

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN ECUADOR:

CLAVES ECONÓMICAS PARA LA COMPETITIVIDAD

LUIS CEDILLO-CHALACO
(ORGANIZADOR)



EDITORIA
ARTEMIS
2025

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN ECUADOR:

CLAVES ECONÓMICAS PARA LA COMPETITIVIDAD

LUIS CEDILLO-CHALACO
(ORGANIZADOR)



EDITORIA
ARTEMIS
2025



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Me. Luis Cedillo-Chalaco
Imagem da Capa	mahmud7/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha

Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay

Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal*, Canadá

Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal

Prof.^a Dr.^a Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

Prof.^a Dr.^a Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal

Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina

Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg*, Suécia

Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil

Prof.^a Dr.^a Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru

Prof.^a Dr.^a Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile

Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Prof. Me. Javier Antonio Alborno, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos

Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha

Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil

Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. José Cortez Godínez, Universidad Autónoma de Baja California, México

Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Díaz, Instituto Politécnico Nacional, México

Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha

Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia

Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México

Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil

Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Prof.^a Dr.^a Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha

Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
 Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
 Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
 Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
 Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
 Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*
 Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
 Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
 Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
 Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
 Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
 Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
 Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
 Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
 Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
 Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
 Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
 Prof. Dr. Sérgio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
 Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
 Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
 Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
 Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
 Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha
 Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
 Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
 Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
 Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
 Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
 Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
 Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

D441 Desafíos y oportunidades de la cadena de suministros en Ecuador
 [livro eletrônico] : claves económicas para la competitividad /
 Organizador Luis Cedillo-Chalaco. – Curitiba, PR: Artemis, 2025.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-81701-48-2

DOI 10.37572/EdArt_070525482

1. Logística empresarial. 2. Canais de distribuição –
 Administração. I. Cedillo-Chalaco, Luis.

CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

En un entorno global cada vez más dinámico, las cadenas de suministro han adquirido un papel protagónico como eje articulador de la competitividad, la eficiencia productiva y el desarrollo económico. Este libro surge como una contribución académica que busca ofrecer una mirada integral y actualizada sobre los múltiples factores que inciden en el desempeño de las cadenas de suministro, especialmente en el contexto latinoamericano y, de manera particular, en el caso del Ecuador.

La obra se estructura en **cuatro secciones** que abarcan desde enfoques teóricos globales hasta análisis aplicados y estudios de caso específicos.

En la **Sección I**, titulada *“Panorama global de la competitividad en la cadena de suministros”*, se exploran los desafíos y oportunidades que enfrenta esta red compleja, así como el papel de las políticas públicas y la calidad institucional como elementos clave para la competitividad.

La **Sección II**, *“Gestión empresarial y logística: del abastecimiento al cliente final”*, ofrece herramientas prácticas y modelos aplicados a la optimización logística, abordando aspectos como la planificación empresarial, el empaquetado y la eficiencia en la distribución de productos.

La **Sección III**, *“Análisis económico de la inversión y producción de sectores estratégicos del Ecuador”*, proporciona una visión específica de sectores clave como el banano y las exportaciones no petroleras, utilizando metodologías como las cadenas de Markov y el análisis de series temporales para evaluar su comportamiento y proyección.

Finalmente, la **Sección IV**, *“Impacto de la política fiscal y tributaria en la cadena de suministros del Ecuador”*, examina cómo las decisiones fiscales y tributarias influyen en la estructura, funcionamiento y competitividad de la cadena de suministro, particularmente en un contexto económico caracterizado por la dolarización.

Este libro está dirigido a investigadores, profesionales, formuladores de políticas públicas y estudiantes interesados en la gestión de operaciones, logística, economía aplicada y desarrollo sostenible. La riqueza de sus contenidos, sustentados en rigurosas investigaciones y análisis técnicos, convierte esta obra en una herramienta valiosa para la comprensión y mejora de las cadenas de suministro en América Latina.

¡Esperamos que los lectores disfruten la lectura!

Luis Cedillo-Chalaco

SUMÁRIO

PANORAMA GLOBAL DE LA COMPETITIVIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTROS

CAPÍTULO 1..... 1

DESAÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA CADENA DE SUMINISTROS: UNA REVISIÓN
DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPETITIVIDAD

Virginia Molina Andrango

Luis Cedillo-Chalaco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254821

CAPÍTULO 2..... 22

POLÍTICAS PÚBLICAS, CALIDAD INSTITUCIONAL Y COMPETITIVIDAD: REVISIÓN
SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Juan López-Vera

Geovanna García-Roldán

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254822

GESTIÓN EMPRESARIAL Y LOGÍSTICA: DEL ABASTECIMIENTO AL CLIENTE FINAL

CAPÍTULO 3..... 41

MODELOS Y CASOS DE OPTIMIZACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTROS

Ángel Zambrano Morales

Luis Cedillo-Chalaco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254823

CAPÍTULO 4..... 57

MODELO DE PLAN LOGÍSTICO EMPRESARIAL PARA EL ABASTECIMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN

Javier Cadena-Silva

Javier Bodas Martínez

Luis Cedillo-Chalaco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254824

CAPÍTULO 5.....74

DE LA FÁBRICA AL CLIENTE: EMPAQUETADO Y EFICIENCIA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA

Mario Chica Silva

Félix Gómez Gutiérrez

Jessica Lalangui-Ramírez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254825

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN Y PRODUCCIÓN DE SECTORES ESTRATÉGICOS DEL ECUADOR

CAPÍTULO 6..... 95

DETERMINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA EXPORTACIÓN DE BANANO EN EL ECUADOR EMPLEANDO CADENAS DE MARKOV

Luis Cedillo-Chalaco

Julio Morocho-Orellana

René Romero-Solano

Edwin Salazar-Sánchez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254826

CAPÍTULO 7112

ANÁLISIS SERIAL DE LAS EXPORTACIONES NO PETROLERAS TRADICIONALES DEL ECUADOR

Cristina Tabares Cedillo

Luis Cedillo-Chalaco

Yulder Anchatuña Chuchuca

Björk León Jijón

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254827

IMPACTO DE LA POLÍTICA FISCAL Y TRIBUTARIA EN LA CADENA DE SUMINISTROS DEL ECUADOR

CAPÍTULO 8.....122

IMPACTO DE LA POLÍTICA TRIBUTARIA EN LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE SUMINISTROS

Néstor Daniel Gutiérrez Jaramillo

Milca Orellana Ulloa

Baldeón Valencia Blanca Alexandra

Ena Maritza Feijóo González

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254828

CAPÍTULO 9..... 140

CADENA DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL
EN EL ECUADOR

Marjorie Crespo García

Alicia Duran Guerrero

Dayanara González Valladolid

 https://doi.org/10.37572/EdArt_0705254829

CAPÍTULO 10..... 152

PERSPECTIVA DE LA POLÍTICA FISCAL COMO DETERMINANTE DE CRECIMIENTO
ECONÓMICO DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN ECUADOR EN EL CONTEXTO
DE LA DOLARIZACIÓN

Destenin Flores Olivos

Armando Urdaneta Montiel

 https://doi.org/10.37572/EdArt_07052548210

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 174

SOBRE O ORGANIZADOR..... 192

ÍNDICE REMISSIVO 193

CAPÍTULO 4

MODELO DE PLAN LOGÍSTICO EMPRESARIAL PARA EL ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

Data de submissão: 11/04/2025

Data de aceite: 28/04/2025

Javier Cadena-Silva

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Extensión El Carmen

<https://orcid.org/0000-0001-5499-5988>

Javier Bodas Martínez

Investigador independiente

javierbodas@hotmail.com

Luis Cedillo-Chalaco

Universidad Metropolitana

Sede Machala

<https://orcid.org/0000-0002-3142-4485>

RESUMEN: En este estudio se aborda las variables críticas en la gestión logística, como el abastecimiento y la distribución, a través de un análisis exhaustivo de modelos de gestión de inventarios y tecnologías aplicadas. El objetivo principal fue desarrollar un modelo de plan logístico empresarial que optimice estos procesos mediante la aplicación del Lote Económico de Pedido (Q^*) y el modelo de periodo fijo (T^*). La metodología incluyó un análisis detallado de costos y procesos logísticos, la implementación de los sistemas de simulación, y la planificación colaborativa. Entre los resultados sobresalientes, se

destaca la optimización del tamaño de los lotes de pedido, lo que permitió una reducción significativa de los costos operativos, y la mejora de la visibilidad y coordinación en la cadena de suministro gracias a la integración tecnológica. En conclusión, el estudio demuestra que la adopción de estos modelos y tecnologías no solo mejora la eficiencia operativa y reduce costos, sino que también fortalece la competitividad y resiliencia de las empresas en un entorno empresarial cada vez más dinámico y complejo. Este trabajo ofrece una guía práctica y teórica robusta para profesionales y académicos en el campo de la logística, destacando la importancia de la integración tecnológica y la colaboración estratégica.

PALABRAS CLAVES: gestión de inventarios; logística empresarial; lote económico de pedido (Q^*); planificación colaborativa.

1 INTRODUCCIÓN

La implementación de un plan logístico empresarial eficaz es crucial para optimizar tanto el abastecimiento como la distribución en la cadena de suministro. Diversos estudios coinciden en la importancia de este enfoque integrado. Klink et al. (2021) destacan que una planificación logística optimizada puede reducir significativamente los costos y

mejorar la eficiencia operativa, lo cual es esencial para mantener la competitividad en mercados dinámicos. De manera similar, Liu et al. (2017) subrayan la necesidad de una gestión precisa del inventario y la localización para asegurar un abastecimiento continuo y eficiente en sistemas hospitalarios. Además, Qiu et al. (2022) enfatizan la importancia de una planificación robusta para gestionar adecuadamente las fluctuaciones en la oferta y la demanda, garantizando así la estabilidad del suministro y una distribución efectiva de productos.

La flexibilidad en la planificación logística es fundamental para asegurar un abastecimiento continuo y una distribución eficiente, especialmente en entornos dinámicos y cambiantes. Estudios recientes han demostrado que la capacidad de adaptarse rápidamente a las fluctuaciones en la demanda y a las interrupciones del suministro es crucial para mantener la competitividad. Implementar estrategias flexibles permite a las empresas gestionar mejor los riesgos y optimizar el uso de recursos. Por ello, la integración de tecnologías avanzadas y enfoques innovadores, como la programación bi-nivel y la simulación logística, ha demostrado ser efectiva para mejorar la resiliencia operativa y reducir los costos asociados a la ineficiencia (Huang y Hao, 2024; Klink et al., 2021; F. Sun et al., 2024; H. Sun et al., 2008; Validi et al., 2014).

La colaboración entre actores públicos y privados es otro componente crucial en la planificación logística. Bjørgen et al. (2019) afirman que esta colaboración puede resultar en una mayor eficiencia operativa y una reducción de costos. Yousefi y Tosarkani (2022) destacan la importancia de adoptar nuevas tecnologías para la gestión sostenible de riesgos en la planificación logística, mejorando significativamente la precisión y la eficiencia del abastecimiento y distribución. H. Sun et al. (2008) recomiendan la necesidad de una planificación detallada y flexible utilizando modelos de programación bi-nivel para asegurar un abastecimiento continuo y eficiente en contextos de alta incertidumbre.

La sostenibilidad también juega un papel vital en la optimización logística. Xie et al. (2024) resaltan que la integración de objetivos económicos y ambientales en la planificación logística puede reducir significativamente las emisiones de carbono y los costos operativos sin comprometer la eficiencia. Sheu (2007) considera la necesidad de una respuesta rápida y eficiente a la demanda urgente, destacando que la preparación y la flexibilidad son cruciales para mantener la continuidad del suministro en situaciones críticas. Shaikh et al. (2023) plantean que la integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) puede mejorar la visibilidad y la coordinación en la cadena de suministro, resultando en un abastecimiento más preciso y una distribución más ágil.

Además, la colaboración entre los distintos actores de la cadena de suministro es esencial para optimizar el abastecimiento y la distribución, promoviendo una mayor

eficiencia y reducción de costos. La coordinación efectiva permite una planificación más integrada y una mejor gestión de los recursos a lo largo de toda la cadena logística. Estudios recientes han demostrado que la colaboración puede llevar a mejoras significativas en la eficiencia operativa y en la capacidad de respuesta a las fluctuaciones del mercado. En particular, la planificación colaborativa facilita una mayor visibilidad y sincronización de actividades, lo que se traduce en una optimización de los procesos de abastecimiento y distribución (Abideen et al., 2023; Bjørgen et al., 2019; Sender et al., 2020; Shaikh et al., 2023; Sheu, 2007). Estos hallazgos destacan la importancia de fomentar una colaboración estrecha entre los actores de la cadena de suministro para lograr una logística más eficaz y competitiva.

El uso de metodologías avanzadas y enfoques innovadores es fundamental para optimizar el abastecimiento y la distribución. Huang & Hao (2024) mencionan que la aplicación de algoritmos inteligentes en la planificación logística puede mejorar significativamente la eficiencia operativa al permitir una mejor toma de decisiones basada en datos complejos y variables interdependientes. Sender et al. (2020) aprueban que la coordinación efectiva entre los diferentes niveles de producción y distribución puede reducir los tiempos de entrega y los costos asociados, contribuyendo a una mayor competitividad. F. Sun et al. (2024) destacan que la incorporación de estrategias flexibles y adaptativas permite a las empresas responder más eficientemente a las interrupciones y variaciones en la demanda, asegurando un abastecimiento continuo y una distribución eficaz incluso en entornos de alta incertidumbre.

