



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ANÁLISIS DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS EMPRESAS  
EXPORTADORAS DE GUAYAQUIL**

Trabajo de titulación previo a la obtención del  
Título de Licenciada en Administración de Empresas

AUTORES: Mariela Sofía Medina Macías  
Estefanía Michelle Asitimbay Naula

TUTOR: LSI. Karool Geovanna Heredia Castro, Msc.

Guayaquil-Ecuador

2024

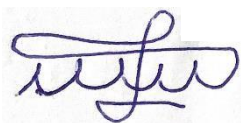
## CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Mariela Sofía Medina Macías con documento de identificación N°0940667363 y Estefanía Michelle Asitimbay Naula con documento de identificación N° 0954253399; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 10 de febrero del año 2024

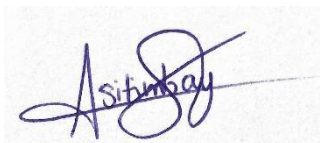
Atentamente,



---

Mariela Sofía Medina Macías

0954253399



---

Estefanía Michelle Asitimbay Naula

0940667363

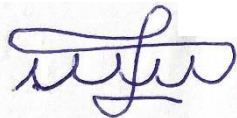
## CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Mariela Sofía Medina Macías con documento de identificación N°0940667363 y Estefanía Michelle Asitimbay Naula con documento de identificación N° 0954253399, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo Académico: “Análisis del uso de inteligencia artificial en las empresas exportadoras de Guayaquil”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciada en Administración de Empresas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 10 de febrero del año 2024

Atentamente,



---

Mariela Sofía Medina Macías

0954253399



---

Estefanía Michelle Asitimbay Naula

0940667363

## **CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Karool Geovanna Heredia Castro con documento de identificación N° 0801971888, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ANÁLISIS DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS EMPRESAS EXPORTADORAS DE GUAYAQUIL, realizado por ASITIMBAY NAULA ESTEFANIA MICHELLE con documento de identificación N° 0954253399 y por MEDINA MACIAS MARIELA SOFIA con documento de identificación N° 0940667363, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 05 de marzo del año 2024

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
Karool Geovanna Heredia Castro  
0801971888

# **Análisis del uso de inteligencia artificial en las empresas exportadoras de Guayaquil.**

*Analysis of the use of artificial intelligence in the exporting companies of Guayaquil.*

## **Resumen**

El presente artículo académico realiza un análisis exhaustivo del papel esencial desempeñado por la inteligencia artificial en diversos ámbitos de las empresas exportadoras, explorando su impacto y eficacia en distintos aspectos operativos y estratégicos. Se examinan varios beneficios y usos de la IA, que abarcan desde la mejora de los procesos de producción, hasta la optimización logística.

El objetivo principal de esta investigación es identificar cómo la integración de la IA y la tecnología en estas organizaciones puede actuar como un catalizador para aumentar su eficiencia y competitividad. Se profundiza en el estudio de las Redes Neuronales Convolucionales, recopilando datos empíricos y se analizan tendencias emergentes para ofrecer una perspectiva completa de la evolución de la IA en este sector. Asimismo, este estudio, basado en encuestas y entrevistas con un enfoque mixto, busca proporcionar una comprensión integral del panorama, incluyendo opiniones y conocimientos obtenidos de profesionales del sector exportador. En síntesis, el estudio centrado en una muestra de 50 profesionales en empresas exportadoras de Guayaquil revela que la mayoría carece de capacitación en temas relacionados con la inteligencia artificial. A pesar de reconocer la importancia de la IA, el miedo al fracaso obstaculiza la consideración de opciones de financiamiento necesarias para su implementación. Estos hallazgos se presentan mediante infografías de barras, ofreciendo una visión clara de la situación actual en el contexto de las empresas exportadoras de Guayaquil.

## **Palabras clave**

Inteligencia Artificial, Redes Neuronales Convolucionales, empresas exportadoras, Innovación, Tecnología.

## **Abstract**

*This academic article carries out an exhaustive analysis of the essential role played by artificial intelligence in various areas of exporting companies, exploring its impact and effectiveness in different operational and strategic aspects. Several benefits and uses of AI are examined, ranging from the improvement of production processes, to logistics optimization. The main objective of this research is to identify how the integration of AI and technology in these organizations can act as a catalyst to increase their efficiency and competitiveness. It deepens the study of Convolutional Neural Networks, collecting empirical data and analyzing emerging trends to offer a complete perspective of the evolution of AI in this sector. Likewise, this study, based on surveys and interviews with a mixed approach, seeks to provide a comprehensive understanding of the panorama, including opinions and knowledge obtained from professionals in the export sector. In summary, the study focused on a sample of 50 professionals in exporting companies in Guayaquil, reveals that most lack training in topics related to artificial intelligence. Despite recognizing the importance of AI, the fear of failure hinders the consideration of financing options necessary for its implementation. These findings are presented through bar infographics, offering a clear and concise view of the current situation in the context of exporting companies in Guayaquil.*

## **Key word**

Artificial Intelligence, Convolutional Neural Networks, Export Companies, Innovation, Technology.

## Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) experimentó un notable cambio durante las últimas dos décadas demostrando su capacidad para transformar diversos sectores y áreas de la sociedad (Tenés Trillo, 2023). En la actualidad, varias empresas han adoptado soluciones de Inteligencia Artificial (IA), caracterizadas por sistemas basados en la informática (tanto en software como en hardware) que buscaban emular el comportamiento humano (Price Laudon & Laudon, 2004). En el cual se aprovechó el potencial ofrecido por la inteligencia artificial para agilizar procesos operativos y proporcionar fundamentos sólidos para la respectiva toma de decisiones fundamentales y estratégicas en el entorno empresarial.

