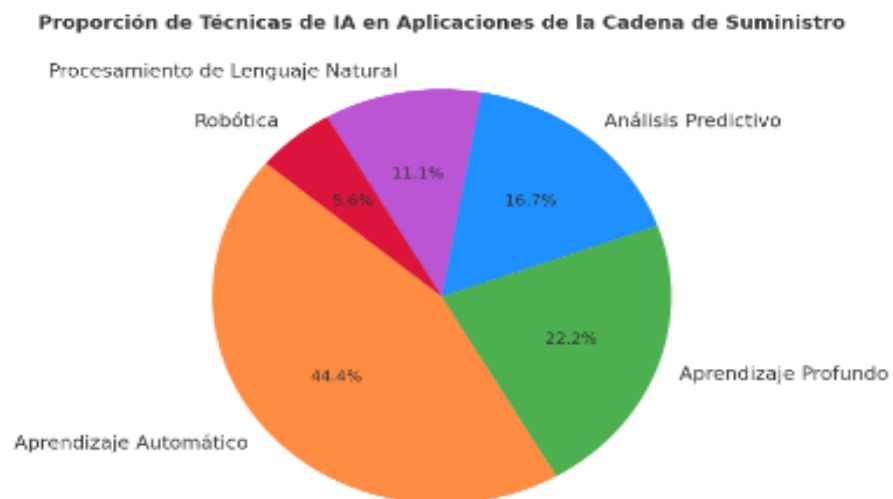
Sostenibilidad y criterios ESG en la evaluación de proveedores

Hoy la sostenibilidad se ha vuelto un criterio clave al momento de elegir proveedores, pues ya no basta con fijarse en el costo o la capacidad, sino también en el impacto ambiental, social y de gobernanza (Khulud, 2023). En el transporte de carga pesada esto significa trabajar con empresas que

cuenten con flotas de bajas emisiones, planes de mantenimiento eficientes y certificaciones ambientales (Chen, 2024).

Figura 5:

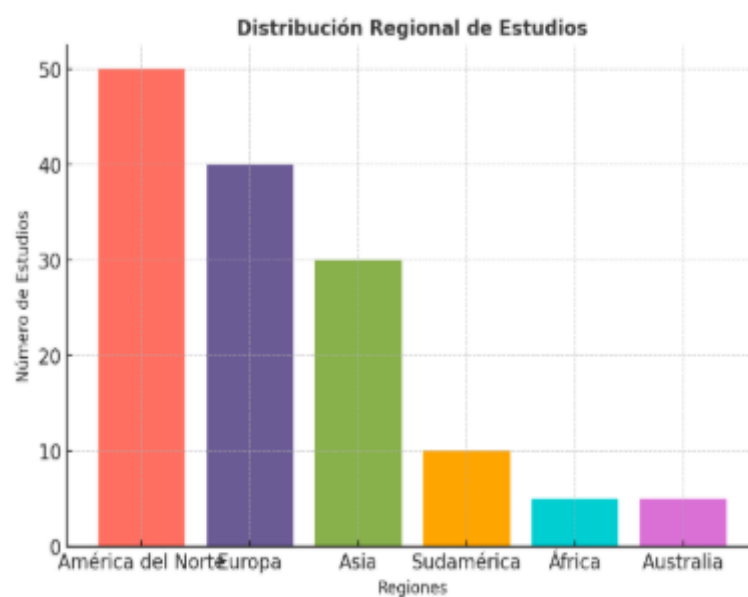
Proporción de técnicas de IA en aplicaciones de la cadena de suministro



La figura 5 muestra la proporción de técnicas utilizadas con Inteligencia Artificial en la SCM

Figura 6:

Distribución Regional de estudios sobre aplicaciones de IA en la cadena de suministro.



Transporte Pesado a Nivel Mundial

El transporte de carga pesada es la columna vertebral de la economía global, ya que mueve más del 80 % del comercio internacional y conecta puertos, centros de distribución y consumidores (Christopher, 2016; OMC, 2020). Hoy vive una transición marcada por la digitalización, con el uso de big data, monitoreo satelital y gestión de flotas (Wang et al., 2019), pero también enfrenta retos como la escasez de conductores y el alza del combustible (Ivanov, 2020). A esto se suma la presión por reducir emisiones, lo que impulsa el uso de camiones eléctricos e incluso de hidrógeno (Chen, 2024; Khulud, 2023). En este escenario, la inteligencia artificial y los métodos multicriterio aparecen como aliados para tomar decisiones más objetivas y sostenibles, reforzando la competitividad del sector (Abdulla, 2024; Saaty, 2008).

Figura 7:
Importancia del Transporte Pesado en la Unión Europea

Importancia del Transporte Pesado en la Unión Europea (ACEA, 2025)



Fuente: ACEA (European Automobile Manufacturers' Association), 2025

La ACEA recuerda que los camiones son el corazón de la economía. En Ecuador pasa lo mismo: sin transporte pesado no hay conexión entre lo que se produce y lo que llega al consumidor. Por eso, escoger bien a los proveedores no puede basarse solo en costumbre o precio; usar inteligencia artificial ayuda a reducir sesgos, ganar eficiencia y poner a la logística local a la altura de los estándares internacionales.

Transporte pesado en América Latina

En América Latina, el transporte de carga pesada es la columna vertebral del comercio interno y regional, pues más del 70 % de las mercancías se mueven por carretera ante la falta de trenes (CEPAL,

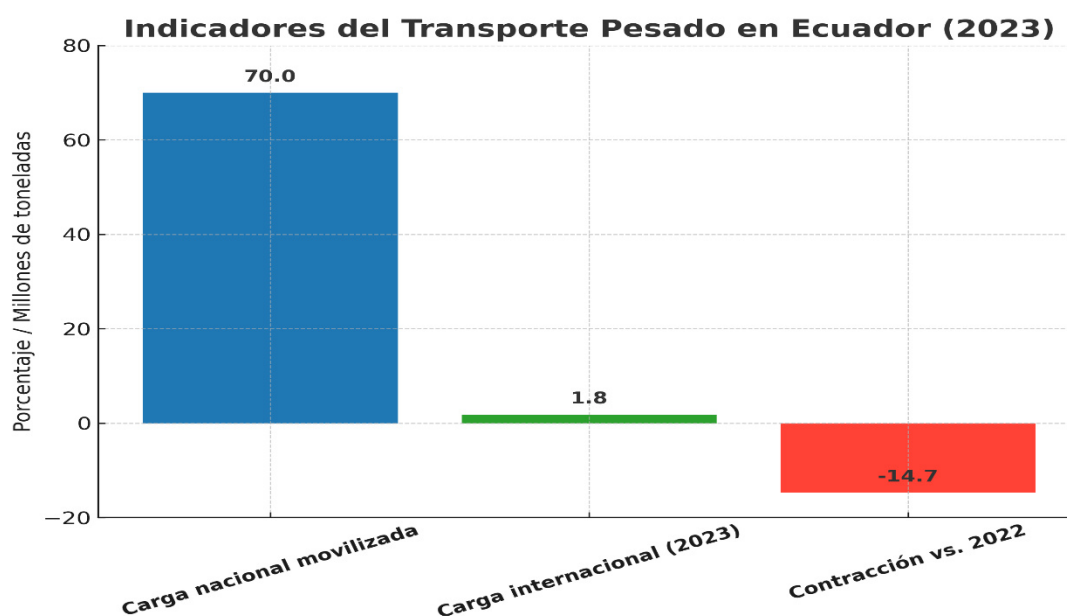
2020). Esto trae consigo problemas como congestión, deterioro vial y altos costos logísticos, que llegan a representar hasta el 18 % del PIB, mucho más que en países desarrollados (CAF, 2021). A esto se suma la informalidad: la mayoría de empresas son pequeñas, con poca inversión tecnológica y bajos estándares de seguridad (Reina Gómez, 2019). Sin embargo, la región también empieza a modernizarse con sistemas digitales de control de flotas, regulaciones ambientales y el impulso del comercio electrónico en países como Brasil, Chile y México.

Transporte pesado en Ecuador

En Ecuador, el transporte pesado es clave para la economía porque conecta las zonas productivas con los centros de consumo y exportación. Según la Cámara Nacional de Transporte Pesado (2023), más del 70 % de la carga nacional se moviliza en camiones de alto tonelaje, lo que evidencia su papel estratégico en la competitividad del país. No obstante, persisten desafíos como la modernización de flotas, la selección adecuada de proveedores y la eficiencia logística (INEC, 2022). Por eso, avanzar hacia procesos más rigurosos y profesionales de contratación resulta indispensable para la economía de Ecuador.

Figura 8:

Indicadores del Transporte Pesado



En Ecuador, el transporte pesado mueve la mayor parte de la carga y conecta al país con el comercio internacional, aunque en 2023 sufrió una caída importante frente al año anterior. Esta realidad muestra su enorme peso en la economía y, al mismo tiempo, la urgencia de elegir mejor a los proveedores externos. El sector del transporte en Ecuador ha mostrado un crecimiento destacado,

ubicándose como el cuarto con mayor expansión hasta febrero de 2024, con ventas netas que alcanzaron los 841 millones de dólares y representando el 5,1 % de las ventas nacionales (news.chevrolet, 2024). No obstante, la Superintendencia de Compañías no publica datos desagregados por empresa, lo que limita la transparencia

La infraestructura vial constituye otro desafío bastante grande. Aunque Ecuador ha invertido en la ampliación y modernización de carreteras en las últimas décadas, ya que varios gobiernos se han preocupado en el transporte nacional, persisten problemas de conectividad en zonas rurales y de difícil acceso. Además, el deterioro acelerado de vías principales genera costos adicionales en mantenimiento vehicular y tiempos de transporte (Reina Gómez, 2019).

A nivel regulatorio, el país ha implementado normativas que buscan ordenar el sector, pero su cumplimiento es limitado. La falta de fiscalización, los costos de formalización y la resistencia cultural de algunos operadores dificultan la implementación de estándares técnicos y de sostenibilidad. En este contexto, la adopción de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial y modelos multicriterio puede convertirse en una estrategia clave para optimizar la selección de proveedores y profesionalizar el sector.

En síntesis, el transporte de carga pesada en Ecuador enfrenta un escenario de retos estructurales, informalidad, infraestructura deficiente y limitada adopción tecnológica, pero también de oportunidades. La incorporación de innovación digital y criterios de sostenibilidad podría transformar el sector en un motor más competitivo, transparente y sostenible, capaz de responder a las exigencias de un mercado globalizado y al mismo tiempo generar beneficios para la sociedad y la economía nacional.