El uso de herramientas analíticas y de simulación en la planificación logística ha demostrado ser fundamental para la toma de decisiones informadas y la optimización de procesos. Según Hameri y Paatela (1995), la simulación multidimensional permite a las empresas prever escenarios complejos y desarrollar estrategias adaptativas en tiempo real, mejorando así la eficiencia y la capacidad de respuesta ante fluctuaciones del mercado. Asimismo, la investigación de Xie et al. (2024) sobre la optimización logística verde muestra que estas tecnologías pueden mejorar significativamente la precisión en el pronóstico de la demanda y la planificación del inventario, lo cual es crucial para un abastecimiento eficiente y una distribución efectiva. Se destaca la importancia de adoptar herramientas analíticas avanzadas y tecnologías de simulación para fortalecer la resiliencia y competitividad de la cadena de suministro.

Finalmente, la integración de la tecnología y la innovación en la planificación logística no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también aumenta la capacidad de las empresas para adaptarse a cambios rápidos en el entorno del mercado. H. Sun

et al. (2008) dan a conocer que las herramientas de simulación pueden optimizar el abastecimiento y la distribución al prever escenarios complejos y proporcionar soluciones adaptativas en tiempo real. Yousefi & Tosarkani (2022) subrayan la importancia de la planificación colaborativa en la cadena de suministro, señalando que la coordinación entre múltiples actores puede reducir los costos y mejorar la eficiencia global de la logística. Además, Xie et al. (2024) muestran que el uso de tecnologías emergentes para la planificación logística verde puede agilizar significativamente la distribución, especialmente en áreas de difícil acceso, mejorando así la puntualidad y la precisión del suministro. La integración de tecnologías avanzadas y la colaboración efectiva son fundamentales para optimizar el abastecimiento y la distribución, fortaleciendo la competitividad de las empresas en un mercado global dinámico.

Por lo consiguiente, la implementación de tecnologías emergentes en la planificación logística ha demostrado ser un factor clave para mejorar la precisión y eficiencia del abastecimiento y la distribución. Diversos estudios han señalado que la adopción de herramientas avanzadas, como la inteligencia artificial, los algoritmos inteligentes y las simulaciones basadas en logística, pueden proporcionar una ventaja competitiva significativa al optimizar los procesos logísticos y permitir una respuesta más ágil a las fluctuaciones del mercado. Por ejemplo, la integración de modelos de simulación puede prever escenarios complejos y desarrollar soluciones adaptativas en tiempo real, resultando en una mejor gestión de recursos y una reducción de costos operativos (Huang & Hao, 2024; Juned et al., 2022; Klink et al., 2021; Xie et al., 2024; Yousefi & Tosarkani, 2022).

El objetivo de este estudio es desarrollar un modelo de plan logístico empresarial que optimice el abastecimiento y la distribución, mediante la aplicación de los modelos de Lote Económico de Pedido (Q^*) y de periodo fijo (T^*). La metodología empleada incluyó un análisis detallado de los costos y procesos logísticos, la implementación de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y los sistemas de simulación, y la planificación colaborativa para mejorar la eficiencia operativa. Los resultados obtenidos demuestran que la adopción de estos modelos y tecnologías permite optimizar el tamaño de los lotes de pedido, reducir los costos operativos y mejorar la visibilidad y la coordinación en la cadena de suministro, resultando en un abastecimiento más preciso y una distribución más ágil. Estos hallazgos llevan a la conclusión de que la adopción de estos modelos y tecnologías no solo mejora la eficiencia operativa y reduce costos, sino que también fortalece la competitividad y resiliencia de las empresas en un entorno dinámico y complejo.

La relevancia de este estudio radica en su contribución significativa al campo de la logística, proporcionando un modelo práctico y eficaz para la optimización del

abastecimiento y la distribución. Este trabajo no solo ofrece soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos, sino que también destaca la importancia de integrar tecnologías avanzadas y estrategias colaborativas en la gestión logística. Para los profesionales y estudiantes de la carrera de logística, estos hallazgos son particularmente valiosos, ya que proporcionan un marco teórico y metodológico robusto que puede ser aplicado en diversas industrias y contextos. Al abordar desafíos reales y ofrecer recomendaciones prácticas, este estudio fortalece la formación académica y profesional en logística, preparando mejor a los futuros líderes del sector para enfrentar un entorno empresarial cada vez más complejo y dinámico.

El esquema del trabajo se presenta de la siguiente manera: en la introducción, se revisa la literatura existente sobre modelos de gestión de inventarios y tecnologías aplicadas en logística, proporcionando un sustento teórico con la revisión de la literatura para el estudio. En el segundo acápite se describe detalladamente la metodología empleada, incluyendo el análisis de los costos logísticos y la implementación de los modelos de Lote Económico de Pedido (Q^*) y de periodo fijo. En el desarrollo, se presentan los resultados del estudio, destacando los principales hallazgos y su interpretación. Acompañado de la discusión, donde se analizan las implicaciones prácticas de los resultados y se comparan con estudios previos, seguido de un caso práctico del modelo. Finalmente, se ofrecen las conclusiones, así como las limitaciones del estudio y sugerencias para futuras investigaciones. Este esquema proporciona una estructura clara y coherente, guiando al lector a través de cada etapa del análisis y sus correspondientes implicaciones.

2 METODOLOGÍA

Este estudio utiliza un enfoque cualitativo con información cuantificable para desarrollar y evaluar modelos de planificación logística, centrándose en optimizar el abastecimiento y la distribución dentro de una empresa. La metodología se basa en la revisión de literatura existente, la aplicación de modelos matemáticos y la simulación para validar las soluciones propuestas. Con la revisión de la literatura se identifica y analiza estudios previos sobre planificación logística, modelos de gestión de inventarios y tecnologías avanzadas en la cadena de suministro, para extraer mejores prácticas y enfoques innovadores que pueden ser aplicados en el contexto del abastecimiento y distribución empresarial.

Para la aplicación de los métodos, técnicas y determinar el enfoque de la investigación, se revisaron varios estudios entre ellos el de Baena Paz (2017) que proporciona una guía detallada sobre la utilización de técnicas cualitativas en la

investigación. Por otro lado, Hernández Sampieri et al. (2014) ofrecen un marco exhaustivo para el diseño y ejecución de investigaciones con un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Su obra subraya la relevancia de la triangulación metodológica para validar los hallazgos y mejorar la robustez del estudio. Este enfoque mixto es particularmente útil en la planificación logística, ya que permite combinar la profundidad del análisis cualitativo con la precisión de los datos cuantitativos para desarrollar modelos matemáticos y realizar simulaciones efectivas.

Finalmente, Hurtado (2010) enfatiza la importancia de una revisión exhaustiva de la literatura para establecer una base teórica sólida y contextualizar la investigación dentro del campo existente. La revisión de la literatura no solo ayuda a identificar lagunas en el conocimiento, sino que también permite extraer mejores prácticas y enfoques innovadores que pueden ser aplicados en el contexto del abastecimiento y distribución empresarial. Este proceso es crucial para asegurar que la metodología adoptada esté respaldada por estudios previos y se alinee con las tendencias y avances actuales en el campo logístico. De las fuentes consultadas se indagó en Artículos científicos, libros y estudios de caso publicados en revistas académicas y bases de datos especializadas en logística y gestión de la cadena de suministro, de las referencias claves se destacan los trabajos de Hoppe et al. (2023), Klink et al. (2021), H. Liu et al. (2016), M. Liu et al. (2017) y Qiu et al. (2022), entre otros.

El enfoque cualitativo con información cuantificable es esencial para capturar tanto los aspectos cualitativos como los datos cuantitativos necesarios para una planificación logística efectiva. Según Hameri y Paatela (1995), la simulación multidimensional permite a las empresas prever escenarios complejos y desarrollar estrategias adaptativas en tiempo real, mejorando así la eficiencia y capacidad de respuesta ante fluctuaciones del mercado.

La metodología se basa en la revisión de literatura existente, la cual es fundamental para identificar mejores prácticas y enfoques innovadores. Klink et al. (2021) destacan que una revisión exhaustiva de la literatura proporciona una base sólida para desarrollar modelos de planificación logística que pueden reducir costos y mejorar la eficiencia operativa. Además, Liu et al. (2017) subrayan la importancia de la gestión precisa del inventario y la localización para asegurar un abastecimiento continuo y eficiente en sistemas complejos como los hospitalarios.

La aplicación de modelos matemáticos y la simulación para validar las soluciones propuestas es crucial en la investigación logística. Huang y Hao (2024) señalan que la aplicación de algoritmos inteligentes en la planificación logística puede mejorar

significativamente la eficiencia operativa al permitir una mejor toma de decisiones basada en datos complejos y variables interdependientes.

Finalmente, las fuentes consultadas incluyen artículos científicos, libros y estudios de caso publicados en revistas académicas y bases de datos especializadas. Estas fuentes proporcionan una base sólida y confiable para el desarrollo del modelo logístico propuesto. Xie et al. (2024) muestran que el uso de tecnologías emergentes para la planificación logística puede agilizar significativamente la distribución, mejorando la puntualidad y precisión del suministro.

3 MODELOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

3.1 MODELOS CUANTITATIVOS APLICADOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS – PUNTO DE PEDIDO (Q^*)

Para determinar el tamaño del lote óptimo, se utiliza la formula del Lote Económico de Pedido (Q^*):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot C_e}{C_p \theta}}$$

Donde:

- D es la demanda anual
- C_e es el costo de emisión del pedido
- C_p es el costo de almacenamiento por unidad por año

3.1.1 Número de pedidos y periodo de reaprovisionamiento:

El número de pedidos se calcula dividiendo la demanda anual por el tamaño del lote:

$$\text{Número de pedidos} = \frac{D_{\text{anual}}}{Q^*}$$

El periodo de reaprovisionamiento (T^*) es el tiempo entre pedidos:

$$T^* = \frac{\text{Días laborales}}{\text{Número de pedidos}}$$

3.1.2 Punto de pedido

El cálculo del punto de pedido basado en el consumo diario y el plazo de entrega:

$$R = D \cdot T_s$$

Representación gráfica y analítica del punto de pedido para asegurar el reabastecimiento oportuno

3.1.3 Evaluación de Costo total de la gestión de stocks:

$$\text{Costo Total} = (D \cdot C_a) + \left(\frac{D}{Q^*} \cdot C_e\right) + \left(\frac{Q^*}{2} \cdot C_p\right)$$

Donde:

- C_a = Costo de Adquisición por unidad
- C_e = Costo de emisión del pedido
- C_p = Costo de almacenamiento por unidad

3.1.4 Validación y Verificación del Modelo

Se debe realizar una comparación de los resultados del modelo con datos históricos y observación de su consistencia y precisión. Adicional a ello, se debe ajustar los parámetros del modelo según sea necesario para mejorar la precisión de las predicciones.

3.2 MODELO DE REVISIÓN CONTINUA CON TAMAÑO CONSTANTE DEL LOTE DE APROVISIONAMIENTO (Q^*) Y (T^*)

Uno de los modelos más sencillos y ampliamente aplicados en el análisis de gestión es el modelo de punto de pedido. En este sistema, se realiza un pedido cuando el nivel de stock alcanza una cantidad específica, denominada punto de pedido (P_p). Este punto está diseñado para cubrir la demanda media (d) esperada durante el plazo de aprovisionamiento o tiempo de suministro (T_s), considerando también una cantidad adicional llamada stock de seguridad (SS), que sirve para cubrir las posibles desviaciones de la demanda real (D) respecto a la demanda media esperada (d). La simulación y optimización de la planificación logística puede mejorar significativamente la precisión en la gestión de inventarios, lo que respalda la efectividad de modelos como el de punto de pedido en ambientes de alta demanda (Klink et al., 2021).

El modelo de revisión periódica con periodo constante (T^*) funciona de manera diferente. Cada vez que se realiza una revisión, se emite un pedido que eleva el nivel de

stock hasta un nivel máximo constante (NMS). Este nivel superior se calcula para cubrir la demanda prevista durante el periodo de revisión (T^*) y el plazo de aprovisionamiento (T_s), más una cantidad adicional destinada a stock de seguridad (SS) para absorber posibles incrementos en la demanda. Los sistemas que utilizan este modelo se denominan (T^* , NMS). Estudios como el de Xie et al. (2024) han demostrado que la integración de tecnologías avanzadas en la planificación logística, incluyendo modelos de revisión periódica, puede optimizar la eficiencia operativa y reducir costos.

El sistema más tradicional es el de punto de pedido (P_p , Q^*), que proporciona un control elevado al vigilar permanentemente el stock, permitiendo reaccionar rápidamente ante variaciones inesperadas en la demanda. Para que este sistema sea efectivo, es fundamental que el sistema administrativo registre fielmente todas las transacciones efectuadas.

El sistema (T^* , NMS) es una alternativa con una gestión administrativa más económica, ideal para productos de bajo valor que no justifican una revisión continua, como los productos en almacenes de venta directa al público, material de oficina, tornillería y pequeño utillaje. Un factor importante para considerar en este modelo es el ahorro obtenido al realizar pedidos simultáneos de varios artículos. Yousefi & Tosarkani (2022) subrayan que la colaboración entre diferentes actores en la cadena de suministro, como se aplica en sistemas (T^* , NMS), puede mejorar significativamente la eficiencia y reducir los costos logísticos.