“La IA puede proporcionar información valiosa que puede ayudar a las empresas a adaptar sus estrategias de exportación y explorar nuevos mercados de manera más efectiva” (Oftex International Sales, 2023) Por ende, el presente artículo tuvo como **objetivo principal** analizar los beneficios y usos de la inteligencia artificial en las empresas exportadoras de Guayaquil, con el propósito de mejorar la gestión de decisiones estratégicas y fortalecer la competitividad internacional. Se enfocó específicamente en las empresas exportadoras, dado que ellas empleaban procesos operativos y logísticos basados en inteligencia artificial (IA).

Aunque algunos sostenían que la presencia de la IA en la industria se remontó a la década de 1980, su impacto experimentó una expansión notable de crecimiento en los últimos 10 años. Según, (Bryson, 2019) “Este crecimiento se atribuye no sólo al aumento masivo de datos digitales y la capacidad de computación, sino también a las innovaciones constantes en los algoritmos, que surgen día a día en la actualidad”.

Dentro del ámbito empresarial, surgieron programas informáticos, los cuales "han tratado de utilizar técnicas y algoritmos de inteligencia artificial para dotar a las computadoras con conocimiento y comportamiento similar al del ser humano." (Galván, 2018) con el objetivo específico de imitar pensamientos humanos, simulando conocimientos y experiencias de expertos en campos determinados. Entre las herramientas fundamentales implementadas, destacan las Redes Neuronales Convolucionales (CNN). Estas CNN facilitaban el procesamiento de datos estructurados, utilizando capas convolucionales para detectar patrones, imágenes, lo que permitía realizar tareas como reconocimiento de objetos y clasificación de imágenes, entre otras. (IBM, 2023)

Desde la década de 1990, las empresas empezaron a adoptar sistemas de gestión automatizados, que se encargan “que se utilicen para obtener, almacenar, manipular, administrar, mover, controlar, desplegar, intercambiar, transmitir o recibir voz y/o datos” (Raúl Francisco, 2018). Es crucial destacar que, en este período, las organizaciones se percataron del verdadero alcance de los avances tecnológicos. Este enfoque se basaba en mejorar el uso eficiente y estratégico de la información, con el fin de optimizar decisiones y mantener a las organizaciones en un rango competitivo. (Artiles, 2009)

Un ejemplo palpable, fue el de las empresas exportadoras que supieron utilizar y emplear la inteligencia artificial para detectar plagas en sus cultivos, monitorear parámetros ambientales críticos, mejorar el manejo del cultivo, programar cosechas versus demanda del mercado, mejorar la trazabilidad de lotes de productos, rastrear estado y ubicación de pedidos, optimizar cadenas de suministro, gestionar inventarios, entre otros.

La globalización y la revolución tecnológica promueven la innovación y transformación de los modelos de negocio a nivel global. La inteligencia artificial (IA) es crucial para las empresas en entornos competitivos. Guayaquil, como centro de exportación de Ecuador, también ha tenido impacto económico. Para (Cotto Aguilar, 2021), las empresas exportadoras de esta ciudad están integrando soluciones de IA en sus operaciones, combinando tecnología y comercio internacional de forma innovadora y productiva. Explorar cómo la IA está redefiniendo las prácticas comerciales y mejorando la competitividad en empresas exportadoras de Guayaquil.

Según (Paredes Lescano & Quinde Paucar, 2020) la IA puede optimizar decisiones, producción, logística y servicio al cliente con su capacidad de procesar datos rápidamente y con precisión. Al adoptar tecnologías, las empresas exportadoras de Guayaquil mejoran procesos internos y la forma en que interactúan con mercados y cadenas de suministro. Esta transformación digital refleja adaptación al cambio y busca aprovechar oportunidades de crecimiento.

El uso de la IA en empresas de Guayaquil les da una ventaja competitiva. Implementar sistemas inteligentes en la cadena de suministro ayuda a prever la demanda, optimizar el inventario y reducir costos operativos. Esto mejora la rentabilidad y la satisfacción del cliente con entregas más rápidas y productos de alta calidad. En los mercados internacionales la inteligencia artificial es crucial para el éxito de las empresas exportadoras (Mayanquer Sislema & Montenegro Obando, 2021).

La integración de la IA enfrenta desafíos en inversión, capacitación y adaptación empresarial. Las empresas exportadoras de Guayaquil que enfrentan estos desafíos están viendo ganancias en su inversión. El éxito en la implementación de la IA depende de una estrategia integral que abarque tecnología, cultura y organización. Se requiere entender bien la IA y cómo se puede emplear para mejorar los procesos empresariales (Erazo Merino, 2018).

En resumen, la inteligencia artificial beneficia a las empresas de Guayaquil al impulsar la innovación y eficiencia. La digitalización prepara a las empresas para desafíos actuales y futuras oportunidades de crecimiento. Con el avance de la IA, las empresas pueden explorar y adaptar nuevas tecnologías para el comercio internacional.

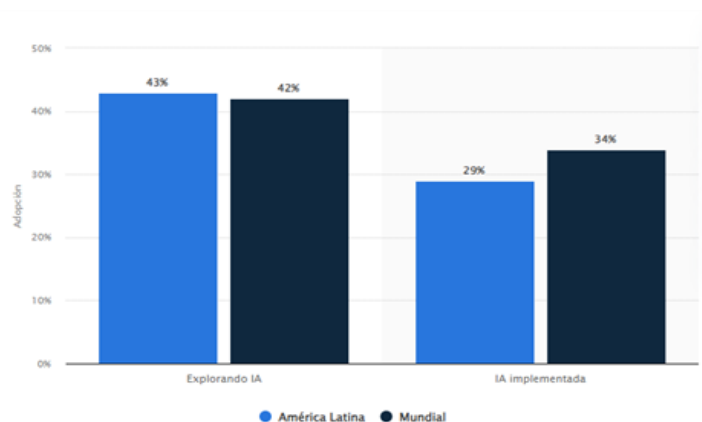
## Desarrollos exitosos aplicando la inteligencia artificial

Si bien era cierto, antes del surgimiento de la IA, la labor humana era fundamental para abordar y resolver diversos problemas que se generaban dentro de las organizaciones; no obstante, en la actualidad, las empresas optaban por implementar IA para “Acelerar procesos, gestionar los recursos de manera más eficaz dentro de una organización y generar respuestas más informadas e inteligentes a necesidades específicas”. (Strand & Collaguazo, 2019)

“La inteligencia artificial permite detectar anomalías antes de la existencia de un problema, lo que ayuda a procesar la información y lograr una optimización eficiente” (Bustán, 2023). Utilizando esta teoría, la presente investigación analizó algunas empresas exportadoras de la ciudad de Guayaquil y la utilidad que generaba en sus procesos productivos y de logística la implantación de la IA.