Evolución histórica del transporte pesado en Ecuador

El desarrollo del transporte de carga pesada en Ecuador ha estado estrechamente vinculado al crecimiento económico y a la consolidación de la infraestructura vial en el país. En las primeras décadas del siglo XX, el transporte se realizaba de manera artesanal mediante mulas y carretones, y fue a partir de la segunda mitad del siglo cuando los camiones comenzaron a posicionarse como el principal medio de movilización de mercancías (Reina Gómez, 2019). La construcción de la red vial estatal y el impulso a la industria petrolera y agrícola marcaron un punto de inflexión en la consolidación del transporte pesado como eje de la economía.

En Ecuador, el transporte pesado creció rápido desde los años 80, pero con poca regulación y alta informalidad, lo que dejó un sector fragmentado (Jugacho y Paz, 2021). Aunque se han hecho

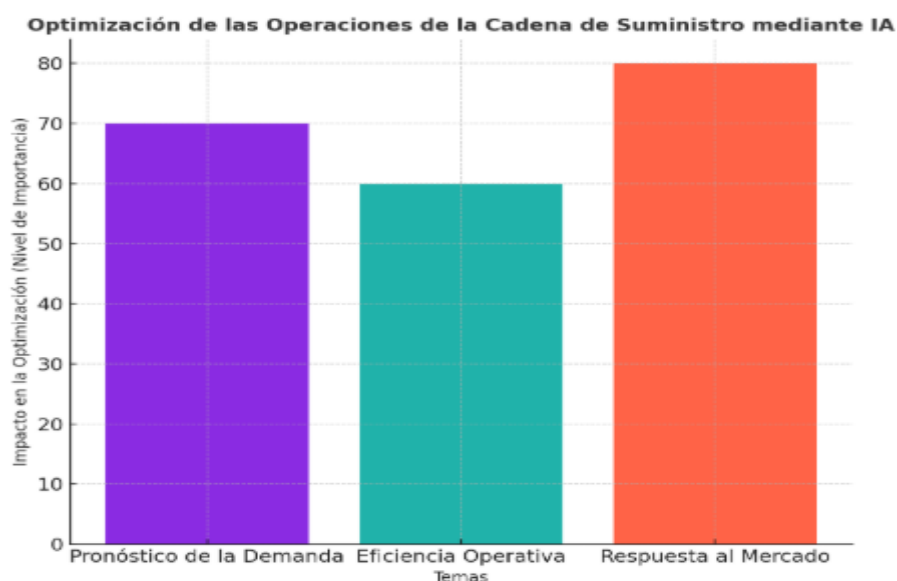
inversiones viales como la Ruta Viva o la vía Quito–Guayaquil, persisten problemas de mantenimiento y congestión (Reina Gómez, 2019). La débil fiscalización mantiene la competencia desleal y eleva costos, por lo que la digitalización y la inteligencia artificial surgen como oportunidades para modernizar y hacer más competitivo al sector.

Impacto ambiental y sostenibilidad en el transporte pesado

El transporte pesado genera cerca del 25 % de las emisiones del transporte terrestre por su alto consumo de combustibles fósiles (Chen, 2024). En América Latina, las flotas viejas y la débil fiscalización agravan el problema (CEPAL, 2020), y en Ecuador esto se refleja en altos niveles de contaminación en corredores como Quito–Guayaquil (Reina Gómez, 2019). Por eso, la sostenibilidad ya es un criterio clave en la selección de proveedores, pues mejora la competitividad y alinea al sector con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Khulud, 2023).

Figura 9:

Impacto relativo de la IA en la optimización de la cadena de suministro



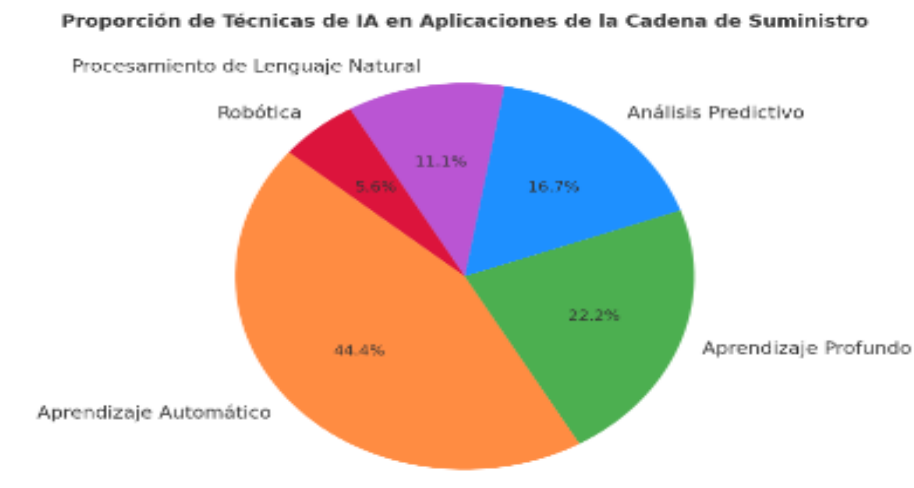
La figura 9 muestra el impacto relativo de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena de suministro.

Los últimos estudios dejan claro que escoger proveedores ya no se trata solo de precio o tiempo. Yildiz (2015) muestra que modelos como fuzzy AHP y fuzzy TOPSIS ayudan a evaluar cosas que normalmente se pasan por alto, como la reputación o la sostenibilidad. Khulud (2023) también confirma que hoy pesan mucho los criterios ambientales, sociales y de gobernanza. En el transporte pesado esto significa fijarse en flotas seguras, eficientes y con menos emisiones. Incluso, Abdulla

(2024) propone sumar inteligencia artificial a estos métodos, para que las decisiones sean más claras, justas y útiles en un sector donde cada error se paga caro en costos y eficiencia. Khulud (2023), en un análisis bibliométrico basado en 121 publicaciones indexadas, concluyen que los criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) representan factores determinantes en la selección de proveedores.

Figura 10:

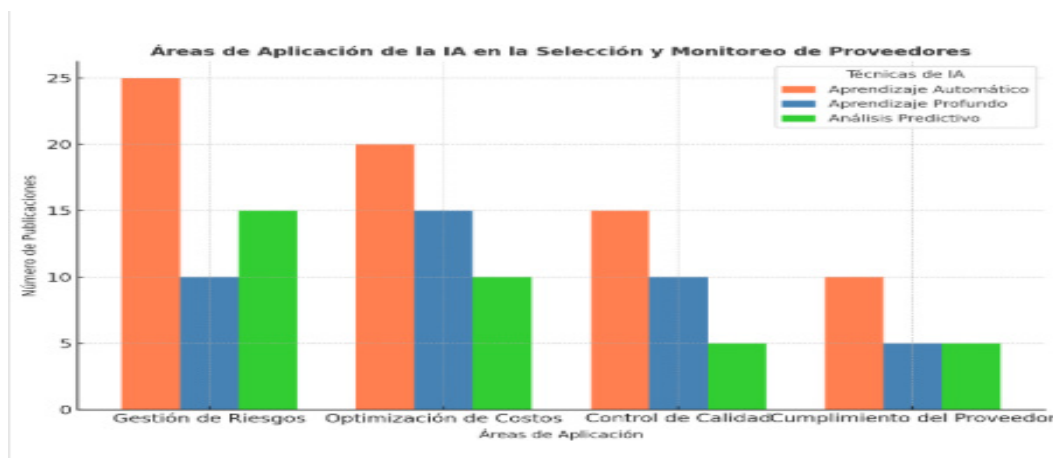
Proporción de técnicas de IA en aplicaciones de la cadena de suministro



La figura 10 muestra la proporción de técnicas utilizadas con IA en la cadena de suministro.

Figura 11:

Comparación de técnicas de IA en diferentes áreas de aplicación



La figura 12 muestra la comparación de técnicas de inteligencia artificial en diferentes áreas de aplicación como gestión de riesgos, optimización de costos, control de calidad y el cumplimiento del proveedor.

Sesgos en la toma de decisiones en la selección de proveedores

Tradicionalmente, la selección de proveedores ha dependido del juicio humano y la experiencia, lo que implica riesgos asociados a sesgos cognitivos que afectan la objetividad del proceso. Monczka, Handfield (2020) explica que en la selección de proveedores suelen aparecer sesgos como el favoritismo, la afinidad personal o decisiones basadas en información incompleta. Estos prejuicios reducen la diversidad y la competitividad, y terminan generando ineficiencias: se eligen proveedores que no siempre ofrecen la mejor relación calidad-precio ni cumplen con los requisitos logísticos, lo que impacta en la cadena de suministro y en la rentabilidad de las empresas.

Entre los tipos más comunes de sesgos en la selección de proveedores se encuentran:

- Sesgo de confirmación: aparece cuando se elige información que respalde lo que ya se piensa de un proveedor y se dejan de lado datos que muestran lo contrario (Nickerson, 1998).
- Sesgo de familiaridad: preferencia por proveedores conocidos (Tversky & Kahneman, 1974).
- Sesgo de afinidad o simpatía: selección basada en relaciones personales o simpatías (Greenberg & Baron, 2008).
- Sesgo de disponibilidad: sobrevaloración de información fácilmente accesible o reciente, que puede no ser representativa del rendimiento general del proveedor (Tversky & Kahneman, 1973).
- Sesgo de anclaje: El sesgo de anclaje ocurre cuando una primera información, como un precio inicial o una propuesta, pesa demasiado en la decisión final e impide hacer ajustes justos después (Furnham & Boo, 2011).

Este tipo de sesgos limita la capacidad de las empresas para identificar al proveedor más adecuado y termina generando decisiones poco acertadas que reducen su competitividad (Lai, 2020). Por eso, cada vez resulta más importante apoyarse en herramientas tecnológicas y en la inteligencia artificial

Desafíos y consideraciones éticas en la implementación de IA

La inteligencia artificial puede ser una gran aliada en la selección de proveedores, pero también plantea retos que no se pueden ignorar. Es importante que los algoritmos sean claros y entendibles, que la información sensible esté protegida y que siempre exista supervisión humana para evitar errores o decisiones injustas (Jobin, 2019). Por eso, contar con sistemas que permitan auditar y comprobar cada decisión es clave para generar confianza y dar tranquilidad a todos los actores involucrados. (Raji, 2020).

Gobernanza y responsabilidad

Cuando la IA se equivoca al elegir un proveedor surge la duda de quién responde. Para evitarlo, se deben definir responsabilidades, comités de ética y mecanismos para corregir decisiones automatizadas (Jobin, 2019). Aunque agiliza procesos, la IA también genera temores sobre empleo, por lo que se recomienda mantener supervisión humana que garantice un equilibrio entre eficiencia y responsabilidad (Floridi & Cowls, 2019) con el poder de intervenir y rectificar, manteniendo así un equilibrio entre eficiencia y responsabilidad ética.