En estos modelos de gestión de stocks, se asume de manera general que el plazo de aprovisionamiento es conocido y constante. Sin embargo, esta simplificación no siempre se justifica, ya que los plazos de entrega de proveedores externos o los tiempos de producción suelen variar. Otra suposición común en ambos modelos es que la demanda externa se presenta con una tasa uniforme por unidad de tiempo, es decir, en situaciones esencialmente estáticas. Se permiten variaciones aleatorias alrededor del valor medio esperado, de acuerdo con la descripción estadística disponible. Según F. Sun et al. (2024), la flexibilidad y adaptabilidad en la planificación logística son cruciales para manejar estas variaciones y mejorar la resiliencia operativa.

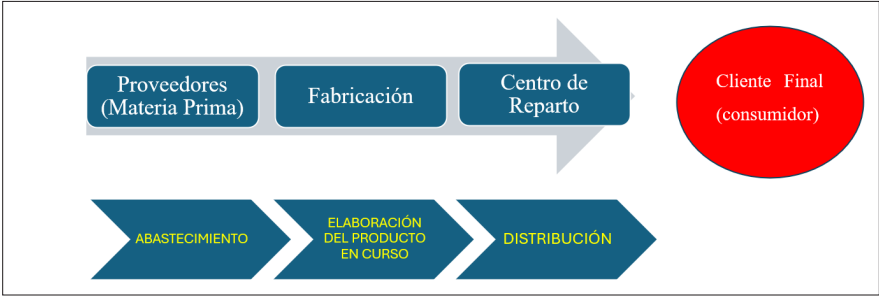
3.3 PLAN LOGÍSTICO

Es crucial distinguir entre la cadena de suministro y la logística para comprender completamente cómo funcionan y se interrelacionan estos conceptos en el ámbito empresarial. La cadena de suministro está compuesta por un conjunto de agentes que intervienen desde el abastecimiento de materiales y componentes hasta la entrega del

producto final al consumidor. Esta cadena incluye diversos eslabones, como proveedores, fabricantes, almacenistas, operadores logísticos, distribuidores, instaladores y detallistas, cada uno desempeñando un papel específico en el proceso de producción y distribución. Por otro lado, la logística se centra en la gestión eficiente de estos flujos de materiales, información y recursos a lo largo de la cadena de suministro. La logística abarca actividades como el almacenamiento, el transporte, la gestión de inventarios y la planificación de la demanda.

La colaboración en la planificación de la cadena de suministro, combinada con la adopción de tecnologías avanzadas y una gestión logística completa, es crucial para optimizar la eficiencia operativa y responder eficazmente a las variaciones del mercado. Esta sinergia mejora la visibilidad y la coordinación en todos los niveles de la cadena de suministro, logrando un abastecimiento más exacto y una distribución más eficiente. Además, una planificación logística integral puede disminuir los tiempos de entrega y reducir los costos, lo que aumenta significativamente la competitividad de las empresas (Bjørngen et al., 2019; Sender et al., 2020; Soysal et al., 2022; Validi et al., 2015).

Figura 1. Cadena de Suministro.



Después de introducir brevemente el concepto de cadena de suministro, es importante considerar los beneficios de una cadena de abastecimiento eficiente. Una mayor tasa de eficiencia es uno de los beneficios clave. Si una empresa puede incorporar cadenas de abastecimiento, logística integral y estrategias de innovación de productos, estará en una excelente posición no solo para predecir la demanda, sino también para actuar en consecuencia. Esta capacidad de adaptación permite a la empresa responder de manera más dinámica a las economías fluctuantes, los mercados emergentes y los ciclos de vida más cortos de los productos.

Además, una gestión eficiente de la cadena de abastecimiento contribuye a la reducción de costos en diversas áreas de la empresa. Mejora el sistema de inventario, ajusta el espacio de almacenamiento para productos terminados, eliminando recursos dañados, y aumenta la capacidad de respuesta del sistema a los requisitos reales del

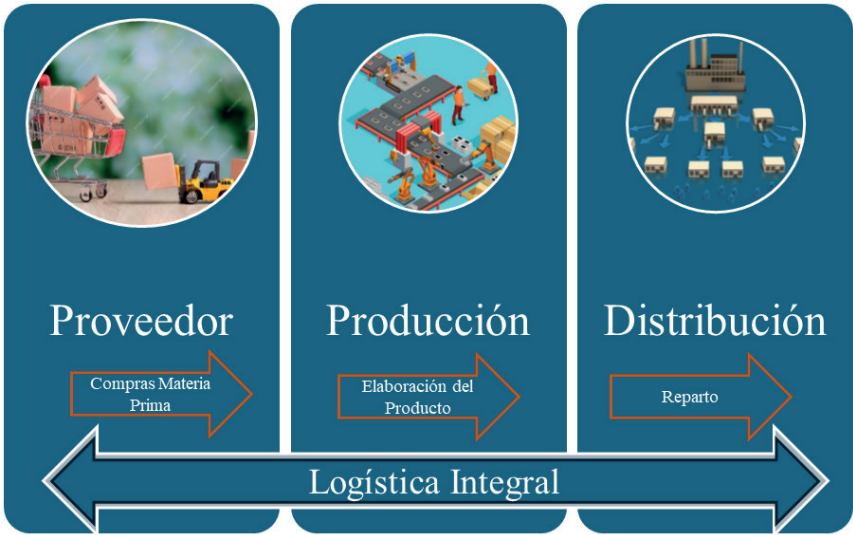
cliente. También mejora la relación con distribuidores y vendedores, optimizando así toda la cadena de suministro.

La gestión eficiente de inventarios y la adaptación a nuevas tecnologías son cruciales. La incorporación de tecnologías avanzadas permite a las empresas aumentar sus ganancias y beneficios a largo plazo. Todos estos beneficios aportan un valor añadido a los productos, mejorando su competitividad en el mercado.

Es fundamental también prestar atención a varios aspectos clave: Producto, Comunicación, Almacén, y Transportes y Entrega. En cuanto al producto, se debe analizar cómo se fabrica cada artículo, evaluar si se están aprovechando bien los recursos, asegurar que la calidad satisface las expectativas de los clientes y optimizar los procesos si es necesario. La comunicación interna es vital para coordinar decisiones correctas y asegurar que todos los departamentos trabajen en sintonía. Un almacén bien gestionado impacta positivamente en la cadena de suministro, asegurando alta disponibilidad de productos y eliminando retrasos. Por último, un sistema de transporte y entrega eficiente es esencial para garantizar una logística ágil y una mejor imagen ante los clientes, asegurando que los productos lleguen a tiempo y en perfectas condiciones.

En la Figura 2 se observa con detalle el proceso de abastecimiento, el cual depende del proveedor, y abarca desde la adquisición de materias primas hasta el desarrollo del producto, aunque no profundizaremos en esta última parte. La parte intermedia, que sería el desarrollo del producto, no será explicada en este momento. Finalmente, se muestra el proceso de distribución de la empresa hacia el cliente, el cual será explicado más adelante mediante un ejemplo práctico.

Figura 2. Logística Integral.



3.4 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS

Lo primero es definir el concepto de logística integral. El Council of Supply Chain Management Professionals define la logística como la parte del proceso de gestión de la cadena de suministro encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y el flujo directo e inverso de bienes y servicios, así como toda la información relacionada, entre el punto de origen y el punto de consumo, con el propósito de cumplir con las expectativas del consumidor. La logística integral tiene como objetivo ofrecer el producto adecuado en el momento, lugar, cantidad y calidad adecuadas, eliminando conflictos entre intereses y minimizando los costos totales de la cadena de logística, no solo los costos parciales de cada función.

La demanda (D) es una variable crítica en la logística integral, y la información sobre ella suele derivarse de previsiones estadísticas de carácter probabilístico, aunque en algunos casos puede ser totalmente desconocida. La precisión en la predicción de la demanda depende de la disponibilidad de informes sobre los gustos y expectativas de los consumidores o potenciales clientes. Además, el tiempo de suministro (Ts), también conocido como Lead Time Logístico o tiempo de ciclo, es el intervalo que transcurre desde que se genera la orden del pedido a un proveedor hasta que la mercancía está en manos del cliente, ya sea un particular o un establecimiento.

Según Bjørgen et al. (2019), la integración de tecnologías emergentes en la logística puede mejorar significativamente la visibilidad y coordinación en toda la cadena de suministro, resultando en tiempos de suministro más precisos y eficientes. Asimismo, Wang (2023) destaca que una planificación colaborativa puede optimizar los flujos de información y reducir los tiempos de respuesta, mejorando la eficiencia operativa.

3.5 LOS COSTES QUE INTERVIENEN DURANTE EL PROCESO

Los costos que intervienen durante el proceso logístico son de diversos tipos y cada uno desempeña un papel crucial en la gestión eficiente de la cadena de suministro. Primero, el costo de adquisición (ca) del bien a almacenar, generalmente medido en unidades monetarias por unidad (u.m./unidad), representa el precio de compra del producto. Luego está el costo de emisión de un pedido (ce), que incluye todos los costos administrativos generados por el pedido. Este costo es independiente de la cantidad pedida y se mide en unidades monetarias por pedido (u.m./pedido).

Además, el costo de posesión (cp) abarca conceptos como depreciación, robo, costo de oportunidad por la inmovilización de capital que supone el stock, y entretenimiento. Este costo es proporcional a la cantidad demandada y al tiempo que esta permanezca

en stock en el almacén, y se mide en unidades monetarias por unidad almacenada por unidad de tiempo (u.m./unidad almacenada x unidad de tiempo). Por último, el costo de ruptura (cr) refleja la penalización sufrida por la empresa cuando la demanda supera a la oferta, como cuando la falta de materia prima provoca paros en la producción o la falta de stocks de productos terminados resulta en pérdidas de ventas

3.6 CASO PRÁCTICO DEL MODELO

En este caso práctico, se analizará el proceso de gestión de inventarios de una empresa dedicada a la fabricación de transformados metálicos que necesita adquirir piezas de plástico del exterior. Se evaluarán diferentes aspectos del proceso, como el tamaño del lote de pedido, el número de pedidos, el punto de pedido y el costo total de gestión de stocks, utilizando tanto el modelo de Lote Económico de Pedido (Q^*) como el modelo de periodo fijo

- **Costo de adquisición (ca):** \$12,50 USD/unidad
- **Consumo diario (D):** 180 unidades
- **Plazo de entrega (Ts):** 7 días
- **Costo de emisión del pedido (ce):** \$500 USD
- **Costo de almacenamiento (cp):** \$1,25 USD/unidad/año
- **Periodo de gestión:** 360 días laborales
- **Suponiendo que no se admiten rupturas.**

Tamaño del lote (Q^*) que minimiza los costos totales de gestión de los stocks:

Para determinar el tamaño del lote óptimo, se utiliza la formula del Lote Económico de Pedido (Q^*):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot C_e}{C_p \theta}}$$

Donde:

- D es la demanda anual (180 unidades/día * 360 días = 64,800 unidades/año)
- C_e es el costo de emisión del pedido (\$500 USD)
- C_p es el costo de almacenamiento por unidad por año (\$1,25 USD)

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 64800 \cdot 500}{1,25}} = \sqrt{\frac{64,800,000}{1,25}} = \sqrt{51,840,00} \approx 7,200 \text{ unidades}$$

Número de pedidos a realizar y el periodo de reaprovisionamiento:

El número de pedidos se calcula dividiendo la demanda anual por el tamaño del lote:

$$\text{Número de pedidos} = \frac{D_{\text{anual}}}{Q^*} = \frac{64,800}{7,200} \approx 9$$

El periodo de reaprovisionamiento (T^*) es el tiempo entre pedidos:

$$T^* = \frac{\text{Días laborales}}{\text{Número de pedidos}} = \frac{360}{9} = 40 \text{ días}$$

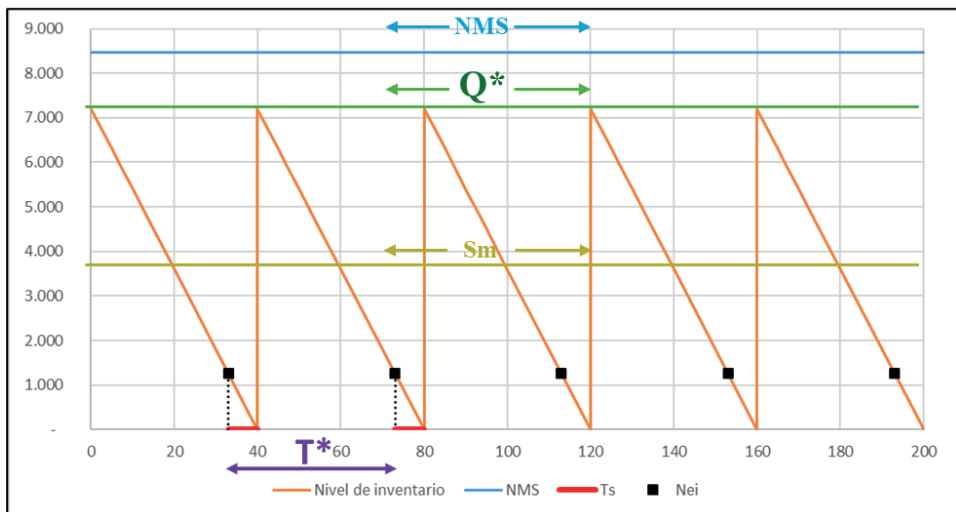
Punto de pedido (gráfica y analíticamente):

El punto de pedido (R) se calcula multiplicando el consumo diario por el plazo de entrega:

$$R = D \cdot T_s = 180 \cdot 7 = 1,260 \text{ unidades}$$

Gráficamente, el punto de pedido se representa en el momento en que el inventario cae a 1,260 unidades, indicando que es tiempo de realizar un nuevo pedido.

