

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



DISTRIBUTION MANAGEMENT IN A PERUVIAN WHOLESALE SME BY MINIMIZING PRODUCT RETURNS: A CASE STUDY

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Carlos Alonso Fernandez Armas

Código 20182596

Luis Alonso Vera Herrera

Código 20192114

Asesor

Alberto Enrique Flores Pérez

Lima – Perú

Noviembre de 2024

Propuesta
Carrera Ingeniería Industrial

Título

Distribution Management in a Peruvian Wholesale SME by minimizing Product Returns: A Case Study

Autor(es)

20182596@aloe.ulima.edu.pe

20192114@aloe.ulima.edu.pe

alflores@aloe.ulima.edu.pe

Universidad de Lima

Resumen: Las pequeñas y medianas empresas buscan mejorar e innovar en todos sus diferentes procesos, ya que hay más competencia, y todas buscan ser líderes en el sector en el que operan. Sin embargo, un problema que involucra a toda la cadena de distribución, así como a la rentabilidad del negocio, es el retorno de mercancía. El objetivo principal de este estudio de investigación fue plantear una propuesta de mejora en la gestión de la distribución para mejorar el número de devoluciones en una empresa mayorista para el canal tradicional utilizando el SMED, Lean Six Sigma y la Previsión de la Demanda. Los objetivos secundarios de esta implementación fueron analizar y comprender las causas raíz de este problema para abordarlo de la mejor manera posible utilizando herramientas de diagnóstico como el Diagrama de Pareto y el Value Stream Mapping. Asimismo, cuantificar y medir el impacto de este indicador dentro de la empresa a través de indicadores y estados de resultados económicos. Estos resultados sólo fueron posibles gracias a la implantación de las herramientas en la operativa de la empresa a través de simulaciones mediante el software Arena y Streamline, obteniendo una reducción del 2,47% del tiempo de distribución en las rutas de transporte, así como un 19% de mejora en los ingresos por ventas gracias a la disminución de las devoluciones de producto. Así, para concluir en un macro estudio del impacto económico del proyecto mediante análisis de sensibilidad utilizando la herramienta Risk de MS Excel, que detalló un 78,2% de éxito a la inversión.

Palabras Clave: SMED, Lean Six Sigma, Pronóstico de Demanda, Devoluciones, Distribución

Abstract: Small and medium-sized companies seek to improve and innovate in all their different processes, since there is more competition, and they all seek to be leaders in the sector in which they operate. However, a problem that involves the entire distribution chain, as well as the profitability of the business, is the return of merchandise. The main objective of this research study was to propose an improvement proposal in distribution management to enhance the number of returns in a wholesale company for the traditional channel using the SMED, Lean Six Sigma and Demand Forecasting. The secondary objectives of this implementation were to analyze and understand the root causes of this problem to address it in the best possible way using diagnostic tools such as the Pareto Diagram and Value Stream Mapping. Likewise, to quantify and measure the impact of this indicator within the company through indicators and statements of economic results. These results were only possible thanks to the implementation of the tools in the company's operations through simulations using Arena and Streamline software, giving us a reduction of 2.47% of distribution time on transport routes, as well as 19% of improvement in sales revenues thanks to the decrease of product returns. Thus, to conclude in a macro study of the economic impact of the project through sensitivity analysis using the MS Excel Risk tool, which detailed a 78.2% success rate to the investment.

Keywords: SMED, Lean Six Sigma, Forecasting, Product Return, Distribution.

Línea de investigación IDIC – ULIMA

Área y Sub-áreas de Investigación: Supply Chain Management

Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS)

Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos

Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La distribución de productos en el canal tradicional tiene como principal indicador el porcentaje de devoluciones. Este KPI comprende el porcentaje de productos que fueron devueltos al centro de distribución después de ser rechazados por los minoristas en el momento de realizar el pago a los transportistas con la mercadería. Este indicador impacta directamente en los costos debido a que absorbe recursos y no genera ganancias. Algunos de estos costos son gastos administrativos, gastos de transportar los productos de vuelta al mayorista, entre otros gastos logísticos. Por consiguiente, según Huang et al (2019) la cadena de suministro es muy sensible a los cambios o estrategias que se plantean los involucrados (empresa, distribuidora y minoristas), ya que esto afecta directamente a la cantidad de pedidos, precios, las ganancias y la tasa de devoluciones.