### Figura 1

#### Tasa global de incorporación y uso de la Inteligencia Artificial en organizaciones y contrastada con América Latina en 2022



Fuente: Statista



En América Latina, un prometedor 42% de las empresas, investigó todas las oportunidades que esta tecnología proporcionó, superando el promedio mundial del 37% que la empleó, según datos de (Statista, 2023). Esta estrategia se planteaba como un medio para impulsar el desarrollo del Ecuador como Nación, fomentando la innovación y adoptando estándares internacionales, fundamentados en la IA.

En la actualidad, la Inteligencia Artificial emerge como un factor crucial de competitividad tanto para empresas como para países. Este estudio se centró en examinar el uso o la implementación de IA, en las empresas exportadoras de Guayaquil; en estas operaciones, la IA se empleó diversos aspectos, como la optimización de la logística y el análisis de datos y resultados obtenidos.

Esta investigación presentó tres ejemplos claros en los cuales la inteligencia artificial diagnosticó y contribuyó significativamente a la mejora y el progreso dentro de las organizaciones exportadoras en Guayaquil.

### **Mejora en el software de las empresas exportadoras.**

Uno de los desafíos de las exportaciones e importaciones, es llevar un orden de registro de los ingresos que las empresas tienen mundialmente mediante transacciones, por lo tanto, algunas han optado por el uso del software sofisticado SAP S/4HANA.

Según uno de los entrevistados, (Entrevistado(C), 2024) se obtuvieron mayores resultados al realizar consultas directas y en tiempo real de datos logísticos. Además, se construyeron nuevos modelos para las necesidades de los clientes utilizando tablas HANA, las cuales desplegaron órdenes de compras con toda la información requerida, donde la capacidad de almacenamiento y distribución fue más efectiva. A su vez, se enfocó en llevar un orden de operaciones de registro, buscando crear una mejor experiencia para el cliente exterior y aprovechar los datos obtenidos mediante el uso de la tecnología. Con la IA implementada, se pudo reducir tiempos y recursos al revisar en grandes cantidades de datos de registros y transacciones nacionales e internacionales, optimizando así el aporte del personal humano.

### **Optimización de logística.**

La industria logística no se quedó al margen de la adopción de estos sistemas disruptivos, y durante los últimos años aprovechó sus capacidades para mejorar todos los procesos de la cadena de suministro. (Peinado Pineda & Díaz Salas, 2022) Al implementar la inteligencia artificial en las operaciones de logística, se logró mejorar el manejo e interpretación de datos geográficos, así como identificar los puntos de origen, destino de envíos, y seleccionar las rutas más eficientes para asignarlos

Mediante el uso de Apps tecnológicas, se optimizaron las operaciones de envío al mejorar la administración de la mano de obra y proporcionar información en tiempo real sobre el estado de las rutas y el tiempo estimado de entrega de la carga o mercancía. Además, se llevó a cabo la trazabilidad, que implicaba en "Obtener más información en el campo logístico, la información correspondiente al producto que indique todo el historial por el que ha ido circulando, con el fin de ofrecer a sus clientes un valor agregado." (Moreno Marcial, Moreno Marcial , & Coello Pisco , 2018).

### **Localización de plagas**

En Ecuador se buscó implementar inteligencia artificial en las plantaciones de Banano destinadas a la exportación, las cuales enfrentaban distintos problemas de calidad debido a la presencia de insectos y plagas como: Cochinillas, el Fusarium, Escama, Thrips de la flor, Picudos, entre otros. Además,

el Fusarium, fue una de las devastadoras plagas que generó alerta entre los productores bananeros. (El Comercio, 2019)

El desarrollo de la inteligencia artificial en el ámbito de la localización de plagas tenía como objetivo principal ayudar a detectar a tiempo la presencia de estas en las diferentes plantaciones. Esto se llevaba a cabo con el fin de buscar soluciones al problema o prevenir su expansión, ya que estas plagas solían ser portadoras de varias enfermedades que alteraban y perjudicaban la calidad de la fruta destinada al consumo.

Una vez detectada, se realizaron seguimientos continuos del nivel de infestación e impacto de esta plaga en la plantación. Para el desarrollo de esta tecnología, se utilizaron modelos de Redes Neuronales Convolucionales con el fin de realizar clasificaciones, graduaciones y diagnósticos por imágenes, lo que permitió detectar en qué fase se encontraba dicha plaga mediante una foto tomada desde el celular del operador y/o supervisor del cultivo.

## Figura 2

### Fusarium Sensor EC App: Detección de Plagas



*Fuente:* Aplicación Fusarium Sensor EC

## Materiales y Métodos

El alcance de esta investigación fue descriptivo, con un enfoque mixto que incorporó enfoques cuantitativos y cualitativos, para explorar el impacto de la IA en compañías dedicadas a la exportación.

En el enfoque cuantitativo, “usa recolección de datos para establecer patrones de comportamiento” (Hernandez, 2014), se utilizó herramientas estadísticas para analizar los datos recopilados a través de cuestionario por medio de una muestra representativa a 50 colaboradores y profesionales con conocimiento en el uso de la IA, con el fin de reunir datos numéricos sobre experiencias y percepciones relacionadas al tema. El cuestionario de la encuesta se aplicó mediante Google Form, una plataforma que facilita la obtención de respuestas de manera eficiente y organizada (Jesús, 2022).