Figura 3. Lote Económico de Pedido Q^* y Tiempo Optimo Entre Pedido T^* .



Nota: NMS: Nivel Medio de Stocks; Sm: Stocks medio = $Q^*/2$; Ts: Tiempo de suministro; Nivel de existencias iniciales.

Costo total de la gestión de stocks:

El costo total de la gestión de stocks incluye el costo de adquisición, el costo de emisión de pedidos y el costo de almacenamiento:

$$\text{Costo Total} = (D \cdot C_a) + \left(\frac{D}{Q^*} \cdot C_e\right) + \left(\frac{Q^*}{2} \cdot C_p\right)$$

$$\text{Costo Total} = (64,800 \cdot 12,50) + \left(\frac{64,800}{7,200} \cdot 500\right) + \left(\frac{7,200}{2} \cdot 1,25\right)$$

$$\text{Costo Total} = 810,00 + 4,500 + 4,500 = 819,000 \text{usd}$$

Resolución utilizando un modelo de periodo fijo:

En el modelo de periodo fijo, se realizan pedidos en intervalos regulares de tiempo (T^*), y se pide suficiente stock para cubrir el próximo periodo de reaprovisionamiento (T^*).

$$Q = D \cdot T^*$$

Donde:

- $T^* = 40$ días
- $D = 180$ unidades/día

$$Q = 180 \cdot 40 = 7,200 \text{ unidades}$$

La cantidad de unidades a pedir es la misma que el Q^* , y el análisis de costos sería similar, ya que los costos de almacenamiento y emisión no cambian en este caso práctico.

Como resolución del caso se puede mencionar, que el tamaño del lote óptimo que minimiza los costos totales es de 7,200 unidades. La empresa debe realizar aproximadamente 9 pedidos al año, con un periodo de reaprovisionamiento de 40 días. El punto de pedido es de 1,260 unidades. El costo total de gestión de stocks es de \$ 819,000 USD. Al utilizar un modelo de periodo fijo (T^*), el tamaño del lote sigue siendo 7,200 unidades, con pedidos realizados cada 40 días.

4 CONCLUSIONES

Este estudio se centró en el desarrollo de un modelo de plan logístico empresarial para optimizar el abastecimiento y la distribución, aplicando tanto el modelo de Lote Económico de Pedido (Q^*) como el modelo de periodo fijo. A través de un análisis detallado, se determinó el tamaño óptimo del lote de pedido, el número de pedidos necesarios, el punto de pedido y el costo total de gestión de stocks. El estudio incluyó la implementación de tecnologías avanzadas y estrategias colaborativas para mejorar la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta a las fluctuaciones del mercado. Además, se destacaron los beneficios de la integración tecnológica y la planificación

colaborativa en la mejora de la visibilidad y la coordinación a lo largo de la cadena de suministro, resultando en un abastecimiento más preciso y una distribución más ágil.

Los resultados de este estudio indican que la adopción de un modelo de Lote Económico de Pedido (Q^*) y de un modelo de Periodo Fijo (T^*) permite una gestión eficiente de los inventarios, optimizando tanto el tamaño de los lotes de pedido como la frecuencia de estos. La implementación de estas metodologías resultó en una reducción significativa de los costos operativos y una mejora en la eficiencia del proceso logístico. Además, la integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y los sistemas de simulación, y la planificación colaborativa han demostrado ser cruciales para mejorar la visibilidad y la coordinación en la cadena de suministro. Se recomienda a las empresas considerar la adopción de estas estrategias y tecnologías para fortalecer su competitividad y resiliencia en un mercado global dinámico.

Las implicaciones prácticas de este estudio son significativas para la gestión de la cadena de suministro, particularmente en el contexto de empresas que buscan optimizar sus procesos logísticos. Los hallazgos sugieren que la adopción de modelos como el Q^* y el modelo de Periodo Fijo (T^*) no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también proporciona una base sólida para la integración de tecnologías avanzadas y la planificación colaborativa. Desde una perspectiva teórica, este estudio contribuye al cuerpo de conocimiento sobre la gestión logística, proporcionando evidencia empírica sobre la efectividad de estos modelos y estrategias. Futuras investigaciones podrían explorar la aplicación de estos hallazgos en diferentes industrias y contextos geográficos, así como la integración de otras tecnologías emergentes, como el blockchain y el Internet de las Cosas (IoT), para continuar mejorando la eficiencia y la resiliencia de la cadena de suministro.

Se recomienda a los profesionales de la logística y la gestión de la cadena de suministro implementar los modelos de Lote Económico de Pedido (Q^*) y de Periodo Fijo (T^*) para optimizar la gestión de inventarios. La adopción de estas metodologías permite una mejor planificación de los pedidos y una reducción de los costos operativos. Además, la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y los sistemas de simulación puede mejorar la precisión y la eficiencia en la gestión logística. Es fundamental fomentar la colaboración entre los distintos actores de la cadena de suministro para mejorar la visibilidad y la coordinación, lo que resulta en un abastecimiento más preciso y una distribución más ágil. Se sugiere también la capacitación continua del personal en el uso de estas tecnologías y la adopción de estrategias flexibles que permitan adaptarse rápidamente a las fluctuaciones del mercado y a las necesidades cambiantes de los

clientes. Implementando estas recomendaciones, las empresas pueden fortalecer su competitividad y resiliencia en un entorno empresarial cada vez más dinámico y complejo.

Aunque este estudio proporciona importantes aportes sobre la optimización de la gestión logística a través de los modelos Q^* y de Periodo Fijo (T^*), existen algunas limitaciones que deben ser reconocidas. La aplicación de estos modelos se basa en supuestos como la demanda constante y los tiempos de entrega fijos, los cuales pueden no ser realistas en todos los contextos empresariales. Además, la integración de tecnologías avanzadas y la planificación colaborativa requieren inversiones significativas en infraestructura y formación, lo que puede no ser viable para todas las empresas. Futuras investigaciones podrían abordar estas limitaciones explorando la aplicación de modelos más flexibles y adaptativos, que consideren la variabilidad en la demanda y los tiempos de suministro. Asimismo, se sugiere investigar la efectividad de estas metodologías en diferentes industrias y contextos geográficos para validar su aplicabilidad general y adaptabilidad a diversas condiciones del mercado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdalkarim, S., Chen, L., Yu, H., Li, F., Chen, X., Zhou, Y., & Tam, K. (2021). Versatile nanocellulose-based nanohybrids: A promising-new class for active packaging applications. *International Journal of Biological Macromolecules*. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.05.169>
- Abideen, A. Z., Sorooshian, S., Sundram, V. P. K., & Mohammed, A. (2023). Collaborative insights on horizontal logistics to integrate supply chain planning and transportation logistics planning – A systematic review and thematic mapping. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), 100066. <https://doi.org/10.1016/J.JOITMC.2023.100066>
- Acemoglu, D., y Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Publishing Group.
- Aimurzina, B., Kamenova, M., Omarova, A., Shokhan, R., Karipova, A., y Khoich, A. (2018). Leasing and insurance mechanism in sustainable agricultural development. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 9(6), 8.0. [https://doi.org/10.14505/jemt.v9.6\(30\).24](https://doi.org/10.14505/jemt.v9.6(30).24)
- Alassaf, M., & Qamar, A. (2022). Improving Sentiment Analysis of Arabic Tweets by One-way ANOVA. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(6), 2849-2859. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2020.10.023>
- Allauca, J., Andrade, R., & Astudillo, P. (2020). Efectos económicos en el sector empresarial del Ecuador por las reformas tributarias en el ICE. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(4), 124-149. doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i4.950>
- Andrade Rodríguez, P. L., & Meza Lino, A. D. (1 de Septiembre de 2017). Acuerdo comercial entre Ecuador y la Unión Europea: El caso del sector bananero ecuatoriano. *Espacios*, 26. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n58/17385826.html>
- Andrade, M., Andrade, R., Andrade, F., & Franco, M. (2023). La Pobreza Y Desigualdad En Ecuador. *Journal of Chemical Health Risks*, 13(5), 133-137. Opgehaald van <https://jchr.org/index.php/JCHR/article/download/1161/957/2182>
- Arana-Solares, I., Alfalla-Luque, R., & Machuca, J. (2012). Análisis de las variables que proporcionan una competitividad sostenible de la cadena de suministro. *Intangible Capital*, 8(1), 92-122. doi:<http://dx.doi.org/10.3926/ic.255>
- Aria, M., y Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Arkadeva, O. G., Berezina, N. V., & Arkadev, M. V. (2022). Fiscal Policy and Its Impact on Poverty and Inequality. . In *Proceedings of the International Scientific-Practical Conference „Ensuring the Stability and Security of Socio-Economic Systems: Overcoming the Threats of the Crisis Space“ (SES 2021)*, 43-48 SCITEPRESS – Science and Technology Publications.
- Arroyo, F., Fatas, A., & Vasishtha, G. (2024). The macroeconomic consequences of increased fiscal policy volatility over a 30-year period. *International Review of Economics and Finance*, 72, 758–777. doi:<https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.01.04>
- Artesanías de Colombia (2014). Proyecto: Fomento a la actividad productiva artesanal del departamento de Cundinamarca. Análisis de las características del producto para la sustentación de los componentes de diseño del proyecto artesanal de Cundinamarca. Recuperado de <https://repositorio.artesantiasdecolombia.com.co/handle/001/363>

- Atkociuniene, V., y Kiausiene, I. (2014). Multidimensional assessment of rural social infrastructure. *Transformations in Business and Economics*, 13(3), 15.0. <https://doi.org/na>
- Babativa Novoa, C. A. (2017). Investigación Cuantitativa. Bogotá: Areandino. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/3544/Investigaci%c3%b3n%20cuantitativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bachev, H. (2023). Competitiveness of farming structures in Bulgaria. *Ikonomicheski Izsledvania*, 32(6), 23.0. <https://doi.org/na>
- Bacuilima, E., Morocho, J., Aguirre, J., Coronel, K., & Mora, P. (2023). Financing Ecuadorian Social Enterprises: What Is the Role of Impact Investment? *Sustainability*, 1-19.
- Baena Paz, Guillermina. (2017). Metodología de la investigación (Tercera). Grupo Editorial Patria. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>
- Bairagi, V., & Munot, M. (2019). *Research Methodology: A Practical and Scientific Approach*. Boca Ratón, Florida, Estados Unidos: CRC Press. doi:<https://doi.org/10.1201/9781351013277>
- Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la Cadena de Suministro*. (5 ed.). Pearson.
- Balza, V., & Cardona, D. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *ESPACIOS*, 41(19), 179-196. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/a20v41n19p13.pdf>
- Balza-Franco, V., & Cardona-Arbeláez, D. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *Revista Espacios* ISSN: 0798-1015, 41(19), 179.196.
- Balza-Franco, V., & Vega-Jurado, J. (2018). La colaboración horizontal entre proveedores de servicios logísticos en el caribe colombiano: un enfoque cualitativo. *Aglala*, 9(1), 285-308. doi:<https://doi.org/10.22519/22157360.1201>
- Balza-Franco, V., Paternina-Arboleda, C., & Cardona-Albeláez, D. (2019). Prácticas colaborativas en la cadena de suministro: una revisión conceptual. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), 77-101. doi:<https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5882>
- Banco Central del Ecuador . (4 de 06 de 2024). Boletín Analítico Trimestral de Comercio Exterior. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/ComercioExterior/informes/ResultCE_012024.pdf
- Banco Central Del Ecuador . (Febrero de 2023). bce.fin.ec. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202302.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2018). Metodología de la información estadística. Obtenido de BCE: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/ese4taed.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2024). Información económica: sector externo. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>
- Banco Central del Ecuador. (Febrero de 2023). Evolución de la Balanza Comercial por País. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>
- Banco Central del Ecuador. (Junio de 2019). contenido.bce.fin.ec. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/BOLETIN312019.pdf>