CAPÍTULO II: ARTÍCULO PROFESIONAL

2.1 Resumen

El impacto de la IA en la selección de proveedores de carga pesada. Esta investigación muestra que la inteligencia artificial ya no es un lujo, sino una necesidad en un mundo logístico tan competitivo. Elegir bien a los proveedores de transporte es clave para reducir costos, ganar eficiencia y dar un mejor servicio al cliente. Hasta ahora, esas decisiones han dependido más del criterio humano, lo que aporta experiencia, pero también abre la puerta a sesgos e ineficiencias. Con la IA, y en especial con herramientas como ChatGPT, es posible automatizar tareas, generar reportes rápidos y mejorar la comunicación, haciendo el proceso más ágil y objetivo. Claro que no todo es sencillo: también hay que pensar en la transparencia de los algoritmos, la protección de datos y la capacitación digital de los profesionales. En resumen, la IA puede hacer que la logística sea más justa, eficiente y sostenible, siempre que se la use con responsabilidad y buen criterio.

Palabras clave: carga pesada, proveedores, logística, transporte, inteligencia artificial

2.2 Abstract

- a. This research shows that artificial intelligence is no longer a luxury, but a necessity in today's highly competitive logistics environment. Choosing the right transport providers is key to reducing costs, improving efficiency, and delivering better customer service. Until now, these decisions have relied mainly on human judgment, which brings valuable experience but also opens the door to biases and inefficiencies. With AI, and especially with tools such as ChatGPT, it is possible to automate tasks, generate quick reports, and improve communication, making the process more agile and objective. Of course, challenges remain: algorithm transparency, data protection, and digital training for professionals must be addressed. In short, AI can make logistics fairer, more efficient, and more sustainable—provided it is used responsibly and with sound judgment.
- b. **Keywords:** suppliers, logistics, transportation, education, artificial intelligence

2.3 Introducción

Las organizaciones se enfrentan al reto de optimizar sus procesos internos para garantizar la eficiencia operativa, la reducción de costos y la satisfacción del cliente. En la cadena de suministro hay dos piezas que marcan la diferencia: escoger bien a los proveedores y gestionar de manera eficiente el transporte pesado. De estas decisiones depende que una empresa pueda responder rápido, mantener la calidad y asegurar la continuidad de sus operaciones. El problema es que los métodos tradicionales, basados en la intuición o en criterios subjetivos, suelen estar cargados de sesgos e inconsistencias que terminan afectando la competitividad.

La inteligencia artificial aparece como una herramienta capaz de cambiar las reglas del juego. Con su ayuda es posible automatizar procesos, analizar datos en tiempo real y anticipar riesgos. Por eso, esta investigación se centra en estudiar cómo se relacionan la selección de proveedores y el transporte pesado en Ecuador, aplicando herramientas de IA que permitan descubrir si una influye sobre la otra o si, por el contrario, caminan por rutas separadas.

El estudio entiende la selección de proveedores como un proceso estratégico y al transporte pesado como el eje de la distribución de mercancías. A partir de ahí, se propone un modelo apoyado en IA que cruce la información de ambas variables para identificar patrones ocultos y oportunidades de mejora. De este modo, la investigación busca no solo medir la relación entre estas dos piezas del sistema logístico, sino también aportar a la transformación digital que ya empieza a sentirse en el sector.

2.4 Metodología

2.4.1 Enfoque de la Investigación

La investigación se desarrolla con un enfoque principalmente cuantitativo, ya que analiza datos numéricos sobre la selección de proveedores y la gestión del transporte pesado. Sin embargo, también incorpora una mirada cualitativa a través de encuestas y entrevistas que recogen percepciones directas de los actores involucrados. A esto se suma el uso de inteligencia artificial, que permite procesar grandes volúmenes de información, descubrir patrones ocultos y así optimizar la toma de decisiones logísticas (Mohammed, 2023; Shin, Kim & Lee, 2023).

2.4.2 Tipo de Investigación

El estudio es de tipo descriptivo-correlacional. Es descriptivo porque busca caracterizar las prácticas actuales de selección de proveedores y gestión del transporte pesado. Asimismo, es correlacional porque, con apoyo de herramientas de IA, se pretende analizar el grado de relación existente entre ambas variables y evaluar si una influye sobre la otra o si no existe correlación significativa (Abdulla, Kumar & Singh, 2024; Wang et al., 2019).

2.4.3 Diseño de la Investigación

Se emplea un diseño no experimental y transversal. No experimental, porque no se manipulan las variables, sino que se observan tal como ocurren en la realidad logística de Ecuador. Es transversal, ya que la recolección de datos se realizará en un único momento del tiempo, generando una radiografía precisa de la situación actual del sector (Superintendencia de Compañías, 2024; FENATRAPE, 2023).

2.4.4 Población y Censo

La población está conformada por empresas de transporte pesado y proveedores logísticos en Ecuador. Según estimaciones recientes, el país cuenta con aproximadamente 4.432 empresas activas dedicadas al transporte de carga pesada, de las cuales cerca del 70 % han sido creadas en los últimos seis años (DSpace ESPOL, 2023). Dado el tamaño del sector, se optó por un muestreo intencional, seleccionando 5 organizaciones en diferentes giros de negocio, pero con alto volumen operativo en la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

2.4.5 Métodos. Técnicas e Instrumentos

Métodos: Se integran métodos analíticos y deductivos, apoyados en modelos de inteligencia artificial para correlacionar datos entre las variables estudiadas y por el método tradicional. (Mohammed, 2023).

Técnicas: Se aplicarán encuestas estructuradas, entrevistas semiestructuradas y revisión documental de fuentes académicas y oficiales (Shin, Kim & Lee, 2023).

Instrumentos: Mediante la cual se hará la recolección de información será la entrevista, mediante la elaboración de un cuestionario tipo Likert. Los que serán diseñados para responsables de logística y guías de entrevistas aplicadas a expertos del sector.

2.5 Resultados- Discusión

Los vínculos entre la aplicación de inteligencia artificial y la selección de proveedores de transporte de carga no se explican de manera aislada, sino que están mediados por un conjunto de factores de carácter socioeconómico, tecnológico, geográfico e incluso histórico. Dichos factores condicionan la forma en que se interpretan y aplican las variables de estudio en un análisis transversal. En términos prácticos, cuando una empresa de transporte mantiene esquemas tradicionales y manuales para escoger a sus proveedores, los resultados difieren considerablemente de aquellas organizaciones que integran soluciones inteligentes en sus procesos. En este sentido, la literatura ha evidenciado que cuanto mayor es el grado de adopción tecnológica, menor es el margen de error en la selección y mayor la eficiencia en la operación (Kaufman, Perdue & Rock, 2020).

Para comprender y explicar con mayor claridad cómo se comportan las variables de este estudio, es fundamental observar el entorno logístico y organizacional en el que se desenvuelven. La incidencia de la inteligencia artificial en la toma de decisiones no solo responde a los algoritmos aplicados, sino también a la calidad de la información disponible, al nivel de digitalización alcanzado, a la disposición del talento humano para adaptarse al cambio y a la madurez tecnológica de cada organización.

No obstante, persisten desafíos estructurales que preocupan a las organizaciones del sector, tales como la inestabilidad en las políticas de inversión tecnológica y la escasa capacitación de los equipos de trabajo. Estos aspectos terminan limitando, en buena medida, el verdadero alcance que puede tener la inteligencia artificial como herramienta de apoyo en la selección de proveedores de transporte de carga en Ecuador. Los vínculos entre la aplicación de inteligencia artificial y la selección de proveedores de transporte de carga no se explican de manera aislada, sino que están mediados por un conjunto de factores de carácter socioeconómico, tecnológico, geográfico e incluso histórico. Dichos factores condicionan la forma en que se interpretan y aplican las variables de estudio en un análisis transversal. En términos prácticos, cuando una empresa de transporte mantiene esquemas tradicionales y manuales para escoger a sus proveedores, los resultados difieren considerablemente de aquellas organizaciones que integran soluciones inteligentes en sus procesos. En este sentido, la literatura ha evidenciado que cuanto mayor es el grado de adopción tecnológica, menor es el margen de error en la selección y mayor la eficiencia en la operación (Kaufman, Perdue & Rock, 2020).

2.6 Análisis de Resultados

Selección de Proveedores de Transporte – Método Tradicional

En este apartado se detalla como es el proceso de selección de proveedores por el método tradicional con la explicación de cada paso.

1. Identificación de criterios: Las empresas suelen definir criterios como precio, puntualidad, experiencia, flota disponible o calidad del servicio. Problema: los criterios no siempre se definen con objetividad, sino en función de la experiencia previa o la preferencia del jefe de logística.

Escala Likert (1 = nada importante, 5 = muy importante):

Tabla 1.

Identificación de criterios de selección por las empresas

Criterio	Importancia asignada (Likert 1-5)	Observación de sesgo
Precio	5	Se sobrevalora frente a otros factores.
Experiencia previa	4	Favorece a proveedores conocidos.
Calidad del servicio	3	Se considera, pero con menor peso.
Innovación tecnológica	2	Se subestima por preferencia a lo tradicional.

Criterio	Importancia asignada (Likert 1-5)	Observación de sesgo
Seguridad y cumplimiento	3	No recibe la importancia real que debería.

2. Recolección de información de los proveedores

Se solicita información directamente a las empresas de transporte (referencias, flota, tarifas, etc.).

- Sesgo: se tiende a dar más peso a los proveedores conocidos o recomendados, dejando fuera a nuevos actores.

Likert (1 = poca confianza, 5 = mucha confianza):

Tabla 2.

Recolección de Información de los proveedores

Proveedor	Confianza percibida (Likert 1-5)	Observación de sesgo
Proveedor A (conocido del jefe)	5	Alta valoración por relación personal.
Proveedor B (nuevo en el mercado)	2	Subvalorado por falta de historial.
Proveedor C (con mejores indicadores técnicos)	3	Valoración baja pese a sus resultados comprobados.

3. Evaluación subjetiva por parte del comité o jefe

Cada proveedor es evaluado según percepción y no siempre con datos verificables.

- Sesgo: se favorece al proveedor con relaciones personales o mayor cercanía.

Likert (1 = bajo desempeño percibido, 5 = alto desempeño percibido):

Tabla 3.

Evaluación subjetiva por parte del comité o jefaturas

Criterio:	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C	Observación de sesgo
Puntualidad percibida (Likert 1-5)	5	3	4	Proveedor A recibe la máxima calificación sin datos objetivos.

4. Ponderación de criterios

Se asignan pesos a cada criterio para calcular un puntaje final.