Por otro lado, se consideró el enfoque o método cualitativo, “el cual se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción” (Sanchez Flores, 2019). Se aplicaron entrevistas presenciales y virtuales a gerentes y profesionales con experiencia en el uso de la IA en empresas exportadoras, con el objetivo de adquirir una comprensión detallada de los beneficios que esta tecnología aportó al ámbito empresarial. Así mismo, se crearon preguntas abiertas que permitieron a los participantes, compartir sus experiencias, desafíos y percepciones sobre cómo la IA ha impactado las diferentes fases del proceso de exportación.

## Metodología Analítica-Sintética

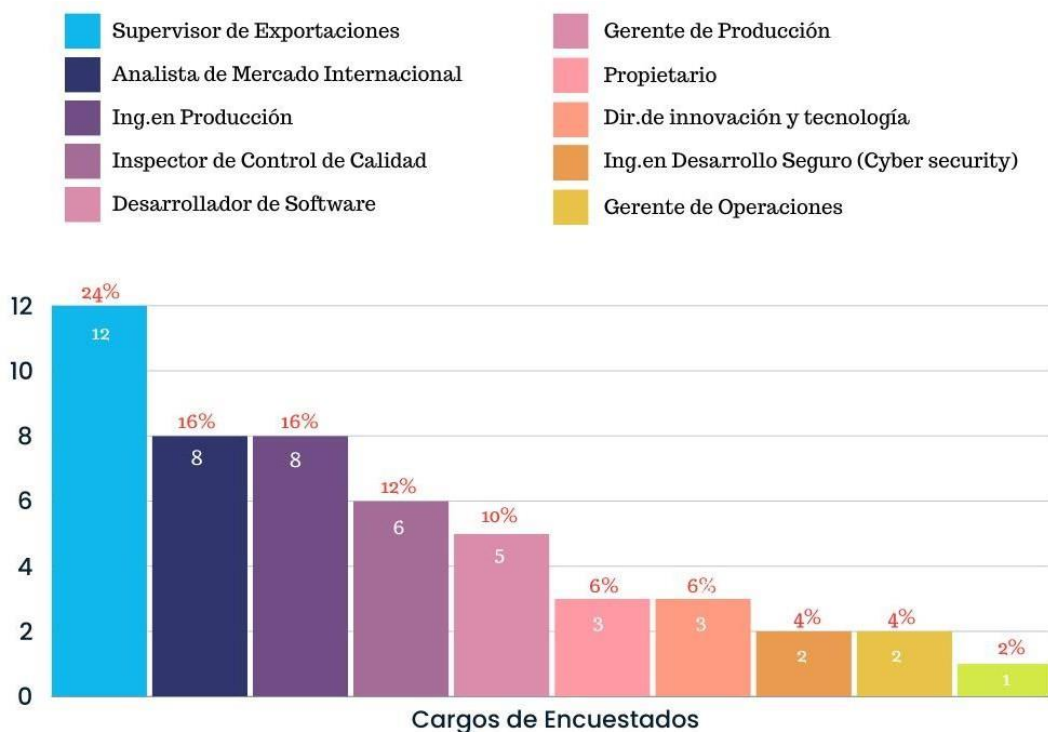
El método Analítico-Sintético, involucró dos procesos complementarios: la Síntesis y el Análisis. La síntesis consistió en combinar las partes previamente analizadas para entender cómo se relacionan entre sí y descubrir características generales. (Rodríguez Jiménez & Pérez Jacinto, 2017). Por otro lado, el análisis implicó la descomposición de un todo en partes y cualidades examinando detalladamente cada componente.

## Resultado y Discusión

Según con los resultados obtenidos en las encuestas, se evidenció una Tendencia significativa, “Cuando es mayor de lo esperable que ocurra solamente por casualidad” (Instituto Nacional Del Cáncer, 2016) con relación al uso de la inteligencia artificial (IA) con una muestra estudiada compuesta por 50 profesionales y colaboradores. Entre los 10 distintos cargos identificados, se encontró la predominancia de Supervisores de Exportaciones, lo que sugiere una importancia particular de la IA dentro de esta área, ya que “la IA está impulsando mejoras significativas además “puede generar una mayor productividad y una mejor gestión de la cadena de suministro y costos comerciales más bajos.” (Tsolakis , 2021)

Figura 3

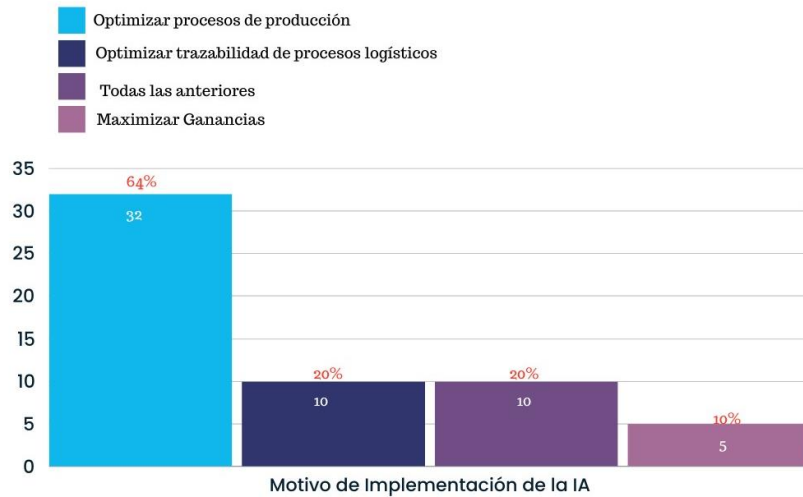
Cargos de Encuestados que laboran en empresas Exportadora de Guayaquil.



Fuente: Elaboración propia con base a análisis de encuestas.