- Bányai, Á. (2022). Industry 4.0: challenges and opportunities in packaging logistics. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1235. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1235/1/012076>
- Barata-Salgueiro, T. (2021). Shops with a history and public policy. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 31(4), 17.0. <https://doi.org/10.1080/09593969.2021.1873816>
- Barrezueta, H. D. (2021). Estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos del ministerio de producción, comercio exterior, inversiones y pesca. 1-153. Obtenido de https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/07/ACUERDO-MINISTERIAL-21_001-Estatuto-Organico-Reformado-MPCEIP-1.pdf
- Basco, R., y Bartkevičiūtė, I. (2016). Is there any room for family business into European Union 2020 strategy? Family business and regional public policy. *Local Economy*, 31(6), 23.0. <https://doi.org/10.1177/0269094216664485>
- Bergtold, J., Akobundu, E., y Peterson, E. B. (2004). The fast method: Estimating unconditional demand elasticities for processed foods in the presence of fixed effects. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 29(2), 19.0. <https://doi.org/na>
- Betancourt González, J. (2020). Aplicación de Lean Six Sigma en la logística. *Revista de Investigación Multidisciplinaria CTSCAFE*, 4(10), 9-19. Obtenido de <http://www.ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/116>
- Biškup, I. (2012). Institutional requirements for county economic development - Case of the Varaždin County; [Institucionalni uvjeti za unapređenje gospodarskog razvitka županija slučaj varaždinske županije]. *Ekonomski Pregled*, 63(03-abr), 40.0. <https://doi.org/na>
- Bjorgen, A., Seter, H., Kristensen, T., & Pitera, K. (2019). The potential for coordinated logistics planning at the local level: A Norwegian in-depth study of public and private stakeholders. *Journal of Transport Geography*, 76, 34–41. <https://doi.org/10.1016/J.JTRANGE.2019.02.010>
- Borilli, F. (2021). Concentration and competition in the Brazilian credit market. *Journal of Corporate Accounting and Finance*, 32(4), 10.0. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22509>
- Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, C. (2020). Consumer considerations for the implementation of sustainable packaging: A review. *Sustainability*, 12(6), 2192. <https://doi.org/10.3390/su12062192>
- Bristow, G. (2005). Everyone's a 'winner': Problematising the discourse of regional competitiveness. *Journal of Economic Geography*, 5(3), 19.0. <https://doi.org/10.1093/jeg/1bh063>
- Buitrago, R., y Barbosa-Camargo, M. (2021). Institutions, institutional quality, and international competitiveness: Review and examination of future research directions. *Journal of Business Research*, 128 (2021), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.024>
- Bustos Rosales, A., Balbuena Cruz, J., Zamora Domínguez, A., & Ascensio Laguna, J. (2021). Resiliencia en el desempeño logístico ante eventos disruptivos de la cadena de suministro. *Instrumentación de un marco conceptual. Intituo Mexicano de Transporte*, 19-29.
- Cacay, J., Ramírez, G., & Campuzano, J. (2021). Efecto del crecimiento económico y la presión fiscal sobre el Impuesto al Valor Agregado. *San Gregorio*, 1(47), 113-128. doi:<https://doi.org/10.36097/rsan.vti47.1750>
- Cáceres Rodríguez, W., Agudelo Cely, O. I., & Tejedor Estupiñán, R. A. (2017). Las exportaciones y el crecimiento económico en Boyacá Colombia 1980-2015. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 181. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/johanna273,+CENES+65+articulo+Las+exportaciones++y+el+crecimiento+Boyaca.pdf>

Calatayud, A., & Katz, R. (2019). Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina (Vol. 744). Inter-American Development Bank. doi:<http://dx.doi.org/10.18235/0001956>

Camanzi, L., Mulazzani, L., y Malorgio, G. (2012). Competitiveness of Italian small pelagics in international trade. *New Medit*, 11(1), 10.0. <https://doi.org/na>

Camara Nacional del Ecuador. (2023). cna-ecuador. Obtenido de <https://www.cna-ecuador.com/>

Camino-Mogro, S., & Brito-Gaona, L. (2021). Ciclicidad de la política fiscal en Ecuador. *Revista de análisis económico*, 36(1), 49-84. doi:[dx.doi.org/10.4067/S0718-88702021000100049](https://doi.org/10.4067/S0718-88702021000100049)

Cancillería del Ecuador. (22 de Junio de 2021). Ecuador. Obtenido de <https://www.cancilleria.gob.ec/bolivia/wp-content/uploads/sites/22/2021/07/ECUADOR.pdf>

Cangui-Navas, L., Casa-Taco, A., & Avellán-Herrera, N. (2023). Las reformas tributarias sobre incentivos fiscales en Ecuador y su relación con los resultados contables de las pequeñas empresas del sector comercial de Cotopaxi. *Boletín de Coyuntura*(36), 26-32. Opgehaald van <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/bcoyu/article/download/1960/2368/5686>

Carvajal, A., & Matin, F. (2021). Precio del petróleo y ciclo económico en una economía dolarizada: un enfoque de cambio de régimen de Markov aplicado a la economía ecuatoriana. *Revista Cuestiones Económicas*, 31(1), 5-28. doi:<https://doi.org/10.47550/RCE/31.1.1>

Cedillo, C., González, C., Salcedo, V., & Sotomayor, J. (2021). El sector florícola del Ecuador y su aporte a la balanza comercial agropecuaria: período 2009-2020. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 8(1), 74-82. doi:<https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.549>

CEPAL. (2021). Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe: La integración regional es clave para la recuperación tras la crisis. Santiago: Naciones Unidas. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c7dcbf0c-9e12-41dd-bd1c-db9f6f0f39a4/content>

Cepeda Sánchez, S. (24 de Enero de 2020). PUCESE. Obtenido de <https://www.sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/193/512>

Chan, J. L., y Yang, Q. (2020). New development: China seeks better capital investment and credit assessment. *Public Money and Management*, 40(1), 3.0. <https://doi.org/10.1080/09540962.2019.1651037>

Chapín, H., & Cedillo, L. (2024). Percepción de la calidad de los servicios de atención al cliente de las veterinarias en El Oro. *Portal de la Ciencia*, 5(2), 117-129. doi:<https://doi.org/10.51247/pdlc.v5i2.434>

Choi, T. M., Chan, H. K., & Yue, X. (2021). Recent development in big data analytics for business operations and risk management. **IEEE Transactions on Cybernetics*, 51*(1), 573-584.

Chopra, S. y Meindl, P. (2013). Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación (5 Ed). Pearson Educación.

Chopra, S., & Meindl, P. (2013). Administración de la Cadena de Suministro. Pearson Educación.

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation**. Pearson.

Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management* (4 ed.). UK: Pearson.

Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson.

Chuncho, L., Urigüen, P., & Apolo, N. (2021). Ecuador: análisis económico del desarrollo del sector agropecuario e industrial en el periodo 2000-2018. *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU)*, 8(1), 8-17. doi:<https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.547>

Closas, A. H., Arriola, E. A., Kuc, C. I., Amarilla, M. R., & Jovanovich, E. C. (2013). Análisis multivariante, conceptos y aplicaciones en Psicología Educativa y Psicometría. *Enfoques*, 65-92.

Clúster Logístico del Ecuador. (2023). Encuesta Nacional Logística. Obtenido de <https://clusterlogistico.ec/>

Comercio Exterior. (2017). comercioexterior.gob.ec/ecuador. Obtenido de <https://www.comercioexterior.gob.ec/ecuador-aumenta-sus-exportaciones-al-mundo/>

Córdova, F., Duque, G., & Sigüencia, A. (2021). La concentración empresarial y estrategias de inclusión. *Problemas del desarrollo*, 52(205), 173-200. doi:doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.205.69708

Covarrubias Castro, A. (2019). Modelo multi-estado para la evaluación de la confiabilidad de la Cadena de suministro. *Cetys Universidad*. Obtenido de <https://repositorio.cetys.mx/handle/60000/1220>

Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles.: Sage Publications.

Dermine, J. (2000). Bank mergers in Europe: The public policy issues. *Journal of Common Market Studies*, 38(3), 16.0. <https://doi.org/10.1111/1468-5965.00228>

Dominguez, R., & Caría, S. (2016). Ecuador en la trampa de la renta media. *Revista Problemas del Desarrollo*, 187(47), 89-112.

Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Roubaud, D., Fosso Wamba, S., Giannakis, M., & Foropon, C. (2019). Big data analytics and organizational culture as complements to swift trust and collaborative performance in the humanitarian supply chain. **International Journal of Production Economics*, 210*, 120-136.

Duche-Pérez, A. B., Gálvez-Galarza, P. V., & Marallano-Povis, A. O. (2020). La tecnología de la información y comunicación en la aplicación de estrategias para la gestión de la cadena de suministro en el ámbito empresarial: una revisión sistemática de la literatura. *Centro Sur*, 4(2). doi:<https://doi.org/10.37955/cs.v4i2.86>

Dumas, A., y Hanchane, S. (2010). How does job-training increase firm performance? The case of Morocco. *Journal of Economic Studies*, 37(5), 17.0. <https://doi.org/na>

Dunlop, C., Ongaro, E., y Baker, K. (2020). Researching COVID-19: A research agenda for public policy and administration scholars. *Public Policy and Administration*, 35 (4), 365-383. <https://doi.org/10.1177/0952076720939631>

Durán-Fernández, A., & Torres-Negrete, A. (2024). Impacto de las reformas tributarias: Comportamiento de los contribuyentes y su cumplimiento en Latinoamérica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(S1), 71-84. Obgehaald van <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/801/804>

Dyker, D. A. (2005). Technological change, network building and dynamic competitiveness in the engineering industry in Kazakhstan. *Post-Communist Economies*, 17(4), 16.0. <https://doi.org/10.1080/14631370500351080>

Ejaz, M. R. (2024). Smart manufacturing as a management strategy to achieve sustainable competitiveness. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 23.0. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01097-z>

Escursell, S., Llorach-Massana, P., & Roncero, M. (2020). Sustainability in e-commerce packaging: A review. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124314-124314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124314>

Etemad, H., y Keen, C. (2018). Managing rapid change and rapid-growth in emerging industries. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 34(4), 19.0. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2018.093603>

Faria, S., Rebelo, J., & Gouveia, S. (2020). Firms' export performance: A fractional econometric approach. *Journal of Business Economics and Management*, 21(2), 21.0. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.11934>

Fernández García, L. (2019). Definición de la flexibilidad, robustez, resiliencia, capacidad de respuesta y sostenibilidad de la cadena de suministro. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2117/178001>

Fernández, J., Coronel, A., Salcedo, V., & Arias, V. (2024). Determinantes de los ingresos fiscales en Ecuador: periodo 2010-2022. *SAPIENTIAE: Revista de Ciencias Sociais, Humanas e Engenharias*, 10(1), 83-97. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=572778830008>

Fernández, K. (1 de Enero de 2021). Desarrollo de un plan de exportación de cacao orgánico de la asociación Garaicoca a Suiza. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/FERNANDEZ%20GUEVARA%20KEVIN.pdf>

Ferreira, H., & Pires, B. (2024). Are prudent monetary and fiscal policy drivers of FDI inflows? *Latin American Journal of Central Banking*, 5, 1-25. doi:<https://doi.org/10.1016/j.latcb.2024.100120>

Foladori, G. (2016). Nanotechnology public policy in Latin America; [Políticas públicas en nanotecnología en América Latina]. *Problemas del Desarrollo*, 47(186), 22.0. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.03.002>

Food And Agriculture Organization of the United Nations. (2019). www.fao.org/. Obtenido de http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_ecuador/es

Fraga, C., Briseño, I., & Heras, M. (2016). Multiplicadores y coordinación fiscal y monetaria en Argentina, Brasil, Chile y México para el desarrollo. *Revista Problemas del Desarrollo*, 185(47), 11-32.

Franco, M., Rojas, K., y Solano, J. (2023). Personal factors influencing single-use plastic packaging consumption: a qualitative approach. In book: *Ciências Socialmente Aplicáveis: Integrando Saberes e Abrindo Caminhos Vol. VIII* (pp.120-140). <https://editoraartemis.com.br/catalogo/post/personal-factors-influencing-single-use-plastic-packaging-consumption-a-qualitative-approach>

Garabiza, B., Casanova, A., & Expósito, C. (2023). Comparación de los principales indicadores económicos de países dolarizados. Caso Panamá, Ecuador y El Salvador. *Religación*, 8(35), 1-16. doi:doi.org/10.46652/rgn.v8i35.1011

García Anduiza, J. (2018). Gestión de la cadena de suministro: análisis del uso de las TIC y su impacto en la eficiencia. Universidad COmplutense de Madrid. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14352/15509>

García Gutiérrez, S. J. (Abril de 2021). Análisis Comparativo de las Exportaciones Bananeras del Ecuador entre el Primer Semestre 2019 vs El primer semestre 2020 Post Covid-19. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas REMCA, 196. Obtenido de <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/427/447>

García, A., & Gómez, D. (2024). Evaluación del impacto de las políticas fiscales en el desempeño macroeconómico del Ecuador. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, V(5), 998-1015. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2662>

García, S., & Vera, C. (2022). Primer acercamiento de la pandemia covid19 en pequeños exportadores de banano en Ecuador 2018-2021. En C. Rivas, & C. Vera, El fenómeno de las exportaciones, revisitado (págs. 23-46). Guayaquil-Ecuador: Editorial UTEG. Obtenido de <https://www.uteg.edu.ec/wp-content/uploads/2023/05/Libro-12-c.pdf>

García-Alcaraz, J. L., Díaz-Reza, J. R., & Realyvásquez-Vargas, A. (2024). Cadena de Suministro Esbelta - Una revisión bibliométrica. Respuestas, 29(1), 6-21. doi:<https://doi.org/10.22463/0122820X.4143>

Garza, J., Morales, B., & Gonzalez, B. (2013). Análisis Estadístico Multivariante Un enfoque teórico y práctico. México, DF: McGraw Hill.