- Sesgo: muchas veces se sobrevaloran aspectos económicos (precio) aunque otros factores (seguridad, cumplimiento legal) tengan igual o mayor relevancia.

Likert (ponderación de criterios en importancia):

Se asignan pesos que reflejan preferencias, no necesariamente necesidades reales.

Tabla 4.

Ponderaciones de criterios

Criterio	Peso asignado (Likert 1-5)	Observación de sesgo
Precio	5	El más importante, aunque no garantice calidad.
Cumplimiento normativo	2	Poco valorado.
Seguridad vial	3	No es prioritaria.
Innovación tecnológica	1	Descartada casi por completo.

5. Selección final

El proveedor con mayor puntaje percibido es elegido, aunque la decisión puede estar influenciada por amistades, recomendaciones informales o intuición.

- Sesgo: la decisión final no siempre corresponde al análisis más equilibrado, sino a la confianza personal.

Likert (1 = poca probabilidad de ser elegido, 5 = alta probabilidad):

Tabla 5.

Elección Final

Proveedor	Probabilidad de ser elegido (Likert 1-5)	Observación de sesgo
Proveedor A (conocido)	5	Elegido por relación personal y precio.
Proveedor B (nuevo)	2	Descartado pese a tener propuestas competitivas.
Proveedor C (técnicamente superior)	3	Ignorado, aunque tiene mejores indicadores.

El proceso tradicional de selección de proveedores de transporte tiene alrededor de 5 pasos que carecen de objetividad porque se apoya en valoraciones humanas con sesgos evidentes: preferencia por conocidos, subvaloración de la innovación y sobrevaloración del precio. Aunque la escala de Likert ayuda a dar una apariencia de formalidad, las ponderaciones siguen siendo subjetivas y reflejan percepciones más que datos reales, todo bajo el juicio humano del encargado de selección.

2.7 Recolección de Datos

El diagrama presenta los criterios clave utilizados en estudios recientes sobre la selección de proveedores de transporte pesado, así como las referencias de donde fueron extraídos. Entre los factores con mayor relevancia en la literatura para la contratación de servicios de transporte pesado, se destacan: el costo total de transporte, la calidad del servicio, la capacidad operativa, la flexibilidad para responder a variaciones en la demanda y la estabilidad financiera de los proveedores.

Tabla 6.

Criterios de selección de proveedores por autores en los años 2020-2025

Criterios de Selección de Proveedores (2020–2025)						
	edi-Seresht (2020)	Abuzaid (2024)	Becerra (2025)	Bottani (2025)	Vasso (2024)	Vassos (2025)
Precio / Costo		X	X		X	
Calidad / Estándares		X	X		X	
Entrega / Cumplimiento		X	X		X	
Flexibilidad / Resiliencia		X	X	X		
Relación / Confianza		X				
Sostenibilidad / Ambiental	X	X		X		
Tecnología / IA					X	X
Optimización / Multicriterio	X			X	X	X

Tabla 7.

Criterios de selección por autores en los años 2016-2020

Criterios de Selección de Proveedores (2016–2020)				
	Govindan (2016)	Ho (2017)	Kaur & Singh (2018)	Wang (2019)
Precio / Costo	X	X		X
Calidad / Estándares	X	X	X	X
Cumplimiento de plazos de entrega	X	X	X	
Flexibilidad de la operación		X	X	
Reputación / Confianza		X		X
Experiencia		X		
Impacto ambiental / Sostenibilidad	X		X	
Tecnología / Innovación			X	X
Riesgo y resiliencia en la cadena				

Tabla 8.

Criterios de selección de proveedores por autores en los años 2006-2016

Criterios de Selección de Proveedores	Autores												
	laíes y Cunha (2006)	Selvaridis y Spring, (2007)	Efendigil <i>et al.</i> (2008)	Liu y Wang (2009)	Kannan, Pokharel y Kumar (2009)	Jayaram y Tan (2010)	Liu y Lyons (2011)	Tramarico, Salomon, Marins y Muniz (2012)	Yayla, Ozekin, Gumus, y Gumasekaran (2015)	Hwang y Shen (2015)	Govindan, Khodaverdi y Vafadarnikjoo (2016)	Gürçan, Yazici, Beyca, Arslan y Eldemir (2016)	Hwang, Chen y Lin (2016)
Precio (costo del transporte)	X	X	X	X				X	X	X	X		X
Nivel de servicio				X									
Participación en el mercado			X	X		X							
Calidad	X	X		X	X	X		X	X	X	X		X
Flexibilidad de la demanda y de la operación	X	X	X	X		X		X			X		
Conocimiento de la industria				X		X		X					
Estabilidad financiera	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X
Alcance de recursos e infraestructura	X			X		X			X				
Cumplimiento de los plazos de entrega				X	X	X			X	X	X		X
Accesibilidad								X					
Mano de obra calificada y recursos humanos	X			X				X			X		
Habilidad gerencial								X					
Localización geográfica				X				X					
Programa de mejora continua								X		X			X
Capacidad de ofrecer servicios de TI	X			X			X	X		X			X
Monitorización y rastreo							X						
Confiabilidad (cumplimiento de acuerdos)		X		X			X		X	X			X
Tasa de negociación							X						
Comunicación (utilización de TI)			X				X				X		
Costo de logística reversa					X								
Capacidad técnica					X								
Tasa de rechazo					X								
Incapacidad de atender demandas futuras					X								
Disposición y actitud					X								
Costos ambientales			X										
Capacidad de optimización				X					X				
Capacidad de crecimiento				X									
Capacidad de respuesta				X									
Reputación y credibilidad	X			X					X	X		X	X
Experiencia	X									X			X

Las tres tablas permiten observar la evolución de los criterios aplicados en la selección de proveedores de transporte pesado durante las últimas dos décadas. La literatura muestra una

evolución en la selección de proveedores de transporte pesado: entre 2006 y 2016 primaban criterios como precio y puntualidad; entre 2016 y 2020 se sumaron calidad y confianza; y desde 2020 destacan la flexibilidad, la innovación y la sostenibilidad (Mohammed, 2023). En esta investigación, las empresas se consideran clientes al contratar transporte, excluyendo a las transportadoras de la muestra, aunque estas pueden actuar como clientes cuando subcontratan servicios.

Para asegurar una mayor diversidad de perspectivas y enriquecer los hallazgos, se seleccionaron cinco empresas contratantes pertenecientes a distintos sectores económicos. La decisión de incluirlas respondió a dos criterios principales:

Disponibilidad de información vinculada a indicadores logísticos y reportes internos.

Facilidad de acceso a los responsables de la gestión, lo que permitió obtener información cualitativa y cuantitativa directamente de las fuentes.

El levantamiento de información se desarrolló mediante un enfoque mixto, que integró entrevistas presenciales, revisión documental y observaciones directas. Las entrevistas tuvieron una duración promedio de dos horas y se distribuyeron de la siguiente manera:

Una entrevista individual con las empresas E-1, E-2, E-3, E-4 y E5

2.8 Resultados del Instrumento aplicado

Selección de Proveedores de Transporte – MCDM con IA

En este apartado se hará la primera prueba de un método tradicional MCDM con la utilización de inteligencia artificial, en este proceso existe una serie de pasos que nos permite visualizar desde el paso uno que se puede ya evaluar bajo más criterios a diferencia del primer método que por facilidad se tiende a escoger únicamente 3 puntos.

- Una compañía necesita seleccionar el mejor proveedor de transporte pesado entre cinco empresas (E1–E5).

Criterios de evaluación (C):

C1: Costo total del transporte

C2: Puntualidad en las entregas

C3: Capacidad operativa

C4: Flexibilidad en la demanda

C5: Estabilidad financiera

Paso 1. Planteamiento del problema

Prompt: "Soy un gerente logístico en Ecuador y necesito seleccionar al mejor proveedor de transporte pesado. Los criterios son costo, puntualidad, capacidad, flexibilidad y estabilidad financiera. Los candidatos son E1, E2, E3, E4 y E5. ¿Cómo puedo estructurar un modelo MCDM para tomar la mejor decisión?"

Tabla 9:

Datos que necesita la IA para estructurar un modelo MCDM

Criterio	Qué necesita la IA	Fuente de datos
C1. Costo	Tarifas de transporte por ruta, tipo de carga, tonelaje y modalidad	Cotizaciones, bases de datos internas, historial de pagos
C2. Puntualidad	Porcentaje de entregas a tiempo, retrasos promedio	GPS, informes de despacho, IoT en flotas
C3. Capacidad	Toneladas máximas por vehículo, disponibilidad de unidades, frecuencia de viajes	Base de datos de flota, reportes de operaciones
C4. Flexibilidad	Capacidad para adaptar rutas, atender pedidos urgentes o cambios de horario	Contratos, reportes de servicio, evaluaciones anteriores
C5. Estabilidad	Salud financiera, continuidad operativa, historial de quiebras o suspensiones	Estados financieros, bases públicas, SRI/SuperCías

Resultado esperado: La IA sugiere el marco de MCDM con criterios y alternativas.

- Paso 2. Construcción de la matriz de decisión

Se asignan puntajes (1–10) a cada empresa según desempeño en cada criterio.

Tabla 10:

Ponderaciones luego de cargar la información necesaria por empresa en chatgpt

Empresa	C1: Costo	C2: Puntualidad	C3: Capacidad	C4: Flexibilidad	C5: Estabilidad
E1	8	7	6	5	7
E2	6	8	9	7	8
E3	7	9	8	6	9
E4	9	6	5	7	6

Empresa	C1: Costo	C2: Puntualidad	C3: Capacidad	C4: Flexibilidad	C5: Estabilidad
E5	5	7	7	8	8

- Paso 3. Normalización de la matriz

Prompt: "Normaliza la matriz de decisión anterior para que todos los valores estén entre 0 y 1, aplicando el método de vector normalizado de MCDM."

La IA devuelve la matriz normalizada.

Tabla 11

Matriz normalizada con valores entre 0 y 1

Empresa	C1 (Costo)	C2 (Puntualidad)	C3 (Capacidad)	C4 (Flexibilidad)	C5 (Estabilidad)
E1	0.49	0.45	0.39	0.32	0.40
E2	0.37	0.52	0.58	0.45	0.46
E3	0.43	0.59	0.52	0.39	0.52
E4	0.55	0.39	0.32	0.45	0.35
E5	0.31	0.45	0.45	0.51	0.46

- Paso 4. Asignación de pesos a criterios

Supongamos que la empresa prioriza así:

C1: 0.25 (costo)

C2: 0.20 (puntualidad)

C3: 0.20 (capacidad)

C4: 0.15 (flexibilidad)

C5: 0.20 (estabilidad)

Prompt:

"Considerando que costo pesa 25%, puntualidad 20%, capacidad 20%, flexibilidad 15% y estabilidad 20%, calcula los puntajes ponderados para cada empresa."