**Figura 4**

**Resultado de encuestas**



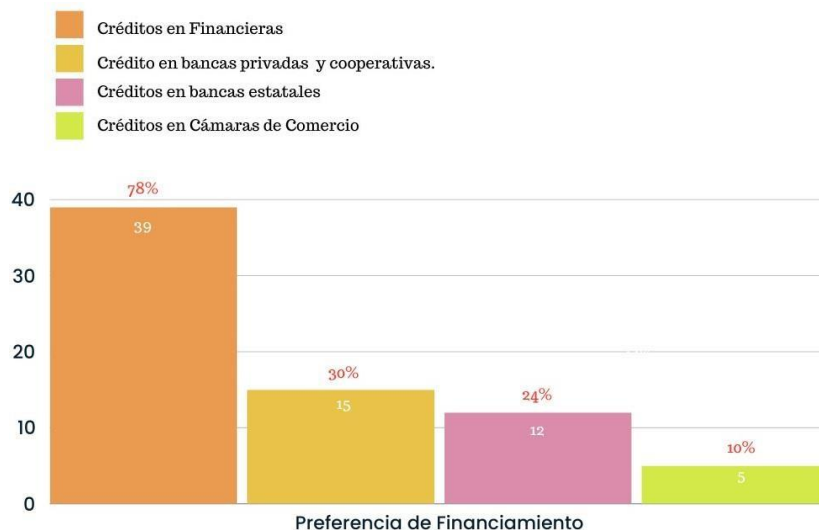
*Fuente:* Elaboración propia con base a análisis de encuestas.

En la figura 4, se expuso los motivos detrás de la adopción de soluciones de IA por parte de las empresas. La mayoría prefería Optimizar procesos de producción con un 64%, seguido por un empate entre Optimizar trazabilidad de procesos logísticos y Maximizar Ganancias, ambos con un 20%. Solo un 10% eligió Todas las anteriores como motivación para IA, lo que indicó que la mayoría tenía un enfoque claro al implementarla. Esto sugería que las empresas buscaban soluciones específicas en lugar de un enfoque general al invertir en IA.

La preferencia por la optimización de procesos impulsó a las empresas a adoptar IA para aumentar eficiencia y productividad. Se enfocaba en la producción para mejorar la calidad, optimizar costos y velocidad de manufactura, esencial en un ambiente competitivo. Posiblemente se estuviera priorizando la producción en lugar de la trazabilidad logística y las ganancias.

**Figura 5**

**Resultado de encuestas**



*Fuente:* Elaboración propia con base a análisis de encuestas

La figura 5 mostraba las preferencias corporativas de financiamiento para proyectos de IA. La opción más votada, con el 78%, era "Créditos en Financieras", lo que apuntaba a una alta preferencia por financiamiento de instituciones financieras especializadas. Le seguía "Crédito en bancas privadas y cooperativas" con el 30%, luego "Créditos en bancas estatales" con el 24%, y "Créditos en Cámaras de Comercio" con el 10%.

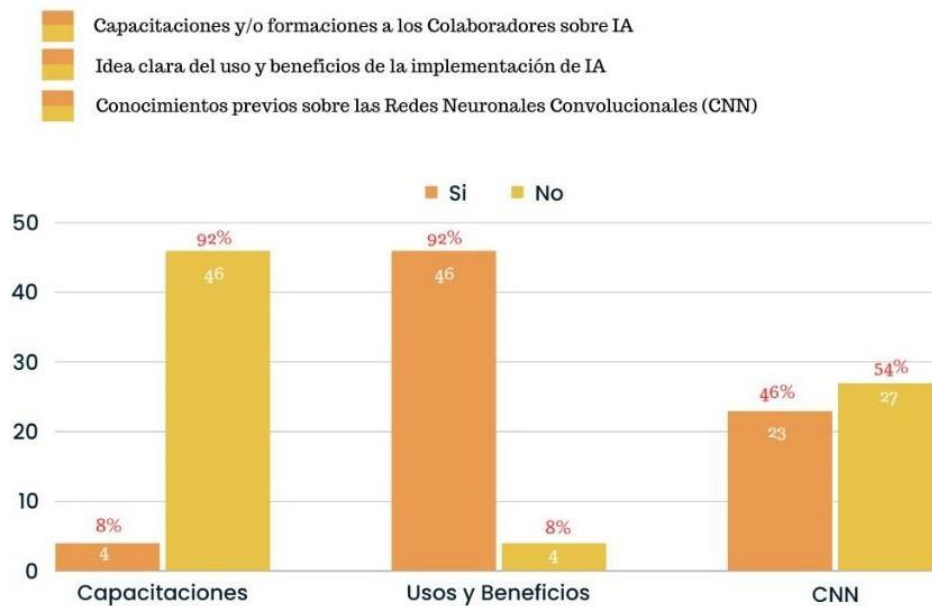
La mayoría prefirió financieras por mejores condiciones y procesos de aprobación más rápidos que bancos tradicionales estatales o privados. Puesto a que la (Corporación Financiera Nacional CFN, 2019) tuvo conocimiento previo que los sectores dedicados a las exportaciones demandan una gran cantidad de recursos financieros y esfuerzos para poder expandirse.

Las cámaras de comercio no eran la fuente principal de fondos para estos proyectos, a pesar de que podrían proporcionar financiamiento. Las empresas que preferían financiamiento externo podían carecer de liquidez para autofinanciar proyectos de IA con altos costos. Las empresas podían distribuir riesgos y acelerar soluciones de IA sin comprometer capital gracias al financiamiento externo.

Ambos gráficos (Figura 4 y 5) sugerían una conexión directa entre los objetivos estratégicos empresariales y sus métodos de financiamiento. Las compañías buscaban financiamiento externo, en particular de financieras, para garantizar el logro de metas de producción y ganancias. Las organizaciones valoraban la modernización tecnológica y la innovación para mantenerse competitivas y relevantes.

## Figura 6

### Resultado de encuestas



*Fuente:* Elaboración propia con base a análisis de encuestas.

Integrar la inteligencia artificial es vital para la competitividad empresarial actual. A pesar de ello, muchas organizaciones han dejado de capacitar a su personal en IA, como mencionan las fuentes. Esta falta de capacitación puede ser causada por distintos obstáculos organizativos y psicológicos.