La actualidad de la empresa es que el porcentaje de devoluciones tiene una presencia importante en el stock del inventario una vez ha terminado la jornada diaria de distribución. Siendo su cálculo de la siguiente forma:

$$\% \text{ de devoluciones} = N^{\circ} \text{ total de pedidos devueltos} / N^{\circ} \text{ total de pedidos} * 100$$

La empresa estudiada calcula este indicador de la siguiente manera: Recopila todo el número de comprobantes emitidos cuando los vendedores reciben una venta. Este comprobante representa el pedido total de un solo punto de venta, es decir, este comprobante contiene todos los productos el cual la tienda o bodega pidió como suministro a despachar.

A esto, también se recopila el número de comprobantes que fueron retornados en el momento en que se hace el despacho. Estos comprobantes retornados pertenecen al total de comprobantes emitidos, por lo que se puede hacer una relación porcentual entre ambos para hallar el indicador de devoluciones o retornos, quedándonos de la siguiente manera en la Tabla 1.

Tabla 1

Porcentaje y valor de devoluciones durante el año 2021

Año	% de devoluciones	Valor monetario
Enero	7%	S/ 302,400
Febrero	6%	S/ 259,200
Marzo	7%	S/ 302,400
Abril	6%	S/ 259,200
Mayo	5%	S/ 216,000
Junio	7%	S/ 302,400
Julio	8%	S/ 345,600
Agosto	7%	S/ 302,400
Setiembre	6%	S/ 259,200
Octubre	7%	S/ 302,400
Noviembre	7%	S/ 302,400
Diciembre	6%	S/ 259,200

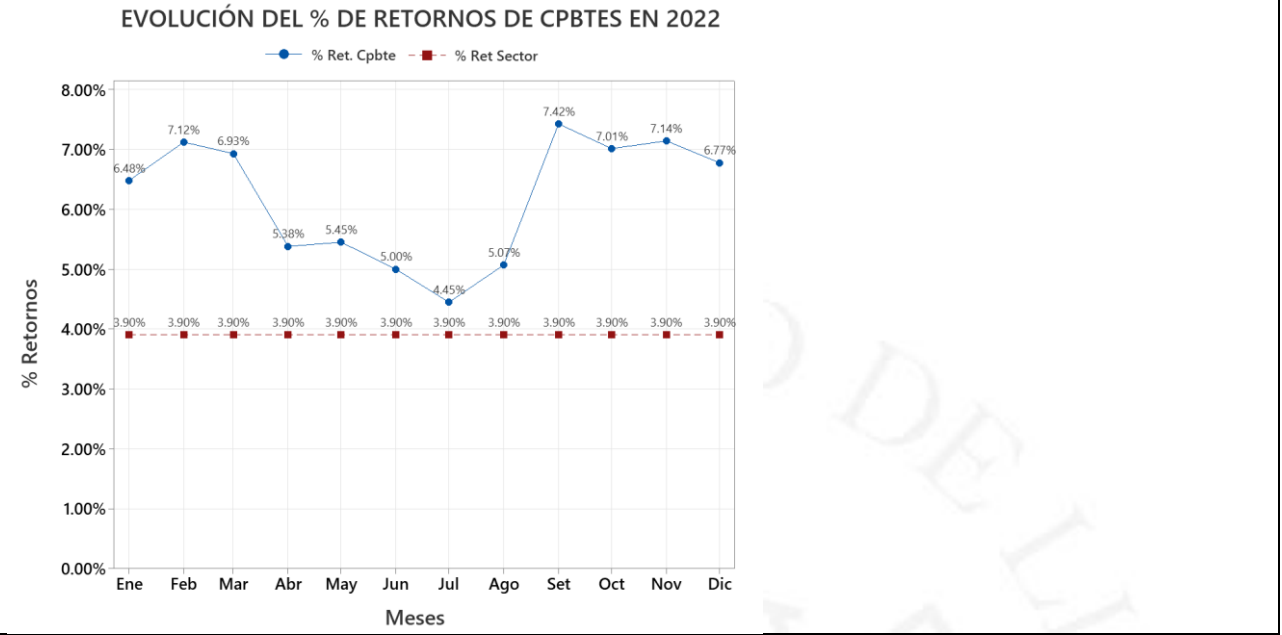
Estos retornos significan un problema por a dos cosas: primero que tal mercadería no despachada regresa al punto inicial de distribución sin haber generado ninguna rentabilidad, además que significa mayores costes de almacenamiento. Segundo, la existencia de una brecha técnica con el sector mayorista donde participa la empresa, puesto que la competencia en cuanto a las distribuidoras de mercadería en puntos de ventas tradicionales tiene un retorno menor al de la distribuidora estudiada.