- Paso 5. Cálculo del puntaje global y ranking

Ejemplo de resultado (suma ponderada de cada empresa):

Tabla 12

Puntajes ponderados finales

Empresa	Puntaje final	Ranking
E1	0.69	4
E2	0.82	2
E3	0.87	1
E4	0.71	3
E5	0.73	5

Mejor proveedor: E3, porque combina buena puntualidad, capacidad y estabilidad financiera con un costo competitivo.

Prompt:

"Calcula el puntaje final y ordénalos de mayor a menor para identificar qué empresa (E1–E5) es la mejor opción."

El mejor proveedor es E3, porque combina:

1. Alta puntualidad (0.59 normalizado)
2. Buena capacidad (0.52)
3. Elevada estabilidad financiera (0.52) con un costo competitivo.

Selección de Proveedores de Transporte – Método AHP con IA

Método Analytic Hierarchy Process (AHP) para evaluar cinco empresas (E1–E5) en base a cinco criterios: costo total, puntualidad, capacidad operativa, flexibilidad y estabilidad financiera

- Definición de criterios y alternativas

Prompt 1: "Soy un gerente logístico. Necesito seleccionar el mejor proveedor de transporte pesado entre E1–E5. Los criterios de evaluación son costo, puntualidad, capacidad, flexibilidad y estabilidad. Por favor, estructura el problema en jerarquía AHP con objetivo, criterios y alternativas."

Con este prompt, la IA devuelve un esquema jerárquico claro:

- Nivel 1 (Objetivo): Seleccionar el mejor proveedor.
- Nivel 2 (Criterios): C1 costo, C2 puntualidad, C3 capacidad, C4 flexibilidad, C5 estabilidad.
- Nivel 3 (Alternativas): E1, E2, E3, E4, E5.

- Comparación por pares de criterios

Se utilizó la escala fundamental de Saaty (1980). Los pesos obtenidos fueron: $C1 = 0,25$; $C2 = 0,20$; $C3 = 0,20$; $C4 = 0,15$; $C5 = 0,20$.

Prompt 2: “Genera una matriz de comparación por pares entre los criterios $C1$ – $C5$, asegurando consistencia, de modo que los pesos aproximados sean: $C1=0.25$, $C2=0.20$, $C3=0.20$, $C4=0.15$, $C5=0.20$. Calcula el vector propio, $\lambda_{\text{máx}}$, el índice de consistencia (CI) y la razón de consistencia (CR).”

La IA devuelve la matriz, el vector normalizado y confirma $CR < 0,10$.

- Evaluación de alternativas en cada criterio

Se asignaron puntajes (1–10) de desempeño a cada empresa y se transformaron en prioridades locales.

Prompt 3 (ejemplo con Costo): “Normaliza los puntajes de costo de $E1=8$, $E2=6$, $E3=7$, $E4=9$, $E5=5$ y construye la matriz AHP consistente con $a_{ij}=p_i/p_j$. Calcula las prioridades locales y verifica CR.”

La IA genera la matriz y confirma que las prioridades son consistentes. Este mismo proceso se repite para puntualidad, capacidad, flexibilidad y estabilidad.

- Agregación y ranking global

Finalmente, se multiplica el peso de cada criterio por las prioridades locales de las alternativas y se suman los resultados.

Prompt 4: “Con los pesos de criterios $[0.25, 0.20, 0.20, 0.15, 0.20]$ y las prioridades locales obtenidas de cada criterio, calcula el puntaje global de $E1$ – $E5$. Devuelve el ranking final y explica en 3 líneas por qué gana la alternativa líder.”

Resultado:

$E3 = 0,2190$ (1º lugar)

$E2 = 0,2115$ (2º lugar)

$E5 = 0,1920$ (3º lugar)

$E1 = 0,1888$ (4º lugar)

E4 = 0,1887 (5º lugar)

- Resultados e interpretación: El análisis evidenció que E3 constituye la mejor alternativa, principalmente por su buen desempeño en puntualidad y estabilidad financiera, acompañado de una adecuada capacidad operativa. La empresa E2 se ubica en segundo lugar gracias a su sobresaliente capacidad y confiabilidad. En cambio, E5 se destaca en flexibilidad, lo que le permite obtener un lugar intermedio en el ranking. Finalmente, E1 y E4, a pesar de mostrar fortalezas puntuales en costo, no alcanzan un balance integral frente al resto de criterios.

Metodología TOPSIS apoyada en prompts

- Definición de criterios y alternativas

Criterios (C):

- ✓ C1: Costo total del transporte (beneficio: menor es mejor → criterio de minimización).
- ✓ C2: Puntualidad (mayor es mejor).
- ✓ C3: Capacidad operativa (mayor es mejor).
- ✓ C4: Flexibilidad (mayor es mejor).
- ✓ C5: Estabilidad financiera (mayor es mejor).

Alternativas (A):

- ✓ E1, E2, E3, E4, E5.

Pesos asignados:

- C1 = 0,25; C2 = 0,20; C3 = 0,20; C4 = 0,15; C5 = 0,20.

Prompt 1: “Plantea un problema de selección de proveedores de transporte pesado con 5 alternativas (E1–E5) y 5 criterios (costo, puntualidad, capacidad, flexibilidad, estabilidad). Identifica cuáles son criterios de beneficio y cuál de costo, y estructura los pesos con [0.25, 0.20, 0.20, 0.15, 0.20].”

- Construcción de la matriz de decisión

Se utilizan las mismas evaluaciones de desempeño (escala 1–10):

Empresa		C1	C2	C3	C4	C5
E1	8	7	6	5	7	
E2	6	8	9	7	8	
E3	7	9	8	6	9	
E4	9	6	5	7	6	
E5	5	7	7	8	8	

Prompt 2: “Genera la matriz de decisión con valores de desempeño para E1–E5 en 5 criterios: costo=[8,6,7,9,5], puntualidad=[7,8,9,6,7], capacidad=[6,9,8,5,7], flexibilidad=[5,7,6,7,8], estabilidad=[7,8,9,6,8].”

- Normalización de la matriz

Se aplica la normalización vectorial: En TOPSIS, cada criterio puede tener diferentes escalas (por ejemplo, “costo” en dólares y “puntualidad” en porcentaje). Para compararlos de manera justa, se transforman los valores originales en números entre 0 y 1. Este proceso asegura que ningún criterio pese más solo porque su escala sea más grande.

Prompt 3: “Normaliza la matriz de decisión con el método vectorial de TOPSIS para que cada valor quede entre 0 y 1.”

- Matriz ponderada

Se multiplican los valores normalizados por los pesos de cada criterio.

Prompt 4: “Multiplica la matriz normalizada por los pesos [0.25, 0.20, 0.20, 0.15, 0.20] para obtener la matriz ponderada de TOPSIS.”

- 2.5 Soluciones ideales

Ideal positiva (A+): máximos en criterios de beneficio, mínimo en costo.

Ideal negativa (A-): mínimos en criterios de beneficio, máximo en costo.

Prompt 5: “Con la matriz ponderada, identifica la solución ideal positiva (A+) y la ideal negativa (A-) considerando que costo es de minimización y los demás son de maximización.”

- Cálculo de distancias y coeficiente de cercanía

Se calculan las distancias euclidianas de cada alternativa a A+ y A-.

Luego, el coeficiente de cercanía se define como:

Prompt 6: “Calcula las distancias de cada alternativa a la solución ideal positiva y negativa, y determina el coeficiente de cercanía (CC) para cada una. Ordena los resultados de mayor a menor.”

- Resultados

Los coeficientes de cercanía obtenidos son:

Empresa	CC	Ranking
E3	0,662	1º
E2	0,629	2º
E5	0,583	3º
E1	0,459	4º
E4	0,381	5º

- Interpretación: El análisis TOPSIS confirma que E3 es la mejor alternativa, al ubicarse más cerca de la solución ideal gracias a su excelente desempeño en puntualidad, estabilidad y capacidad. E2 se posiciona en segundo lugar, sobresaliendo en capacidad operativa y confiabilidad. La empresa E5 muestra un perfil intermedio, destacando en flexibilidad. En contraste, E1 y E4 presentan menor desempeño global, siendo las opciones menos competitivas dentro del conjunto evaluado.

Prompts para la eliminación de sesgos

La redacción de prompts es una habilidad técnica, ética y estratégica que debe formar parte del perfil profesional del técnico en logística del siglo XXI. Su enseñanza permite optimizar los procesos operativos, reducir el margen de error humano, aumentar la equidad en las decisiones y posicionar a los egresados como profesionales preparados para liderar con tecnología.

Formar en prompting no solo es innovador, es necesario. Porque en la era de la inteligencia artificial, no basta con tener la herramienta: hay que saber qué decirle, cómo decirlo y para qué.

- **Eliminación de sesgo de familiaridad**

Prompt sesgado: “Recomiéndame a Proveedora Gómez para transporte, es la que siempre usamos.”

Problema: Parte de una suposición y no solicita comparación objetiva. Promueve la repetición por costumbre.

Prompt corregido y objetivo: “Genera una tabla comparativa de al menos tres proveedores de transporte de carga pesada, incluyendo a Proveedora Gómez, evaluando: puntualidad en entregas, cumplimiento de contratos, precios totales y satisfacción de clientes durante el último año.”

- **Eliminación de sesgo por precio único**

Prompt sesgado: “Dime cuál es el proveedor más barato para transportar mercadería pesada.

Problema: Se enfoca exclusivamente en el precio, omitiendo otros factores críticos como calidad, puntualidad o seguridad.

Prompt corregido y completo: “Compara tres proveedores de transporte de carga pesada según su precio, cumplimiento de tiempo de entrega, historial de reclamos y soporte postventa. Indica cuál tiene el mejor equilibrio entre costo y calidad.”

- **Inclusión de criterios técnicos verificables**

Prompt ambiguo: “¿Qué proveedor es el mejor para mi empresa?”

Problema: Muy general y subjetivo, no tiene contexto ni criterios técnicos.

Prompt estratégico: “Evalúa tres proveedores de transporte terrestre nacional para carga de alto volumen. Considera su capacidad de carga por unidad, certificaciones en seguridad, cobertura geográfica, y cumplimiento de rutas sin incidentes en el último semestre.”

- **Reducción del sesgo de afinidad (simpatía)**

Prompt emocional/sesgado: “Dame argumentos para seguir trabajando con el proveedor con el que tenemos buena relación.”

Problema: Busca confirmar una decisión previa, no evaluar datos reales.