Se consideró el miedo al fracaso como un obstáculo importante, por lo que se sugiere que este miedo podría basarse en la falta de conocimiento y experiencia en el campo. Es entendible no querer invertir en tecnología poco comprendida debido a los altos costos de implementación. Estos costos involucran tanto dinero como tiempo y recursos invertidos en la capacitación y modificaciones internas.

La figura 6, muestra resultados de una encuesta sobre IA en empresas: capacitación, comprensión de beneficios y conocimiento de CNN. El análisis se centró en las respuestas "Sí" y "No" de los encuestados en estas áreas.

En el primer conjunto de barras se mostró que el 92% no ha recibido capacitaciones en IA, mientras que el 8% si lo ha hecho. Este dato es negativo porque indica que las compañías no están comprometidas con el crecimiento de las capacidades de sus empleados en el ámbito de la IA. La formación es crucial para el éxito al adoptar nuevas tecnologías, ya que "Cualquier empresa que no esté pensando seriamente en aplicar capacitaciones en inteligencia artificial, simplemente se quedará atrás, debido a que estas tecnologías transforman a las empresas y las hace más innovadoras y flexibles que nunca." (Fenandez Echezuria, 2021)

En el segundo grupo de barras, un 92% comprendía los usos y beneficios de la IA. Esto indicaba una comprensión profunda de cómo se aplicaba la IA en el trabajo y sus beneficios tangibles. Es probable que las capacitaciones previas hubieran ayudado a comprender mejor el tema. Puesto a que una comprensión precisa de los usos y beneficios es fundamental para la toma de decisiones y planificación estratégica informadas al implementar tecnologías de IA. Esto ayudaba a las empresas a encontrar áreas para mejorar y optimizar sus operaciones y estrategias de mercado.

En el tercer grupo de barras, el 46% conoce las Redes Neuronales Convolucionales (CNN) y el 54% no. Las CNN destacan en el análisis visual de imágenes y detección de objetos por su eficiencia. La escasez de conocimientos en este campo sugiere una comprensión general de la IA sin una difusión extensa de habilidades técnicas especializadas. El resalte de esta oportunidad mejora la aplicación de IA con conocimiento técnico específico.

Integrar los hallazgos resalta la importancia de capacitar integralmente en IA a las empresas. Los empleados necesitan profundizar en el conocimiento técnico específico de las CNN. Es necesario ofrecer programas de formación continua para profundizar en las aplicaciones técnicas avanzadas de la IA y superar las limitaciones causadas por el conocimiento diferenciado.

## **Entrevistas**

Una vez realizado el proceso de entrevistas presenciales a los colaboradores y especialistas en temas de exportación, consultando y evaluando su enfoque y experiencias con la Inteligencia Artificial, se encontró que:

El entrevistado A cree que la IA eventualmente, reemplazará la mano de obra y otros factores humanos, mientras que los entrevistados B y C argumentaron, que la IA, siempre dependerá de la intervención del hombre. Dicha opinión concuerda con la Investigadora en inteligencia artificial (Bolon Canedo, 2022) quien indica que, "Las personas tienen un papel irremplazable en el desarrollo de la inteligencia artificial"; la cual resalta la importancia del papel humano en el progreso y la implementación de tecnologías innovadoras. Es decir que, a pesar de las mejoras en la automatización e innovación, aportadas por la IA, el factor humano, será fundamental para su respectivo desarrollo. Por otro lado, esta afirmación destaca la necesidad de una colaboración sinérgica, entre humanos y sistemas de IA.

Esta clara discrepancia de opiniones resalta la necesidad de considerar cuidadosamente como se implementa y se integra la inteligencia artificial en diferentes ámbitos económicos y laborales. Argumentando, según el entrevistado B, que la presencia humana sigue siendo crucial en el quehacer laboral, y que, a su vez, la Inteligencia Artificial desempeña un papel fundamental en la optimización y dinámica de las Empresas, que serán altamente dependientes de la IA.

El entrevistado B indicó que la implementación de inteligencia artificial en el área operativa de la empresa naviera en que labora ha ayudado a la optimización del tiempo, pues este sistema y software, se encarga de reconocer los contenedores que no fueron embarcados y las reservas que si fueron enviadas. "Al implementar la inteligencia artificial se logra un eficiente procesamiento de la

información crítica, lo cual permite minimizar y detectar errores humanos, evitar retrasos en el envío de contenedores, optimizar los procesos en general y obteniendo como resultante, la satisfacción por parte de mis clientes importadores". (Entrevistado, 2024).

En síntesis, se pudo definir, que los tres entrevistados reconocen que la IA ha sido y será beneficiosa para optimizar recursos y tiempos en sus empresas. Sin embargo, discrepan en cuanto a la capacidad de la inteligencia artificial para reemplazar por completo, el Factor Humano.

## **Conclusiones**

El estudio que se analizó sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en las empresas exportadoras de Guayaquil reveló una tendencia lateral, donde se evidenció que las empresas u organizaciones no implementan plenamente esta tecnología innovadora, pero sin embargo algunos miembros de las diferentes organizaciones tienen un claro conocimiento de los beneficios que esta brinda. Este acontecimiento se atribuye al miedo en invertir en algo innovador y disruptivo.

Por consiguiente, la implementación de soluciones basadas en inteligencia artificial brinda estrategias para optimizar procesos de logística, mejora la eficiencia y detección de plagas en producción o anomalías en procesos de exportación. Este artículo se enfocó en tres casos considerados importantes, donde desarrollan la IA en diferentes áreas de la organización, con el fin de dar a conocer que al implementar la IA se obtendrán grandes beneficios y progresos.