Garzón, M., Ahmed, A., & Peñaherrera, J. (2018). El sistema tributario y su impacto en la Economía Popular y Solidaria en el Ecuador. Revista Uniandes Episteme, 5(1), 38-53. Obtenido de <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/episteme/article/view/873>

Ghazwani, Y., & Smith, S. (2020, February). Interaction in augmented reality: Challenges to enhance user experience. In Proceedings of the 2020 4th International Conference on Virtual and Augmented Reality Simulations (pp. 39-44).

Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production, 252*, 119869.

González, C. G. (20 de Septiembre de 2009). www.icesi.edu.co. Obtenido de https://www.icesi.edu.co/departamentos/images/departamentos/FCAE/economia/apuntesEconomia/ECONOMETRIA_CON_STATA_INTRODUCCION_Y_ANALISIS_DE_DATOS.pdf

Gouda, M., y Richter, W. F. (2017). Should one tax emissions or prices? The equivalence of price and quantity controls under uncertainty. Journal of Public Economics, 152(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.05.002>

Govindan, K., Fattahi, M., & Keyvanshokoo, E. (2020). Supply chain network design under uncertainty: A comprehensive review and future research directions. *European Journal of Operational Research, 287*(1), 1-21.

Guerrero, J., Chávez, J., Casavilca, J., & Costa, E. (2021). Stability analysis of discrete-time Markov jump linear singular systems with partially known transition probabilities. Systems & Control Letters, 158, 1-9. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sysconle.2021.105057>

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento, 166.

Gürbüz, M. (2019). El impacto de la impresión 3D en la cadena de suministro. <https://www.zlc.edu.es/es/noticias/el-impacto-de-la-impresion-3d-en-la-cadena-de-suministro/>

Gutiérrez, G., Cornejo, M., & Chango, M. (2020). La amnistía tributaria y su incidencia en la recaudación fiscal bajo la teoría de la disuasión. *Revista Publicando*, 7(23), 108-118. Opgehaald van <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7510865.pdf>

Haifa Group. (3 de 3 de 2014). Obtenido de https://www.haifa-group.com/sites/default/files/crop/Banana_Spanish.pdf

Hameri, A. P., & Paatela, A. (1995). Multidimensional simulation as a tool for strategic logistics planning. *Computers in Industry*, 27(3), 273-285. [https://doi.org/10.1016/0166-3615\(95\)00043-1](https://doi.org/10.1016/0166-3615(95)00043-1)

Hammers, K., Herrlin, A., & Johansson, A. (2020). Customer experience through packaging in an online context: Creating value to neo-luxury customers in Generation Y. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1439271/FULLTEXT01.pdf>

Han, J., Ruiz-Garcia, L., Qian, J., & Yang, X. (2018). Food Packaging: A Comprehensive Review and Future Trends. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 17 4, 860-877. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12343>

Handfield, R. B., Graham, G., & Burns, L. (2020). Corona virus, tariffs, trade wars and supply chain evolutionary design. *International Journal of Operations & Production Management*, 40*(10), 1649-1660.

Hanif Akhtar, M. (2010). Are Saudi banks productive and efficient?. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 3(2), 17.0. <https://doi.org/10.1108/17538391011054354>

Hanif Akhtar, M. (2013). After the financial crisis: A cost efficiency analysis of banks from Saudi Arabia. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 6(4), 10.0. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-05-2013-0059>

Hasaneen, R., ElSayed, N. A., y Barrufet, M. A. (2014). Analysis of the technical, microeconomic, and political impact of a carbon tax on carbon dioxide sequestration resulting from liquefied natural gas production. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16(8), 16.0. <https://doi.org/10.1007/s10098-014-0735-6>

Heisinger, K., & Hoyle, J. (2018). *Managerial Accounting*. En McGraw-Hill Education (3rd ed., pág. 140).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (McGraw-Hill / Interamericana, Ed.; sexta).

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw Hill.

Hidalgo de los Santos, V. (2022). La economía cubana pospandemia de COVID-19. Editorial UH. Opgehaald van https://www.uh.cu/wp-content/uploads/2023/02/La-economia-cubana-pospandemia-de-COVID-19_WEB-1_compressed.pdf

Holland, J. H., Goldberg, D. E., & Deb, K. (2022). Genetic algorithms for multi-objective optimization: Formulation, discussion, and generalization. *Artificial Intelligence*, 32, 31-60.

Hoppe, C., Klink, S., Beuss, F., Sender, J., & Fluegge, W. (2023). The use and validation of simulation-based logistics planning to reduce emissions from ferries. *Procedia CIRP*, 118, 62-67. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2023.06.012>

Hordijk, A., Iglehart, D., & Schassberger, R. (1976). Discrete time methods for simulating continuous time Markov hains. *Advances in Applied Probability*, 8(4), 772-788. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/1425933>

- Huang, H., & Hao, Z. (2024). Application of intelligent algorithms in the field of logistics planning. *Intelligent Algorithms*, 107-121. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-21758-6.00003-6>
- Hurtado, J. (2010). Metodología de la Investigación. Guía Para La Comprensión Holística de La Ciencia, 4, 411-834.
- ICEX (2022). El Mercado de maquinaria de envase y embalaje en Ecuador. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Quito. <https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/096/documentos/2022/05/documentos-anexos/DOC2022908658.pdf>
- limi, A. (2005). Measuring the efficiency of public investment: Evidence from China. *Journal of Development Economics*, 76(1), 18.0. <https://doi.org/10.1016/j.jdevco.2003.12.006>
- INIAP. (s.f.). Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuaria. Obtenido de <https://www.iniap.gob.ec/banano-platano-y-otras-musaceas/>
- Internacionalmente . (1 de Febrero de 2024). 10 puertos marítimos de Ecuador que deberías conocer. Obtenido de <https://www.internacionalmente.com/puertos-maritimos-de-ecuador/>
- Inzunza-Mejía, P. C., Valenzuela-Valenzuela, O., Castro-Cuadras, D. L., & Cuevas López, C. C. (2024). Dimensiones estratégicas de sostenibilidad y resiliencia en la cadena de suministro de la empresa Aptiv. *Economía y Negocios*, 6(1), 3-23. doi:<https://doi.org/10.33326/27086062.2024.11854>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 136*, 101922.
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. **International Journal of Production Research*, 58*(10), 2904-2915.
- Jaimes D. (2020). Cadena de suministro inteligente, sistemas cross docking y logística inversa como mecanismos integradores y sostenibles: Una revisión. *Revista digital de Semilleros de Investigación REDSI*, 2(1), 1-14.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2022). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. . Wisconsin: Pearson.
- Jumbo, M., & Ponce, P. (2019). Efecto del gasto público en el desempleo: el caso de Ecuador. *Revista Económica*, 7(1), 53-60. Opgehaald van <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/download/803/646/2285>
- Juned, M., Sangle, P., Gudheniya, N., Haldankar, P. V., & Tiwari, M. K. (2022). Designing the drone based end-to-end local supply chain distribution network. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 743-748. <https://doi.org/10.1016/J.IFACOL.2022.09.498>
- Karmanov, M. V., Kiseleva, I. A., Kuznetsov, V. I., Zavrazhin, A. V., y Shubina, I. V. (2020). The process of innovation diffusion and adoption of innovations in the business modelling for travel companies. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 11(2), 8.0. [https://doi.org/10.14505/jemt.v11.2\(42\).13](https://doi.org/10.14505/jemt.v11.2(42).13)
- Klink, S., Sender, J., & Flügge, W. (2021). Simulation-based logistics planning for the optimization of ship occupancies. *Procedia CIRP*, 99, 45-49. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2021.03.008>
- Kouhizadeh, M., Saberi, S., & Sarkis, J. (2021). Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers. **International Journal of Production Economics*, 231*, 107831.

- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones. Procesos y Cadena de Valor* (8 ed.). Pearson.
- Kumar, Y. (2006). *Fundamental of Research Methodology and Statistics*. Mumbai: NEW AGE INTERNATIONAL PUBLISHERS.
- Kuntz, J., Thomas, P., Stan, G., & Barahona, M. (2021). Stationary distributions of continuous-time Markov chains: A review of theory and truncation-based approximations. *SIAM Review*, 63(1). doi:<https://doi.org/10.1137/19M1289625>
- Lalangui Balcázar, M. I., Crespo García, M. K., Melean Romero, R. A., & Romero Lalangui, M. A. (10 de Octubre de 2022). Gestión de costos: importancia de los sistemas de costos productivos bananeros desde diferentes enfoques teóricos. *Revista Eruditos*, 3(3). doi:<https://doi.org/10.35290/re.v3n3.2022.612>
- Lalangui, M., & Meleán, R. (2022). Gestión de costos como ventaja competitiva en empresas productoras de banano: abordaje teórico. *INNOVA Research Journal*, 7(3.2), 19-35. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v7.n3.2.2022.2136>
- Laporte, G. (2009). Fifty years of vehicle routing. *Transportation Science*, 43(4), 408-416.
- Lara, O., Mijangos, J., & Rincón, Ó. (2024). La importancia de la cadena de suministros en las empresas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, V(2), 2456-2473. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2791>
- Lee, C., y Kim, M. (2019). Assessing the impact of environmental regulation on firm performance: Evidence from the Republic of Korea. *Journal of Cleaner Production*, 239(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117928>
- León Serrano, L. A., Matailo Pinta, A. M., Romero Ramón, A. A., & Portalanza Chavarría, C. A. (15 de Julio de 2020). Ecuador: producción de banano, café y cacao por zonas y su impacto económico 2013-2016. *REVISTA CIENTÍFICA UISRAEL*, 5. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rcuisrael/v7n3/2631-2786-rcuisrael-7-03-00103.pdf>
- Levy, N. (2016). Política fiscal y desequilibrios económicos: el impacto de la composición del gasto público sobre el crecimiento de la economía mexicana. *Journal of Economic Literature*, 13(39), 82-105.
- Liu, H., Hu, Z., Zhang, J., Ngo, H. H., Guo, W., Liang, S., Fan, J., Lu, S., & Wu, H. (2016). Optimizations on supply and distribution of dissolved oxygen in constructed wetlands: A review. *Bioresource Technology*, 214, 797-805. <https://doi.org/10.1016/J.BIORTECH.2016.05.003>
- Liu, M., Zhang, Z., & Zhang, D. (2017). Logistics planning for hospital pharmacy trusteeship under a hybrid of uncertainties. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 101, 201-215. <https://doi.org/10.1016/J.TRE.2017.02.006>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. doi:[dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361](https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361)
- Londoño, Y., Gómez, M., & Toro, E. (2013). Proyección de cifras de producción de café colombiano utilizando cadenas de Markov. *Inge CUC*, 9(1), 83-97. Obtenido de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/146/138>

López, D., Gaibor, I., Durán, P., & Vásquez, M. (2020). El sistema fiscal en el Ecuador y su efecto en la redistribución de la riqueza. *Revista de Investigación Enlace Universitario*, 19(2), 119-135. doi:doi.org/10.33789/enlace.19.2.79

López-Sepúlveda, R., y Ascari, G. (2013). Optimal fiscal policy under a labor market search and matching friction. *European Economic Review*, 59(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2012.12.004>

López-Vera, J. (2022). La percepción de espacios públicos en Machala: caso de estudio mercado central. *Revista de coyuntura y perspectiva [online]*. 7(2), 93-116. <https://doi.org/10.56274/ec.2022.v7n2.4>

López-Vera, Juan y Álvarez-Goyes, Gabriela. (2023). El concepto de sostenibilidad desde la teoría económica: una revisión de la literatura. En *Desafíos y oportunidades de desarrollo sostenible: contribuciones desde diferentes dimensiones de la empresa* (2-31). <http://dx.doi.org/10.22533/at.ed.439232211>

López-Vera, Juan. (2023). Aspectos generales sobre la informalidad. En *Economía Informal y Ciudad: Tres ensayos que caracterizan la iniciativa empresarial informal en Ecuador* (4-11). http://dx.doi.org/10.37572/EdArt_011223048

Lyko Marczak, H., Robayo Lemarie, A., & Wong, M. B. (2018). Comercio exterior entre Ecuador y los mercados de países de Europa del este. Quito: Centro de Publicaciones PUCE. Obtenido de <https://edipuce.edu.ec/comercio-exterior-entre-ecuador-y-los-mercados-de-paises-de-europa-del-este/>

Macas, G., & Zhangallimbay, D. (2019). Evaluación de impacto de los instrumentos de política monetaria no convencional en la liquidez de la economía: la experiencia ecuatoriana. *Revista Espacios*, 40(28), 1-13. Opgehaald van <https://www.revistaespacios.com/a19v40n28/a19v40n28p01.pdf>

Macías Chóez, L. M., Montalvan Chele, J. F., Granoble Chancay, P. E., & Mero Quijije, C. B. (07 de Septiembre de 2020). Exportaciones ecuatorianas: un análisis a la producción no afectada por la emergencia sanitaria. *Polo del conocimiento*, 5(10). doi:10.23857/pc.v5i10.1790

Manrique, M., Teves, J., Taco, A., & Flores, J. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1136-1146. doi:<https://doi.org/10.37960/revista.v24i88.30168>

Martin, R., y Sunley, P. (2003). Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea?. *Journal of Economic Geography*, 3(1), 30.0. <https://doi.org/10.1093/jeg/3.1.5>