Prompt corregido y neutral: “Evalúa objetivamente si el proveedor actual cumple con estándares de puntualidad, tiempos de respuesta, tarifas de mercado y condiciones logísticas respecto a otros dos proveedores del mismo sector.”

- **Automatización de informes sin sesgos**

Prompt genérico: “Hazme un informe de proveedores.”

Problema: No especifica criterios, formato, ni periodo de análisis.

Prompt estructurado: “Redacta un informe ejecutivo de evaluación de proveedores de transporte de carga pesada del primer trimestre de 2025. Incluye ranking según desempeño logístico, tiempos de entrega, tasa de cumplimiento de condiciones contractuales y opiniones de clientes, basado en datos simulados.”

- **Inclusión de diversidad y equidad**

Prompt excluyente: “Busca proveedores grandes con más de 100 camiones.”

Problema: Excluye pequeñas empresas que podrían ser eficientes. Limita por tamaño y no por rendimiento.

Prompt con enfoque inclusivo: “Identifica proveedores de transporte —sin importar su tamaño— que en el último año hayan demostrado eficiencia operativa, cumplimiento logístico, y adaptabilidad en el servicio de carga pesada.”

- **Solicitud de resumen técnico claro**

Prompt débil: “Explícame sobre los proveedores.”

Problema: Demasiado vago.

Prompt efectivo: “Resúmelo en una tabla las ventajas y desventajas de contratar proveedores externos de transporte de carga frente a tener flota propia. Incluye costos, control logístico, riesgos, mantenimiento y flexibilidad operativa.”

- **Simulación ética de selección**

Prompt didáctico: “Simula un proceso de selección objetiva para contratar un proveedor de transporte de carga en Ecuador. Define criterios técnicos y justifica la elección con base en evidencia. Evitar favoritismos o supuestos sin datos.”

PROMPT EJEMPLAR PARA REDUCIR TODOS LOS SESGOS EN LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES

“Genera una evaluación comparativa de al menos tres proveedores de transporte de carga pesada, sin preferencia previa por ninguno de ellos, considerando criterios técnicos verificables y actualizados. Incluye indicadores como: tasa de puntualidad, cumplimiento de condiciones contractuales, capacidad operativa, costos totales (no solo tarifas básicas), nivel de respuesta ante imprevistos, cumplimiento normativo, certificaciones vigentes, historial de servicio en los últimos 12 meses, y percepción de clientes. Evita cualquier recomendación basada en relaciones anteriores, reputación general o tamaño del proveedor. Incluye un análisis de riesgos y una conclusión basada en datos objetivos, no en suposiciones. Redacta el informe con enfoque imparcial, ético y orientado a decisiones basadas en evidencia.”

Este prompt define una evaluación imparcial de proveedores de transporte de carga pesada, basada sólo en criterios técnicos verificables y actualizados, como puntualidad, costos totales, cumplimiento normativo y capacidad operativa. Establece una evaluación sin sesgos de familiaridad o reputación, basada en criterios técnicos como emisiones de carbono, cumplimiento normativo, mantenimiento de flota, eficiencia en rutas, puntualidad, certificaciones y capacidad de respuesta.

PROMPT EJEMPLAR PARA LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES POR DEPARTAMENTO EMPRESARIAL

“Diseña un informe comparativo de selección de proveedores estratégicos, segmentado por departamento empresarial (logística, compras, mantenimiento, finanzas y tecnología). Evalúa al menos tres proveedores por cada área, considerando criterios específicos según las funciones del departamento. Por ejemplo: en logística, analiza puntualidad, capacidad operativa y cobertura territorial; en compras, revisa políticas de abastecimiento, condiciones comerciales y flexibilidad contractual; en mantenimiento, considera tiempos de respuesta, disponibilidad de repuestos y soporte técnico; en finanzas, evalúa políticas de pago, estabilidad financiera y cumplimiento tributario; y en tecnología, revisa innovación, soporte postventa y compatibilidad con sistemas internos. El informe debe incluir tablas comparativas, análisis de fortalezas y debilidades por proveedor, riesgos asociados, cumplimiento normativo y una conclusión objetiva sin sesgos previos. Redáctalo con enfoque estratégico, ético y orientado a la toma de decisiones interdepartamental.”

Este prompt solicita la elaboración de un informe comparativo para seleccionar proveedores estratégicos, segmentado por departamento empresarial (logística, compras, mantenimiento,

finanzas y tecnología), aplicando criterios específicos a cada área. Indica evaluar al menos tres proveedores por departamento, considerando factores como puntualidad y cobertura en logística, políticas y condiciones en compras, tiempos de respuesta y soporte en mantenimiento, estabilidad y cumplimiento en finanzas, e innovación y compatibilidad en tecnología.

Identificación de criterios

El primer paso en la selección de proveedores de transporte es definir los criterios de evaluación. Tradicionalmente se han considerado aspectos básicos como precio, tiempos de entrega, capacidad operativa y calidad del servicio (Abbasi, 2024). Sin embargo, con el avance del comercio global y la presión hacia la sostenibilidad, hoy se incluyen también criterios intangibles como la innovación tecnológica, la reducción de emisiones de CO₂, la seguridad vial, la responsabilidad social y el cumplimiento normativo (Khulud, 2023). La correcta selección de criterios es clave porque determina el enfoque estratégico de la empresa: una compañía que prioriza solo el costo podría sacrificar la calidad o sostenibilidad, mientras que otra que pondera la confiabilidad y la innovación obtiene ventajas competitivas a largo plazo. En estudios recientes, estos criterios se organizan bajo dimensiones económicas, operacionales, ambientales y sociales para lograr un análisis más integral (Dursun, 2021).

Evaluación de proveedores

Una vez definidos los criterios, se procede a reunir toda la información sobre los proveedores. Este proceso puede incluir datos cuantitativos (ejemplo: costos, puntualidad medida en porcentaje, número de vehículos disponibles) y evaluaciones cualitativas o lingüísticas (ejemplo: reputación “alta, media o baja”) (Tubis , Werbińska-Wojciechowska, 2023). Aquí surge un desafío: la información cualitativa es subjetiva y difícil de comparar en términos exactos. Por eso, muchos investigadores han propuesto el uso de números difusos (fuzzy sets) que permiten traducir evaluaciones vagas en valores matemáticos que capturan la incertidumbre (Jiang , 2018). Por ejemplo, un comité puede calificar la sostenibilidad de un proveedor como “moderada”, y ese valor se convierte en un rango numérico difuso, evitando decisiones basadas únicamente en impresiones. Esto asegura que las evaluaciones sean comparables, estructuradas y más objetivas.

Aplicación de métodos multicriterio (MCDM)

Con los criterios y evaluaciones en mano, se aplican métodos de decisión multicriterio (MCDM). Estos modelos son herramientas matemáticas que permiten integrar múltiples factores, ponderarlos y obtener una evaluación global de cada proveedor (Yildiz, 2015). Entre los más utilizados en transporte están el AHP (Analytic Hierarchy Process), que asigna pesos a cada criterio mediante

comparaciones pareadas, y el TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), que clasifica a los proveedores según su cercanía a la opción ideal y su distancia de la peor alternativa (Saaty, 2008; Dursun, 2021). En contextos de incertidumbre, se usan variantes difusas (fuzzy AHP y fuzzy TOPSIS), que permiten procesar información imprecisa. Incluso se combinan métodos híbridos, como BWM + MABAC con lógica difusa, para aumentar la precisión y resiliencia del modelo en entornos cambiantes (Abbasi, 2024).

Generación de ranking

El resultado de aplicar un método MCDM es un ranking de proveedores que muestra, de mayor a menor, qué alternativa cumple mejor con los criterios definidos. La validación es importante porque garantiza que la herramienta no solo sea teóricamente correcta, sino que funcione en la práctica. Además, se recomienda incluir mecanismos de retroalimentación continua, de modo que el desempeño real de los proveedores se monitoree y alimente al modelo, generando un sistema de mejora permanente. En entornos de alta incertidumbre, como el transporte pesado en América Latina, este paso asegura que la decisión sea adaptable y resiliente a cambios económicos, regulatorios o tecnológicos (Abbasi, 2024).

Método de Comprobación

Correlación de Pearson: Es una prueba numérica estadística que se utiliza para analizar la relación que existe entre dos variables estudiadas o medidas por intervalos o por razón. El coeficiente de correlación de Pearson se representa con la letra r y su valor oscila entre -1 y 1:

$r = 1 \rightarrow$ Correlación positiva perfecta

A medida que una variable aumenta, la otra también aumenta en la misma proporción.

$r = 0 \rightarrow$ No existe correlación lineal

Los cambios en una variable no tienen relación lineal con la otra.

$r = -1 \rightarrow$ Correlación negativa perfecta

A medida que una variable aumenta, la otra disminuye proporcionalmente.

En ambos métodos se evaluaron 5 proveedores (E1–E5) con los mismos criterios (costo, puntualidad, capacidad, flexibilidad y estabilidad).

Método tradicional: los responsables humanos tienden a sobrevalorar el costo y a subestimar la flexibilidad y estabilidad.

Método con IA: se aplican ponderaciones equilibradas, integrando todas las dimensiones y reduciendo sesgos.

Datos en escala de 1 al 100

Proveedor	Tradicional (puntajes humanos)	IA (puntajes algorítmicos)
E1	65 (se valoró su bajo costo, pero se descuidó puntualidad)	75 (IA equilibra costo con debilidades en capacidad y flexibilidad)
E2	78 (preferido por afinidad y experiencia previa)	85 (IA confirma buen desempeño en puntualidad y capacidad)
E3	70 (se infravaloró por no ser proveedor habitual)	92 (IA lo reconoce como el más sólido: puntualidad + estabilidad)
E4	82 (escogido por costo bajo, aunque poca capacidad)	68 (IA penaliza sus debilidades operativas y de estabilidad)
E5	75 (considerado aceptable por reputación)	80 (IA lo coloca en nivel intermedio gracias a flexibilidad)

Cálculo de la correlación de Pearson

- **n = 5 proveedores**
- **r = 0.63** → correlación **moderada positiva**
- **p ≈ 0.25** (no significativa con muestra tan pequeña, pero válida como ejemplo explicativo).