Mediante las entrevistas virtuales realizadas, se determinó que dos entrevistados indican que la inteligencia artificial no va a reemplazar por completo al ser humano. Señalan que el Ser Humano, va a estar para supervisar que todo marche en correcto orden, y solucionar inconvenientes que la IA, pueda presentar. Así mismo, según (Spoton , 2020) "hay un consenso mundial sobre que la IA está para apoyar y complementar a los trabajadores, no para sustituirlos". Adicional a esto cabe destacar que los entrevistados están de acuerdo, a su vez poseen un profundo entendimiento de que, en la ciudad de Guayaquil, existe una notable insuficiencia en cuanto a la disponibilidad de capacitadas especializadas en el uso y beneficios que la inteligencia artificial presenta al momento de aplicarla en ámbitos o sector relacionados con la exportación. Por tal razón, esta carencia se manifiesta de manera significativa, generando múltiples obstáculos que retardan el progreso innovador del país.

Finalmente, con el presente estudio, se demostró que muy pocas empresas exportadoras de Guayaquil emplearon la IA; debido principalmente, a la desconfianza de integrar un sistema nuevo y potencialmente costoso, al engranaje de la organización. Por otro lado, hay empresas que conocen y valoran el gran posicionamiento que les brinda su implementación y, por tanto, han decidido arriesgarse e invertir ya que, por el conocimiento obtenido sobre inteligencia artificial, lo asumen como un factor, que les brindará apoyo para seguir impulsando su crecimiento económico en la región.

. Los datos de Statista muestran que el 42% de las empresas latinoamericanas exploraron activamente oportunidades de IA, superando el promedio global, lo que indica esta tendencia. Este nivel de adopción muestra un compromiso con la innovación y la búsqueda de estándares internacionales para el desarrollo de Ecuador. La implementación de IA en empresas exportadoras en Guayaquil muestra los beneficios prácticos y tangibles de esta tecnología.

La implementación conjunta de SAP S/4HANA y el Fusarium Sensor EC ha demostrado de manera contundente cómo la inteligencia artificial puede potenciar la eficiencia y gestionar riesgos de manera óptima. Estos avances se vuelven esenciales para sostener la competitividad y asegurar la permanencia a largo plazo en sectores clave de la economía nacional.

Sin embargo, a pesar de los beneficios evidentes, la adopción de inteligencia artificial no está exenta de obstáculos. Existen preocupaciones legítimas sobre si la IA pudiese eventualmente reemplazar a los trabajadores, planteando desafíos significativos. En este sentido, la colaboración entre humanos y sistemas de IA se revela como un aspecto fundamental. Es imperativo comprender que la IA está diseñada para complementar, no para sustituir, las capacidades humanas. El ser humano sigue

siendo insustituible en el desarrollo y aplicación de la IA. (Bolon Canedo, 2022) enfatiza la importancia de reconocer que la IA potencia las habilidades humanas y que el elemento humano seguirá siendo esencial en la interpretación y ejecución de los resultados de la IA.

Las opiniones obtenidas a través de encuestas y entrevistas destacaron la percepción positiva de los profesionales respecto a la capacidad de la IA para mejorar los procesos de exportación. La integración de IA en la operativa demostró reducir el tiempo, minimizando errores y aumentando la satisfacción del cliente. Estos resultados demostraron la necesidad de continuar invirtiendo en IA y aprovechar todas las oportunidades que esta tecnología ofrece para optimizar las actividades empresariales.

En Guayaquil, la inteligencia artificial se posicionó como un componente crucial para el éxito de las exportaciones. A pesar de las preocupaciones, queda claro que la IA puede coexistir con los trabajadores, mejorando sus capacidades sin desplazar el trabajo humano. La clave para las empresas radica en encontrar el equilibrio adecuado entre la adopción de tecnología avanzada y la preservación y desarrollo del talento humano. Aquellas compañías que logren este equilibrio entre IA, innovación y desarrollo sostenible estarán mejor posicionadas para prosperar en la economía global.



## Referencias Bibliográficas

- Artiles, S. (19 de marzo de 2009). La gestión documental, de información y el conocimiento de la empresa. La gestión documental, de información y el conocimiento de la empresa. *Scielo*, 11.
- Bolon Canedo, V. (12 de Diciembre de 2022). *¿Puede la inteligencia artificial superar a la humana?* Obtenido de Telos: <https://telos.fundaciontelefonica.com/puede-la-inteligencia-artificial-superar-a-la-humana/>
- Bryson, J. (27 de febrero de 2019). *La última década y el futuro del impacto de la IA en la sociedad*. Obtenido de OpenMind: <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/la-ultima-decada-y-el-futuro-del-impacto-de-la-ia-en-la-sociedad/>
- Bustán, Y. (11 de abril de 2023). *Inteligencia Artificial, su evolución y auge en el sector de logística y transporte*. Obtenido de Zona Libre: <https://www.revistazonalibre.ec/2023/04/11/inteligencia-artificial-su-evolucion-y-auge-en-el-sector-de-logistica-y-transporte/>
- Corporación Financiera Nacional CFN. (18 de febrero de 2019). *Gobiernos ofrece líneas de crédito para impulsar la exportación agrícola*. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Ganadería: <https://www.agricultura.gob.ec/gobierno-ofrece-linea-de-credito-para-impulsar-la-exportacion-agricola/>
- Cotto Aguilar, L. Z. (2021). *Sistema de Información Gerencial y su Influencia en la Calidad de Servicio al Usuario: Caso Empresa Temcorpsa S.A.* Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. Obtenido de <http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/1494/Sistema%20de%20Información%20Gerencial%20y%20su%20Influencia%20en%20la%20Calidad%20de%20Servicio%20al%20Usuario%20Caso%20Empresa%20Temcorpsa%20S.A..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- El Comercio. (17 de agosto de 2019). Las plagas afectaron al banano en Ecuador en estos 71 años, la más grave fue el Fusarium 1. *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/plagas-banano-ecuador-fusarium-bonanza.html>
- Entrevistado. (6 de febrero de 2024). Gerente General. (M. Medina, & E. Asititimbay, Entrevistadores)
- Entrevistado(C), 2. (7 de febrero de 2024). Anexos: Análisis del uso de la Inteligencia Artificial en las empresas exportadoras de Guayaquil. (M. Medina Macías, & E. Asitimbay Naula, Entrevistadores) Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=qztP11gQvQ0&t=23s>
- Erazo Merino, M. A. (2018). *Análisis situacional de la innovación empresarial en el Ecuador*. Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6239/1/T2670-MAE-Erazo-Analisis.pdf>
- Fernandez Echezuria, X. C. (30 de septiembre de 2021). *Obstáculos para la implementación de inteligencia artificial en las pequeñas y medianas empresas*. Obtenido de Knowmadmood: <https://www.knowmadmood.com/es/blog/obstaculosia-pequenas-medianas-empresas-espana>
- Galván, P. (2018). Impacto de la Inteligencia Artificial en el Desarrollo de Software. *SG#56 Revista Digital*. Obtenido de <https://sg.com.mx/revista/56/inteligencia-artificial-desarrollo-software>
- Hernandez, S. (2014 de marzo de 2014). *El proceso de investigación y los enfoques cuantitativo y cualitativo: hacia un modelo integral*. Obtenido de Universidad de Buenos Aires: <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>
- IBM. (13 de enero de 2023). *¿Qué son las redes neuronales convolucionales?* Obtenido de IBM: <https://www.ibm.com/es-es/topics/convolutional-neural-networks>