Martínez, B. (2016). El empaque y embalaje adecuados. USAM. https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/gestion_logistica.pdf

Martínez, C. (24 de Enero de 2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. Obtenido de <https://www.studocu.com/co/document/universidad-metropolitana-colombia/derecho-ciencias/investigacion-descriptiva/23364893>

Martínez-Quevedo, M., Reyes-Mesones, K., & Vega-Jaramillo, F. (2022). Ecuador: Efecto de la presión fiscal sobre la recaudación tributaria. Estimación de la curva de Laffer, periodo 2000-2020. 593 *Digital Publisher CEIT*, 7(2), 71-83. doi:doi.org/10.33386/593dp.2022.2.971

Matyi, H., & Tamás, P. (2023). Operational Concept of an Innovative Management Framework for Choosing the Optimal Packaging System for Supply Chains. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15043432>

- Máynez-Guaderrama, A., Cavazos-Arroyo, J., & Urrutia-Nava, G. (2024). Capacidad de Respuesta de Empresas Manufactureras de Exportación. *Investigación Administrativa*, 53(133), 1-24.
- Mejía, O., Pino, R., & Parrales, C. (2019). Políticas tributarias y la evasión fiscal en la República del Ecuador. Aproximación a un modelo teórico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1147-1165. doi:<https://doi.org/10.37960/revista.v24i88.30169>
- Mendoza (2018). *Empaques, envases y embalajes: el producto y su recipiente*. Editorial Javeriano.
- Mendoza, E. G., y Terrones, M. E. (2008). An anatomy of credit booms: Evidence from macro aggregates and micro data. *Journal of Econometrics*, 146(1), 12.0. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.08.004>
- Mesa, J. I., & Carreño, D. A. (2020). Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro. *Revista Espacios*, 41(15), 30-42.
- Ministerio de Comercio Exterior. (Diciembre de 2019). Producción. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-sector-bananero-esp%C3%B1ol-04dic17.pdf>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2022). <https://www.obraspublicas.gob.ec/>. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/los-puertos-del-ecuador-se-proyectan-a-gran-escala/>
- Ministerio del Comercio Exterior del Ecuador. (2017). www.comercioexterior.gob.ec. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/>
- Mohammed, M., Subhi, M., & Jamsari, A. (2022). New approaches in frequency table construction for continuous symmetrical data. *Matematika*, 38(3), 181-193. doi:<https://doi.org/10.11113/matematika.v38.n3.1415>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., y The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PR.
- Molina Andrango, V. (2021). Integración Regional de América Latina y Asia Pacífico, a través del Convenio TIR. *Revista de Investigación Científica TSE'DE*, 4(1), 52-91. Obtenido de <https://www.tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/article/view/59>
- Montes, G., & Luna, P. (2017). Discretionary fiscal policy and disagreement in expectations about fiscal variables empirical evidence from Brazil. *Economic Modelling*, 1-17. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.03.007>
- Narula, R., y Verbeke, A. (2015). Making internalization theory good for practice: The essence of Alan Rugman's contributions to international business. *Journal of World Business*, 50(4), 10.0. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2015.08.007>
- Nešić, A., Cabrera-Barjas, G., Dimitrijević-Branković, S., Davidović, S., Radovanović, N., & Delattre, C. (2019). Prospect of Polysaccharide-Based Materials as Advanced Food Packaging. *Molecules*, 25. <https://doi.org/10.3390/molecules25010135>
- Nicolae, M., Lupu, R., y Ion, I. (2017). What matters for entrepreneurship? A global view on its determinants. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 20(2), 14.0. <https://doi.org/na>
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge University Press.

Nugent, M. A. L. M., Quispe, J. T., Llave, A. M. T., & Morales, J. A. F. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista venezolana de gerencia*, 24(88), 1136-1146. <https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/html/>

Observatorio Estadístico del Banano (OEB). (2023). Exportación de banano de Ecuador cae 6,57 % en 2022 con 354 millones de cajas. Obtenido de [swissinfo.ch](https://www.swissinfo.ch/spa/exportaci%C3%B3n-de-banano-de-ecuador-cae-6-57-en-2022-con-354-millones-de-cajas/48248412): <https://www.swissinfo.ch/spa/exportaci%C3%B3n-de-banano-de-ecuador-cae-6-57-en-2022-con-354-millones-de-cajas/48248412>

OECD. (1 de Diciembre de 2021). Café del Ecuador. Obtenido de <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/coffee/reporter/ecu>

OECD. (2022). Platanos. Obtenido de OECD.COM: <https://oec.world/es/profile/hs/bananas>

OikoData (2022). Encadenamiento productivo de Camarón 2022. <https://iie-puce.com/wp-content/uploads/2022/06/2022.06.09-OikoData-Camaro%CC%81n-Oikonomics.pdf>

Onur, B., & Togay, S. (2014). Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador. *Investigación Económica*, LXXIII(290), 51-86.

Pardillo Baez, Y., Andersson, R., Bridi, E., & Pacheco Paladini, E. (s.f.). Lean Six Sigma philosophy improves collaboration to get more integrated supply Chain. *Revista Electrónica de Estrategia & Negocios*, 12(3). doi:<http://dx.doi.org/10.19177/reen.v12e32019153-176>

Park, Y. (2015). Infrastructure investment and economic growth: A meta-analysis. *Journal of Economic Surveys*, 29(2), 16.0. <https://doi.org/10.1111/joes.12063>

Parmaksiz, K., Van de Bovenkamp, H., & Bal, R. (2023). Does structural form matter? A comparative analysis of pooled procurement mechanisms for health commodities. *Globalization and Health*, 19(1), 90-105. doi:<https://doi.org/10.1186/s12992-023-00974-1>

Peña Tipian, G. A., Pinto Matta, R. A., & Cabrera Gil-Grados, E. M. (2024). Identificación y análisis de estrategias de resiliencia del sector retail frente a disrupciones en la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 46, 205-239. doi:<http://dx.doi.org/10.26439/ing.ind2024.n046.6894>

Perez, A. (17 de Abril de 2021). ¿Qué es un proceso de producción? Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/etapas-del-proceso-de-produccion-conoce-el-proceso-de-principio-fin>

Pimienta-Mendoza, L., & Vargas-Suarez, E. (2023). Lean Six Sigma como Herramienta de Apoyo en la Logística Empresarial. Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 5(2), 50-61. doi:<https://doi.org/10.17981/bilo.5.2.2023.05>

Pinedo, M. (2016). *Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems*. Springer.

Poveda, G., Cabrera, C., Carrera, J., & Sambonino, B. (2021). Afectación a las exportaciones de banano ecuatoriano a causa de la pandemia por el covid 19. *South Florida Journal of Deleopment*, 2(2), 3200-3212. doi:<https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-158>

Prenger, L., Liu, X., Wu, Q., & Puligadda, R. (2019). Material Design Advancement Create Multifunctional Materials for Single-Layer Bonding and Debonding. Additional Conferences (Device Packaging, HiTEC, HiTEN, and CICMT). https://doi.org/10.4071/2380-4491-2019-DPC-PRESENTATION_WP1_046

Qiu, R., Liang, Y. T., Liao, Q., Jiao, Y. Q., Wang, B. H., Guo, Y., & Zhang, H. R. (2022). Primary logistics planning of oil products under the imbalance of supply and demand. *Petroleum Science*, 19(4), 1915–1925. <https://doi.org/10.1016/J.PETSCI.2022.03.021>

Quiñónez Caicedo, L. N., Quiñónez Cabeza, B. M., Custode Quiñónez, J. A., & Rodríguez Lara, J. J. (2021). Diversificación geográfica de las exportaciones de mango ecuatoriano. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, 7. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-DiversificacionGeograficaDeLasExportacionesDeMango-8081782.pdf

Quispe, G., & Ayaviri, D. (2021). Carga y presión tributaria. Un estudio del efecto en la liquidez, rentabilidad e inversión de los contribuyentes en Ecuador. *Retos*, 11(22), 251-270. doi:<https://doi.org/10.17163/ret>

Radhakrishnan, S., He, Y., & Arikan, E. (2021). Linear programming models for supply chain optimization: A review and research agenda. **Operations Research Perspectives*, 8*, 100170.

Rajan, R., y Zingales, L. (1998). Financial dependence and growth. *American Economic Review*, 88(3), 14.0. <https://doi.org/10.2307/116849>

Rámirez Pérez, J., López Torres, V., Hernández Castillo, S., & Morejón Valdés, M. (2021). Lean Six Sigma e Industria 4.0, una revisión desde la Administración de Operaciones para la mejora continua de las organizaciones. *UNESUM-Ciencias Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(4), 151-168. doi:<https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v5.n4.2021.584>

Ramos Galarza, C. (Diciembre de 2020). Los Alcances de una Investigación. págs. 2-3. Obtenido de <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/336>

Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1-6. doi:<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

Regattieri, A. & Santarelli, G. (2013) The important role of packaging in operations management. In Fabio de Felice, Stanislao Monfreda, Antonella Petrillo, Maria Nenni, Raffaele Iannone, Vito Introna, Alessio Giuisa, Filippo De Carlo, *Operations Management*, InTech.

Rendón, M., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407. doi:<https://doi.org/10.29262/ram.v63i4.230>

Riosvelasco-Monroy, G., Flores-Amador, J., & Pérez-Olguín, I. (2019). Gestión del Conocimiento a través de la Colaboración Horizontal en el Clúster MACH. RIIIT. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 7(41), 1-22.

Robertson, G. (2015). Definitions, Functions, Attributes and Environments of Food Packaging. In book: *Reference Module in Food Science*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22537-7>

Rodríguez, M., & Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas*, 21(3), 141-147. Obtenido de <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/RMS/article/view/368>

Rosero, J. (2001). Un análisis sobre la competitividad del banano ecuatoriano. *Apuntes de Economía - Banco Central del Ecuador*, 1-26.

Sablón COssio, N., Martínez Flores, J. L., Acevedo Suárez, J. A., & Acevedo Urquiaga, A. J. (2017). El plan de negocio conjunto, herramienta que facilita la planificación colaborativa en la cadena de suministro. *Unianandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e InnOVACIÓN*, 4(1), 117-134.

Sablón-Cossio, N., Acevedo-Urquiaga, A. J., Acevedo-Suárez, J. A., & Medina-León, A. (2015). Propuesta para la evaluación de la planificación colaborativa de la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 36(1), 580-597.

Sablón-Cossío, N., Hernández-Nariño, A., Urquiaga-Rodríguez, A. J., Acevedo-Suárez, J. A., Bautista-Santos, H., & Acevedo-Urquiaga, A. J. (2017). Matriz de selección de estrategias de integración en las cadenas de suministro. *Ingeniería Industrial*, 38(3), 333-344.

Salamea, R., & Cedillo, L. (2021). Hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje en estudiantes universitarios. *INNOVA Research Journal*, 6(3.1), 94-113. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.1.2021.1858>

Salas-Navarro, K., Miguél-Mejía, H., & Acevedo-Chedid, J. (s.f.). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Ingeniare.Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 326-337. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000200326>

Salas-Navarro, K., Meza, J., Obredor.Baldovino, T., & Mercado-Caruso, N. (2019). Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmecánico en Barranquilla, Colombia. *Información Tecnológica*, 30(2), 25-32. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000200025>

Salvador, J. (2023). La política fiscal en Ecuador y la incidencia de los shocks exógenos en el crecimiento económico (2012-2023). *Cuestiones Económicas*, 33(2), 125-158. doi:<https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.4>

Sampieri, R. (2006). Metodología de la Investigación. México D.F. : Mc Graw Hill.

Sanabria, G. (2021). Comprendiendo la estadística inferencial. Cartago - Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Sauceda, R., Martínez, G., Ruiz, R., Ruiz, H., Valverde, B., Huerta, H., & Hermida, M. (2014). Envases inteligentes para la conservación de alimentos. *Revista Ra Ximhai*, 10(6), 151-173. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46132135012.pdf>

Sender, J., Klink, S., & Flügge, W. (2020). Method for integrated logistics planning in shipbuilding. *Procedia CIRP*, 88, 122-126. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2020.05.022>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (1 de Noviembre de 2013). Gobierno del Ecuador. Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/regimenes-aduaneros/>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (Noviembre de 2021). www.aduana.gob.ec. Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/para-exportar/>

Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699-1710.

Shaikh, S. J., Pothan, A. S., & Montreuil, B. (2023). Hyperconnected Critical-Product Supply and Distribution System: Towards Autonomous Operations. *IFAC-PapersOnLine*, 56(2), 7579-7584. <https://doi.org/10.1016/J.IFACOL.2023.10.669>

Sharma, A., Singh, R. K., & Rathore, S. (2021). Non-linear optimization techniques for sustainable supply chain management: A review. **Sustainable Production and Consumption*, 27*, 182-193.