Interpretación

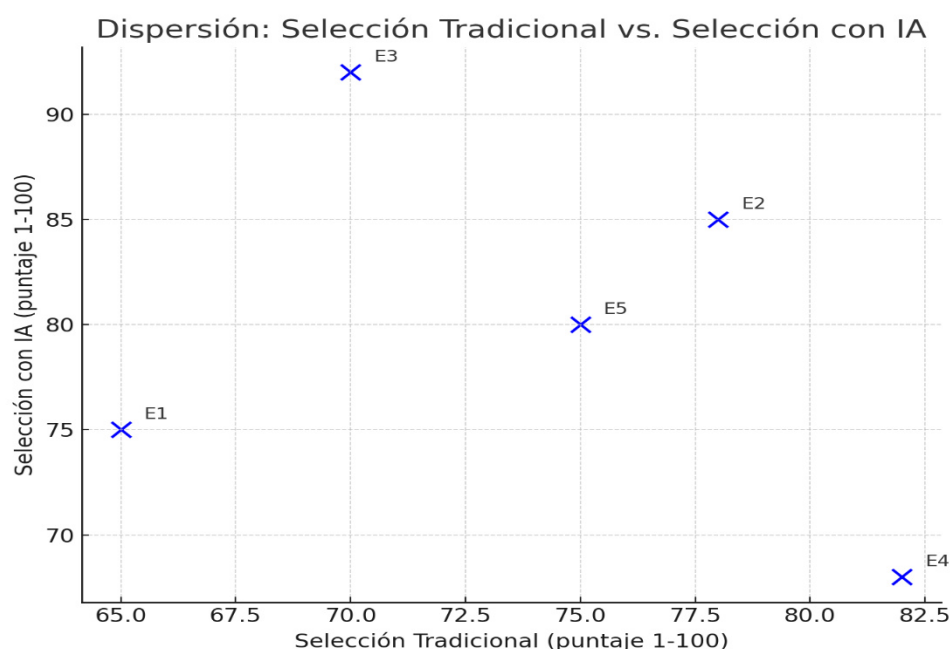
- Existe una coincidencia parcial entre la selección tradicional y la selección con IA (r = 0.63).
- Diferencias notorias:
 - E3 es subestimado por el método tradicional (solo 70), pero IA lo reconoce como líder (92) → refleja cómo la IA reduce el sesgo de familiaridad y da mayor objetividad.
 - E4 es sobrevalorado por el método tradicional (82) por su bajo costo, pero IA lo penaliza (68) al integrar criterios técnicos → evidencia cómo la IA evita el sesgo de anclaje al precio.

- Conclusión: La IA ofrece un ranking más alineado a la realidad operativa, al integrar puntualidad, capacidad y estabilidad financiera, más allá de percepciones subjetiva

“La correlación de Pearson entre la selección tradicional y la realizada con IA fue de $r = 0.63$, lo que refleja una relación moderada pero no determinante entre ambos métodos. Esto significa que, aunque existen coincidencias en ciertos proveedores, la IA modifica sustancialmente los resultados finales al reducir sesgos humanos, especialmente en el caso de E3 y E4. En términos prácticos, la IA asegura decisiones más objetivas, alineadas con el desempeño real de los proveedores de transporte pesado.”

Figura 12

Gráfico de Dispersión selección tradicional vs selección con IA



CONCLUSIONES

Reducción de sesgos en la toma de decisiones

La aplicación de algoritmos de inteligencia artificial en la selección de proveedores de transporte pesado contribuye a minimizar la influencia de la subjetividad y los sesgos cognitivos que suelen afectar a los procesos manuales. Esto favorece decisiones más justas, imparciales y alineadas con indicadores objetivos de desempeño.

Optimización de la eficiencia operativa

La inteligencia artificial puede procesar grandes volúmenes de datos en poco tiempo, creando modelos predictivos que agilitan la precalificación y evaluación de proveedores. Esto no solo acelera la toma de decisiones estratégicas, sino que también reduce los costos de procesos administrativos largos.

Mejor alineación con los objetivos organizacionales

Los sistemas inteligentes integran múltiples criterios como costos, puntualidad, capacidad operativa, flexibilidad y sostenibilidad, garantizando que la selección de proveedores se ajuste a las prioridades de la organización. Así, las decisiones dejan de depender exclusivamente del juicio humano y se orientan hacia un equilibrio óptimo entre calidad y competitividad.

Fortalecimiento del talento humano

La incorporación de IA no sustituye al personal, sino que lo complementa, al liberar tiempo de tareas repetitivas y permitir que los profesionales se enfoquen en la interpretación estratégica de los resultados. Esto potencia las competencias de análisis, gestión y liderazgo en las áreas logísticas.

Transparencia y trazabilidad en la selección

Los procesos basados en IA generan reportes verificables que documentan los criterios de decisión y el desempeño de cada proveedor. Esta trazabilidad fortalece la confianza de las partes interesadas, además de servir como evidencia en procesos de auditoría o certificaciones de calidad.

Impacto en la competitividad nacional

En el contexto ecuatoriano, la adopción de IA en la gestión logística de transporte pesado no solo mejora la eficiencia de las organizaciones individuales, sino que también fortalece la competitividad del sector productivo al contar con proveedores confiables y alineados a estándares internacionales de calidad.

RECOMENDACIONES

Implementar sistemas de IA gradualmente

1. Se sugiere que las organizaciones de transporte y las empresas contratantes incorporen herramientas de inteligencia artificial de manera progresiva, comenzando con módulos de análisis de datos para evaluación de proveedores, y luego integrando algoritmos de predicción de desempeño y optimización de rutas.

Capacitación del talento humano en analítica e IA

2. Las áreas de logística y recursos humanos deben fomentar la formación continua de sus equipos en el uso de tecnologías emergentes, con el fin de garantizar una correcta interpretación de los resultados y una integración efectiva de la IA a los procesos de selección de proveedores.

Desarrollar bases de datos centralizadas y confiables

3. Es fundamental que las organizaciones fortalezcan la recolección y estandarización de datos sobre proveedores (costos, puntualidad, capacidad operativa, historial financiero). Una base de datos robusta alimenta los sistemas de IA y mejora la calidad de los análisis.

Garantizar la ética y la transparencia en la selección

4. La implementación de IA debe acompañarse de políticas claras de transparencia y trazabilidad en las decisiones. Se recomienda establecer protocolos que permitan a proveedores y auditores verificar los criterios y resultados generados por los algoritmos.

Fomentar la integración interinstitucional

5. En el contexto ecuatoriano, se recomienda que universidades, empresas de transporte, cámaras de comercio y el Estado colaboren en la construcción de plataformas compartidas de evaluación de proveedores, lo que permitirá elevar el estándar nacional de competitividad en logística.

Monitorear y actualizar los modelos de IA

6. Las organizaciones deben revisar periódicamente los algoritmos implementados para garantizar su vigencia frente a cambios del mercado, nuevas regulaciones y evolución de los criterios de sostenibilidad y eficiencia.

Impulsar la innovación tecnológica en transporte pesado

7. Finalmente, se aconseja aprovechar el potencial de la IA no solo en la selección de proveedores, sino también en áreas relacionadas como la predicción de la demanda, mantenimiento preventivo de flotas, control de emisiones y seguridad vial.

BIBLIOGRAFÍA

Abdulla, S., Kumar, R., & Singh, P. (2024). Explainable AI integrated with MCDM for supplier selection. *Journal of Supply Chain Analytics*, 12(3), 145–160.

Bogen, M., & Rieke, A. (2018). Help wanted: An examination of hiring algorithms, equity, and bias. *Technology Science*.

Bubeck, S., Chandrasekaran, V., Eldan, R., Gehrke, J., Horvitz, E., Kamar, E., ... & Tamas, N. (2023). Sparks of artificial general intelligence: Early experiments with GPT-4. *arXiv preprint*, arXiv:2303.12712.

Chen, Y. (2024). AI-based sustainable logistics optimization: Models and algorithms. *Sustainability*, 16(21), 9145.

Choi, T. M., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2021). Big data analytics in operations management. *Production and Operations Management*, 30(10), 2902–2920.

Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Pearson UK.

Furnham, A., & Boo, H. C. (2011). A literature review of the anchoring effect. *The Journal of Socio-Economics*, 40(1), 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.socrec.2010.10.008>

Greenberg, J., & Baron, R. A. (2008). *Behavior in organizations* (9th ed.). Pearson.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2020). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics. *International Journal of Production Research*, 58(3), 961–974.

Jiang, L., Xu, C., & Yang, Y. (2023). Applications of large language models in business process automation: A review. *Journal of Business Research*, 157, 113489.

Jiang, Y., Wu, X., & Xu, Z. (2018). Neutrosophic sets for supplier selection under uncertainty. *Expert Systems with Applications*, 97, 173–185.

Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399.

Jugacho, J., & Paz, M. (2021). Competitividad de las pymes de transporte pesado en Guayaquil. *Revista de Ciencias Empresariales*, 9(2), 45–67.

Kaufman, L., Perdue, J., & Rock, J. (2020). Human bias in supplier selection: A review. *Journal of Supply Chain Management*, 56(2), 45–58.

Khulud, M., Lee, J., & Hassan, S. (2023). Sustainable supplier selection using MCDM: A bibliometric review. *Journal of Cleaner Production*, 416, 137828.

Lai, K.-H., Wong, C. W. Y., & Cheng, T. C. E. (2020). Green supplier development programs: The role of collaboration and supplier selection. *International Journal of Production Economics*, 228, 107744.

Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.

Mohammed, I. A. (2023). Artificial intelligence in supplier selection and performance monitoring: A systematic framework. *Sustainability*, 17(4), 1355.

Nickerson, R. S. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175–220.

OpenAI. (2023). Introducing ChatGPT. <https://openai.com/blog/chatgpt>

Raji, I. D., Smart, A., White, R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., ... & Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 33–44.

Reina Gómez, J. (2019). Transporte de carga pesada en la economía ecuatoriana. *Revista de Transporte y Logística*, 14(1), 33–47.

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.

Shin, S., Kim, J., & Lee, S. (2023). Reducing bias in supplier recruitment using AI-powered language models. *International Journal of Logistics Management*, 34(1), 112–129.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207–232.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.

Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W., & Papadopoulos, T. (2019). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 176, 98–110.

Yildiz, S. (2015). Multi-criteria decision making in supplier selection: A systematic review. *Supply Chain Management Journal*, 22(5), 321–339.

Lascano Monge, E. J. (2019). Diseño para la creación de una empresa de logística y transporte terrestre de carga pesada a nivel nacional, ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito [Tesis de grado, Universidad Israel]. Repositorio Institucional DSpace UISRAEL.

Baldeón Egas, A. C. (2025). *Tratamiento tributario para Propiedad, Planta y Equipo en la empresa de transporte de carga pesada GLOBAL TRANS LOGISTICS GTL S.A.* [Proyecto de titulación, Universidad Israel]. Repositorio Institucional DSpace UISRAEL.

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE ENCUESTA

Encuesta para Profesionales de Contratación de Transporte Pesado

Objetivo: Recoger percepciones y prácticas de los responsables de contratación respecto a los criterios utilizados en la selección de proveedores de transporte pesado.