- Instituto Nacional Del Cáncer. (5 de abril de 2016). *estadísticamente significativa*. Obtenido de Instituto Nacional Del Cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/estadisticamente-significativa#:~:text=Se%20dice%20que%20la%20diferencia,Tambi%C3%A9n%20se%20llama%20significativa>.
- Jesús. (28 de diciembre de 2022). *¿Cómo Funciona Google Form?* Obtenido de DONGEE: <https://www.dongee.com/tutoriales/como-funciona-google-forms/#%C3%BA-qu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-google-forms>
- Mayanquer Sislema, M. E., & Montenegro Obando, B. L. (2021). *“Inteligencia Artificial en las Empresas de Transporte Internacional de Mercancías por Carretera de Tulcán, y los efectos en la Facilitación al Comercio Internacional”*. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DE CARCHI. Obtenido de <http://repositorio.upec.edu.ec/bitstream/123456789/1409/1/533-%20MAYANQUER%20SISLEMA%20MAR%C3%8DA%20ELIZABETH.pdf>
- Moreno Marcial, P., Moreno Marcial, A., & Coello Pisco, S. (2023 de julio de 2018). *Optimizar procesos logísticos de las medianas empresa para reducir costos en el departamento de exportaciones*. Obtenido de Alfa People: <https://alfapeople.com/latam/tendencias-y-aplicaciones-de-la-ia-en-la-manufactura-en-2023/>
- Oftex International Sales. (21 de Diciembre de 2023). *Tendencias del Comercio Exterior en la era de la inteligencia artificial*. Obtenido de OFTEX: <https://www.oftex.es/comercio-exterior-en-la-era-de-la-inteligencia-artificial/>
- Paredes Lescano, C. E., & Quinde Paucar, G. A. (2020). *“Aplicaciones de la inteligencia artificial en marketing digital: Estudio de viabilidad en la Zona 3”*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31487/1/784%20MKT.pdf>
- Peinado Pineda, I. S., & Díaz Salas, I. (2022). *Inteligencia artificial aplicada a la cadena de suministro globales. Inteligencia artificial aplicada a la cadena de suministro globales*. Universidad de Córdoba, Córdoba. Obtenido de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/5110>
- Price Laudon, J., & Laudon, K. (2004). *Sistemas de información Gerencial* (Decimocuarta edición ed.). (P. Educación, Ed., & A. V. Elizondo, Trad.) México,: Pearson. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=KD8ZZ66PF-gC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ViewAPI&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=KD8ZZ66PF-gC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ViewAPI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Raúl Francisco, R. F. (2018). *Sistemas de Información para la Gestión de Empresas: Concepto y Definición. Sistemas de Información para la Gestión de Empresas: Concepto y Definición*. Universitat Politècnica de València, Valencia. Obtenido de [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/50530/Art\\_Docente\\_SI\\_Def\\_Cast.pdf;sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/50530/Art_Docente_SI_Def_Cast.pdf;sequence=1)
- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (1 de marzo de 2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN*, 186. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Sanchez Flores, F. (15 de junio de 2019). *Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. Scielo Perú*, 104.
- Spoton, H. (1 de diciembre de 2020). *“La inteligencia artificial no sustituirá a la inteligencia humana”*. Obtenido de El Independiente: hay un consenso mundial sobre que la IA está para apoyar y complementar a los trabajadores, no para sustituirlos
- Statista. (15 de octubre de 2023). *Tasa mundial de adopción e implementación de la inteligencia artificial (IA) en empresas y comparación con América Latina en 2022*. Obtenido de Statista:

<https://es.statista.com/estadisticas/1394415/ia-tasa-de-adopcion-e-implementacion-empresarial-mundial-y-comparacion-con-latinoamerica/>

Strand , K., & Collaguazo, D. (25 de FEBRERO de 2019). *Inteligencia artificial: conceptos básicos y aplicaciones en el desarrollo*. Obtenido de BID Mejorando vidas:  
<https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/inteligencia-artificial/>

Tenés Trillo, E. (2023). Impacto de la Inteligencia Artificial en las Empresas. *Impacto de la Inteligencia Artificial en las Empresas*. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid. Obtenido de  
[https://oa.upm.es/75532/1/TFG\\_EDUARDO\\_TENES\\_TRILLO\\_2.pdf](https://oa.upm.es/75532/1/TFG_EDUARDO_TENES_TRILLO_2.pdf)

Tsolakis , N. (26 de octubre de 2021). *“Towards AI driven environmental sustainability: an application of automated logistics in container port terminals”*. Universidad de Cambridge, Reino Unido. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2021.1914355>