Sheu, J. B. (2007). An emergency logistics distribution approach for quick response to urgent relief demand in disasters. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 43(6), 687-709. <https://doi.org/10.1016/J.TRE.2006.04.004>

- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2004). *Managing the Supply Chain. The definitive guide for the business professional*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Slemrod, J., y Gillitzer, C. (2014). Insights from a century of inquiry into the optimal size of government. *Journal of Economic Literature*, 52(2), 28.0. <https://doi.org/10.1257/jel.52.2.512>
- Sodhi, M. S., & Tang, C. S. (2021). Research opportunities in supply chain transparency. **Production and Operations Management*, 30*(12), 4550-4567.2.
- Song, Z., Storesletten, K., y Zilibotti, F. (2011). Growing like China. *American Economic Review*, 101(1), 34.0. <https://doi.org/10.1257/aer.101.1.196>
- Soysal, M., Belbağ, S., & Erişkan, S. (2022). Horizontal Collaboration among SMEs through a Supply and Distribution Cooperative. *The Open Transportation Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.2174/18744478-V16-E2208101>
- Stupak, J. M. (2019). Fiscal Policy: Economic Effects. *Analyst in Macroeconomic Policy*, 1-15.
- Sun, F., Qu, Z., Wu, B., & Bold, S. (2024). Enhancing global supply chain distribution resilience through digitalization: Insights from natural resource sector of China. *Resources Policy*, 95, 105169. <https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2024.105169>
- Sun, H., Gao, Z., & Wu, J. (2008). A bi-level programming model and solution algorithm for the location of logistics distribution centers. *Applied Mathematical Modelling*, 32(4), 610-616. <https://doi.org/10.1016/J.APM.2007.02.007>
- Syromyatnikov, D., Konev, P., Popov, M., y Sultanova, N. (2021). Practical strategies to improve national competitiveness. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration*, 29(2), na. <https://doi.org/10.46585/SP29021315>
- Taherdoost, H. (2022). What are different research approaches? Comprehensive review of qualitative, quantitative, and mixed method research, their applications, types, and limitations. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 5(1), 53-63. doi:<https://doi.org/10.30564/jmser.v5i1.4538>
- Talbi, E.-G. (2009). **Metaheuristics: From Design to Implementation**. Wiley.
- Tamayo Arguello, B. A., Romero Quiroga, O. R., & Becerra Fernández, M. (2017). La colaboración en la cadena de suministros: una revisión al estado del arte. *INVENTUM*, 12(22), 84-98. doi:<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.12.22.2017.84-98>
- Tavassoli, M., Sani, M., Khezerlou, A., Ehsani, A., & McClements, D. (2021). Multifunctional nanocomposite active packaging materials: Immobilization of quercetin, lactoferrin, and chitosan nanofiber particles in gelatin films. *Food Hydrocolloids*, 118, 106747. <https://doi.org/10.1016/J.FOODHYD.2021.106747>
- The World Bank. (2018). *Connecting to Compete 2018, Trade Logistics in the Global Economy*. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/628a4f9d-7faa-54bf-97b0-f6080c6d46cd/content>
- Thome, A. M. T., Scavarda, L. F., Fernandez, N. S., & Scavarda, A. J. (2018). Sales and operations planning and the firm performance. **International Journal of Production Economics*, 204*, 70-82.
- Toledo, W. (2017). El rol de las exportaciones en el crecimiento económico: Evidencia de una muestra de países de América Latina y el Caribe. *Revista de Economía*, 78-79. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/remy/v34n89/2395-8715-remy-34-89-78.pdf>

Toro, R., Peña-Sarmiento, M., Avendaño-Prieto, B., Mejía-Vélez, S., & Bernal-Torres, A. (2022). Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 2(63), 17-30. doi:doi.org/10.21865/RIDEP63.2.02

Tranfield, D., Denyer, D., y Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>

Uxó, J., Febrero, E., Ayala, I., & Villanueva, P. (2024). An alternative estimation of the structural deficit for the Spanish economy. *Structural Change and Economic Dynamics*, 1-13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.0>

Validi, S., Bhattacharya, A., & Byrne, P. J. (2014). A case analysis of a sustainable food supply chain distribution system – A multi-objective approach. *International Journal of Production Economics*, 152, 71–87. <https://doi.org/10.1016/J.IJPE.2014.02.003>

Validi, S., Bhattacharya, A., & Byrne, P. J. (2015). A solution method for a two-layer sustainable supply chain distribution model. *Computers & Operations Research*, 54, 204–217. <https://doi.org/10.1016/J.COR.2014.06.015>

Varela-Enriquez, M., & Salazar-Espinoza, G. (2022). Políticas Fiscales Progresivas para Empresas en el Ecuador: Evidencia en Supervivencia y Recaudación. *Cuestiones Económicas*, 32(2), 58-88. doi:doi.org/10.47550/RCE/32.2.3

Vargas, E. E., Zizumbo, L., Viesca, F. C., y Serrano, R. C. (2011). Environmental management in the Mexican tourism sector. Effects of regulation on hotel performance; [Gestión ambiental en el sector turístico mexicano. Efectos de la regulación en el desempeño hotelero]. *Cuadernos de Administración*, 24(42), 21.0. <https://doi.org/na>

Vega, G., Ávila, J., Vega, A., Camacho, N., Becerril, A., & Leo, G. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), 523-528. Obtenido de <https://core.ac.uk/reader/236413540>

Versino, F., Ortega, F., Monroy, Y., Rivero, S., López, O., & García, M. (2023). Sustainable and Bio-Based Food Packaging: A Review on Past and Current Design Innovations. *Foods*, 12. <https://doi.org/10.3390/foods12051057>

Viñamagua, G. (2017). Uso de las cadenas de Markov para un modelo de negocios. *INNOVA Research Journal*, 2(9.1), 112-123. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n9.1.2017.507>

Wang, Y. (2023). A collaborative approach based on Shapley value for carriers in the supply chain distribution. *Heliyon*, 9(7), e17967. <https://doi.org/10.1016/J.HELİYON.2023.E17967>

Waters, D. (2011). *Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience in Logistics*. Kogan Page Publishers.

Werner, T., y Coleman, J. J. (2015). Citizens united, independent expenditures, and agency costs: Reexamining the political economy of state antitakeover statutes. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 31(1), 32.0. <https://doi.org/10.1093/jleo/ewu009>

Xie, D., Qiu, Y., & Huang, J. (2024). Multi-objective optimization for green logistics planning and operations management: From economic to environmental perspective. *Computers & Industrial Engineering*, 189, 109988. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2024.109988>

- Xu, C., y Wang, L. (2013). Local government debt and economic growth in China. *Journal of Asian Economics*, 27(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2013.08.001>
- Xu, J., y Wang, F. (2020). Political connections and the quality of government regulation: Evidence from China's environmental policy. *Journal of Environmental Economics and Management*, 100(na), na. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102267>
- Xu, Z., Zhang, H., & Huang, Z. (2022). A continuous Markov-chain model for the simulation of COVID-19 epidemic dynamics. *Biology*, 11(2), 1-22. doi:<https://doi.org/10.3390/biology11020190>
- Yang, X. S., Deb, S., & Fong, S. (2021). Metaheuristic optimization: Nature-inspired algorithms swarm and swarm intelligence. **Swarm and Evolutionary Computation*, 58*, 100762.
- Yol, N. (2024). How a French corporate tax reform raised wages: Evidence from an innovative method. *International Tax and Public Finance*, na(na), na. <https://doi.org/10.1007/s10797-024-09846-9>
- Yousefi, S., & Tosarkani, B. M. (2022). The adoption of new technologies for sustainable risk management in logistics planning: A sequential dynamic approach. *Computers & Industrial Engineering*, 173, 108627. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2022.108627>
- Zambrano Yépez, C. A., Giler Kuffó, E., Vera Velásquez, M., & Franco Medranda, Y. (202). Beneficios y desafíos del uso de las TIC en la cadena de suministro. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 8(15), 128-142. doi:<https://doi.org/10.36825/RITI.08.15.012>
- Zavaleta, J. (2020). Acumulación de deuda pública y política fiscal en América Latina. *Investigación económica*, 79(314), 3-27. doi:[dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2020.314.76704](https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2020.314.76704)
- Zeng, D. Z. (2011). How do special economic zones and industrial clusters drive China's rapid development?. *World Bank Research Observer*, 26(1), 12.0. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkq014>
- Zhou, W., Fang, J., Tang, S., Wu, Z., & Wang, X. (2021). 3D-printed nanocellulose-based cushioning-antibacterial dual-function food packaging aerogel. *Molecules*, 26(12), 3543. <https://doi.org/10.3390/molecules26123543>
- Zhou, X., Liu, T., Yan, D., Shi, X., & Jin, X. (2020). An action-based Markov chain modeling approach for predicting the window operating behavior in office spaces. *Building Simulation*, 14, 1-15. doi:<https://doi.org/10.1007/s12273-020-0647-9>
- Zhu, X., y Liu, X. (2011). Dynamics of retail pricing: A case study of fluid milk. *China Agricultural Economic Review*, 3(2), 19.0. <https://doi.org/10.1108/17561371111131308>
- Zuo, J., Feng, J., Gameiro, M. G., Tian, Y., Liang, J., Wang, Y., ... & He, Q. (2022). RFID-based sensing in smart packaging for food applications: A review. *Future Foods*, 6, 100198. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2022.100198>

SOBRE O ORGANIZADOR

Luis Cedillo-Chalaco es Ecuatoriano, Economista, Máster Universitario en Estadística Aplicada por la Universidad de Granada-España, Doctorando en Economía por la Universidad de Valladolid-España, Docente Titular de la Universidad Metropolitana – Sede Machala. Docente ocasional de la Universidad Técnica de Machala. Coordinador del Proyecto de Investigación “Determinantes económicos para el mejoramiento competitivo de la cadena logística de los operadores de comercio exterior en la Zona 7 del Ecuador”. Actualmente trabajo en las siguientes líneas de investigación: 1. Análisis Económico, Estadística y Econometría Aplicada, 2. Segregación Ocupacional, y 3. Competitividad.

<https://orcid.org/0000-0002-3142-4485>

<https://scholar.google.com/citations?user=QGMmHz8AAAAJ&hl=es>

ÍNDICE REMISSIVO

B

Banano 19, 20, 89, 90, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 149, 150, 151, 180, 182, 183, 186, 187

C

Cadena de suministro 6, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 68, 72, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 84, 85, 87, 88, 94, 97, 143, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 191

Cadena de suministros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 41, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 183, 189

Cadena de valor 2, 96, 140, 141, 143, 144, 145, 151, 183

Cadenas de Markov 95, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 106, 110, 183, 190

Calidad institucional 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40

Competitividad 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 48, 49, 50, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 67, 72, 73, 95, 96, 97, 100, 101, 103, 106, 107, 109, 110, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 142, 144, 145, 151, 174, 175, 187, 188

Costos unitarios 140, 145, 147, 148, 149, 151

Crecimiento económico 24, 115, 118, 122, 123, 133, 152, 153, 155, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 176, 188, 189

D

Desregulación 22, 23, 25, 26, 31, 33, 34, 37, 39, 40

Dolarización 152, 153, 157, 168, 169, 171, 173, 186

E

Economistas ecuatorianos 152, 169, 170

Ecuador 2, 10, 20, 22, 56, 74, 75, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 144, 149, 150, 151, 152, 153, 157, 165, 169, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190

Eficiencia logística 74, 87, 94, 148

Empaquetado 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93, 94, 144

Estrategias colaborativas 1, 3, 13, 19, 20, 21, 52, 61, 71

Exportación 74, 75, 88, 89, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 112, 116, 117, 118, 120, 132, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 151, 179, 185, 186

Exportación de banano 95, 97, 98, 99, 100, 104, 105, 109, 110, 140, 142, 144, 145, 151, 186

F

Filtro 112

G

Gestión de inventarios 12, 13, 17, 42, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 61, 63, 64, 66, 69, 72, 85, 131, 188

Gestión logística 57, 61, 66, 72, 73, 74, 151, 184

I

Inversiones 2, 23, 32, 36, 39, 55, 73, 89, 99, 119, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 137, 138, 139, 141, 156, 168, 176

L

Logística 1, 2, 3, 5, 9, 10, 13, 17, 18, 19, 20, 46, 48, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 72, 73, 74, 77, 79, 80, 81, 86, 87, 94, 100, 105, 109, 110, 117, 120, 123, 125, 126, 131, 133, 141, 148, 151, 175, 176, 178, 182, 184, 186

Logística empresarial 57, 186

Lote Económico de Pedido (Q*) 57, 60, 61, 63, 69, 71, 72

M

Matriz de transición 95, 105, 106, 107, 108, 109, 110

Modelación 112

O

Optimización 12, 17, 19, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 73, 84, 87, 88, 94, 99, 131, 145

P

Planificación colaborativa 57, 59, 60, 68, 71, 72, 73, 187

Política fiscal 123, 135, 137, 138, 139, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 166, 169, 170, 171, 172, 177, 183, 188

Políticas públicas 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 97, 110, 179

Política tributaria 122, 126, 130, 131, 132, 138, 139

Probabilidades estacionarias 95, 108, 109, 110, 111

Producto no petroleros 112

Pruebas previas 112

R

Recaudaciones 122, 124, 127, 129, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139

Resiliencia 7, 41, 42, 44, 47, 49, 57, 58, 59, 60, 65, 72, 73, 110, 132, 151, 176, 179, 182, 186

S

Sostenibilidad 8, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 56, 58, 74, 75, 76, 83, 87, 88, 90, 94, 95, 96, 100, 101, 104, 110, 122, 140, 142, 144, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 179, 182, 184

Sostenibilidad fiscal 152, 154, 157, 163, 164, 165, 170, 171