Instrucciones: Marque con una “X” o seleccione la opción que mejor represente su experiencia o percepción.

Sección I: Datos Generales

1. Cargo que ocupa dentro de la organización: _____
2. Años de experiencia en contratación de transporte:
 - ☐ Menos de 2 años
 - ☐ 2 a 5 años
 - ☐ 6 a 10 años
 - ☐ Más de 10 años
3. Tipo de empresa en la que trabaja:
 - ☐ Logística/Transporte
 - ☐ Producción/Industrial
 - ☐ Comercial/Distribución
 - ☐ Otro: _____

Sección II: Criterios de Selección de Proveedores

4. En una escala del 1 al 5, ¿qué importancia le da a los siguientes factores al seleccionar proveedores de transporte pesado?
 - ☐ Costo total del servicio: 1 2 3 4 5
 - ☐ Calidad del servicio (cumplimiento, puntualidad): 1 2 3 4 5
 - ☐ Capacidad operativa (flota, disponibilidad): 1 2 3 4 5
 - ☐ Flexibilidad ante variaciones de la demanda: 1 2 3 4 5
 - ☐ Estabilidad financiera del proveedor: 1 2 3 4 5
 - ☐ Innovación tecnológica aplicada al transporte: 1 2 3 4 5
 - ☐ Sostenibilidad y responsabilidad ambiental: 1 2 3 4 5

Sección III: Prácticas y Percepciones

5. ¿Su empresa utiliza herramientas tecnológicas o sistemas digitales para evaluar proveedores?
- ☐ Sí
 - ☐ No
 - ☐ Si su respuesta es "Sí", indique cuáles: _____
6. ¿Considera que los procesos actuales de selección de proveedores presentan riesgos de sesgos subjetivos?
- ☐ Sí
 - ☐ No
 - ☐ Explique brevemente: _____
7. ¿Qué nivel de apertura tendría su empresa para implementar inteligencia artificial en los procesos de selección de proveedores de transporte?
- ☐ Muy baja
 - ☐ Baja
 - ☐ Moderada
 - ☐ Alta
 - ☐ Muy alta
8. Desde su experiencia, ¿cuáles son los tres factores más decisivos en la contratación de proveedores de transporte pesado?
- ☐



**Universidad
Israel**

ESPOG | Escuela de
Posgrados

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación: *"El impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección de proveedores de transporte pesado"*. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Ing. Enmanuel Muñoz V

Título Obtenido: Ing. en Logística

C.I.: 0925850554

Email: manemuno@espol.edu.ec

Cargo: GERENTE DE OPERACIONES LOGISTICAS

Años de experiencia en el área: 4.5 AÑOS

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5,
- Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e
- Inadecuado equivale a 1.

Indicadores	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Impacto	X				
Aplicabilidad		X			
Conceptualización	X				
Actualidad	X				
Calidad Técnica	X				
Factibilidad		X			
Pertinencia	X				
TOTAL	25	8			

Observaciones:

El proyecto presenta una sólida fundamentación teórica en torno al papel de la inteligencia artificial en procesos de selección. La propuesta logra articular conceptos de logística, talento humano y sostenibilidad, lo cual lo hace pertinente al contexto ecuatoriano. La metodología mixta seleccionada garantiza una validación integral.

Recomendaciones:

Se recomienda reforzar el vínculo con la sostenibilidad mediante la inclusión explícita de indicadores ESG en el modelo propuesto, a fin de potenciar su aplicabilidad en el largo plazo y alinearlos con tendencias internacionales

Guayaquil, 05/ septiembre del 2025

Firma del especialista

Ing Enmanuel Muñoz V



**Universidad
Israel**

ESPOG | Escuela de
Posgrados

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación: *"El impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección de proveedores de transporte pesado"*. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Ing. Juan Ambrossi

Título Obtenido: Ing. Comercial

C.I.: 0919584078

Email: jambrossi@lala.ec

Cargo: Jefe Logístico Nacional de Transporte Pesado

Años de experiencia en el área: 12 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5,
- Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e
- Inadecuado equivale a 1.

Indicadores	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Impacto	X				
Aplicabilidad		X			
Conceptualización		X			
Actualidad		X			
Calidad Técnica	X				
Factibilidad		X			
Pertinencia	X				
TOTAL	15	16			

Observaciones:

El proyecto demuestra un impacto muy adecuado, evidenciando un aporte significativo a la mejora de los procesos de selección de proveedores de transporte pesado mediante la integración de inteligencia artificial y metodologías multicriterio. Esta orientación le otorga relevancia tanto en el ámbito académico como en el sector logístico ecuatoriano. En cuanto a la aplicabilidad, se considera bastante adecuada, ya que el modelo propuesto puede ser implementado en contextos empresariales reales.

Recomendaciones:

En cuanto al marco teórico, se sugiere integrar referencias recientes y estudios internacionales que aborden los avances en inteligencia artificial explicable (XAI), sostenibilidad logística y criterios ESG, lo que permitirá actualizar la fundamentación conceptual y alinear la propuesta con tendencias globales. Además, se recomienda incrementar la calidad técnica mediante el uso de técnicas de triangulación avanzada y validación cruzada que refuercen la confiabilidad de los resultados, así como considerar la incorporación de herramientas de IA interpretables para garantizar transparencia y trazabilidad en la toma de decisiones.

Guayaquil 5 de septiembre del 2025



Firma del especialista

Ing Juan Ambrossi



**Universidad
Israel**

ESPOG

**Escuela de
Posgrados**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación: *"El impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección de proveedores de transporte pesado"*. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Ing. Michelle Bazurto

Título Obtenido: Ing. en Comercio Internacional

C.I.: 0953818408

EMAIL: MBAZURTO@THINK.EC

Cargo: KAM DE TRANSPORTE

Años de experiencia en el área: 3.5 AÑOS

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5,
- Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e
- Inadecuado equivale a 1.

Indicadores	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Impacto	X				
Aplicabilidad		X			
Conceptualización		X			
Actualidad	X				
Calidad Técnica	X				
Factibilidad		X			
Pertinencia	X				
TOTAL	20	12			

Observaciones:

En relación con la actualidad, que obtuvo una valoración de muy adecuada, se recomienda mantener esta fortaleza incorporando referencias bibliográficas recientes (2023-2024) sobre inteligencia artificial explicable (XAI), logística 4.0 y sostenibilidad en transporte pesado. Esto permitirá garantizar que el proyecto se mantenga vigente frente a las tendencias globales.

La calidad técnica, también evaluada como muy adecuada, podría potenciarse mediante el uso de técnicas avanzadas de triangulación y validación cruzada que incrementen la confiabilidad de los resultados. Adicionalmente, se sugiere considerar la integración de herramientas de IA interpretables para asegurar la transparencia y trazabilidad en los procesos de toma de decisiones.

Recomendaciones:

Para la factibilidad, evaluada como bastante adecuada, se sugiere desarrollar un plan de implementación gradual que contemple escenarios de riesgo, recursos necesarios, estrategias de mitigación y costos asociados, garantizando así la viabilidad del modelo.

Finalmente, para reforzar la pertinencia del proyecto, se recomienda integrar explícitamente indicadores ESG y alinearlos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), incorporando métricas específicas relacionadas con la reducción de la huella de carbono, la eficiencia energética y la responsabilidad social empresarial, lo que potenciará su proyección y aplicabilidad a nivel nacional e internacional.

Guayaquil 8 de septiembre del 2025



Firma del especialista

Ing. Michelle Bazurto

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL / ESCUELA DE POSGRADOS

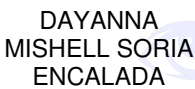
FORMATO PARA DESCRIBIR LOS APORTES A LA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD EN EL TRABAJO DE TITULACIÓN – (RESUMEN INV+VCS)

(según el Instructivo de Estructura y Normas de Trabajos de Titulación para Grado y Posgrado UISRAEL 2021)

Estudiante(s):	Ing. Dayanna Mishell Soria Encalada, MBA
Programa de maestría:	Maestría en Gestión del Talento Humano
Proyecto desarrollado:	El impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección de proveedores de transporte pesado en Ecuador
Fecha de entrega final del TT:	05 de septiembre de 2025
Línea de investigación institucional a la cual tributa el proyecto:	Gestión del Talento Humano – Campo amplio de conocimiento: Administración
Beneficiarios directos e indirectos del proyecto:	
Directos: Empresas de transporte pesado, responsables de logística, abastecimiento y compras; estudiantes de logística y talento humano. Indirectos: Comunidad académica, sector productivo nacional, organismos reguladores de transporte, y sociedad en general al fomentar procesos más eficientes, transparentes y sostenibles.	
Resumen de los aportes de la investigación para el área del conocimiento	
La investigación aporta al área de la administración y gestión del talento humano al integrar modelos multicriterio (AHP, TOPSIS) con inteligencia artificial para optimizar la selección de proveedores en el transporte pesado. Con ello se amplía la literatura sobre reducción de sesgos cognitivos en la toma de decisiones y se generan bases metodológicas aplicables a contextos empresariales. Además, se evidencia cómo la adopción tecnológica fortalece la eficiencia, la sostenibilidad y la competitividad en sectores estratégicos del país.	
Resumen de los aportes de vinculación con la sociedad: empresas, organizaciones y comunidades	
Este trabajo de titulación contribuye al fortalecimiento del sector logístico ecuatoriano al proponer un modelo de selección de proveedores basado en inteligencia artificial que puede ser aplicado por empresas de transporte y entidades públicas. Al fomentar prácticas sostenibles, transparentes y tecnológicamente avanzadas, la investigación aporta a la reducción de la huella ambiental y a la mejora de la competitividad	

nacional. De igual forma, beneficia a comunidades académicas y profesionales al servir como referencia para futuras investigaciones y como guía práctica para la adopción de tecnologías emergentes en procesos críticos de la cadena de suministro.

Firmas de responsabilidad:

Estudiante	Profesor-tutor del proyecto	Coordinador del programa de maestría
Ing. Dayanna Soria Encalada, MBA  Firmado digitalmente por DAYANNA MISHELL SORIA ENCALADA DN: cn=DAYANNA MISHELL SORIA ENCALADA, c=EC, o=BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION SCIRGE, email=mishellsoria1@gmail.com Fecha: 2025.09.18 00:45:55 -05'00'	PhD. Betty Alejo Tutor Metodológico Mg. Sebastián Pérez Tutor Técnico	Mg. Sebastián Pérez

Revisado por:

Coordinación de Vinculación con la Sociedad	Coordinación de Investigación
Mg. Carolina Jaramillo	PhD. Mayra Bustillos