En el estudio realizado por Onofre & Márquez (2021) se investigó sobre la comercialización de distribución mayorista al canal tradicional de un producto de primera necesidad. Uno de los datos recogidos del estudio es que la tasa de rechazo promedio en la distribución es aproximadamente del 3.90%. Tal valor es suficiente para establecer un objetivo límite en cual priorizar la solución de esta problemática y visualizar la brecha

técnica que tiene la empresa con respecto al sector. La brecha se puede visualizar en la figura 1, de serie de tiempo durante el año 2022.

Figura 1

Evolución del % de retornos de comprobantes en el año 2022



OBJETIVOS

Objetivo general: Proponer un modelo de mejora para lograr reducir el porcentaje de devoluciones en una empresa distribuidora empleando herramientas de SMED, Lean Six Sigma y pronóstico de demanda en el sector mayorista.

Se corresponden con los entregables del proyecto de mejora:

Objetivo 1: Elaborar los antecedentes y estado del arte del proyecto.

Objetivo 2: Realizar el análisis y diagnóstico del problema usando herramientas de ingeniería industrial.

Objetivo 3: Diseñar y desarrollar propuestas de solución.

Objetivo 4: Validar la solución, evaluar su viabilidad económica como también reconocer los alcances y limitaciones del estudio.

JUSTIFICACIÓN

La tasa de devoluciones es un riesgo presente dentro de la cadena de suministros el cual involucra a todos los miembros que la conforman. Por ello, que es indispensable contar con un equilibrio dentro de ella para se obtengan beneficios. (Yang et al, 2022) Por consiguiente, los minoristas pueden cancelar su pedido antes del pago y devolver el producto después del pago si este no cumple con sus requisitos, afectando directamente a los mayoristas. (Zhang et al, 2018). Finalmente, el costo de devolución siempre recae sobre las grandes distribuidoras afectando su margen de ganancias (Fan et al, 2022). Por otro lado, los flujos inversos se encuentran presentes dentro de la cadena suministros y es difícil mantener un flujo lineal hacia adelante dentro de ella. (Dominguez et al, 2021).

Peng et al (2021), indican que la cadena de suministro cuenta con estrategias desarrolladas y empleadas por los miembros que la conforman para poder contrarrestar las distintas disyuntivas que se presentan a lo largo de la cadena, los cuales son cambio de productos, inventario de emergencia, tasa de devoluciones, entre otros. Por otro lado, las tradicionales compras al por mayor ejercidas por las distribuidoras a las empresas, se ven afectadas en el precio cuando se realiza una nueva compra por parte del mayorista. (Xiao et al, 2022). Debido a que, mientras mayor sea la tasa de devolución entre los mayoristas y minoristas, mayor será la repercusión que se obtengan en toda la cadena de suministros (Hu et al, 2022). Además, los inventarios que manejan los mayoristas y minoristas fluctúan demasiado si es que se cuenta con una alta tasa de rechazo entre ellos (Masanta at al, 2022).

Este problema involucra un desafío porque están relacionados con los costos de almacenamiento y la rentabilidad de los volúmenes entregados. Siendo así cuyas causas se explican servicios poco interactivos de la empresa con el cliente o ausencia de políticas de desembolso. (Fernando et al, 2022). La gestión de devoluciones omnicanal, la satisfacción y el servicio del cliente, el impacto de los recursos como las habilidades de las personas, los beneficios de la tecnología y los sistemas de TI en la gestión de devoluciones de e-tail son algunas de las políticas que se ven obligadas las empresas a tomar para hacer frente al problema de las devoluciones en el mediano plazo.(Ahsan & Rahman, 2022).

El desarrollo de los mercados a lo largo del tiempo ha provisto de distintas estrategias a las empresas para hacer frente a la problemática de los rechazos de los productos despachados. Además de lo visto, la escasez de recursos naturales ha acelerado las consideraciones de la logística inversa en los procesos de fabricación, siendo esta una política que ayuda en la obtención de un producto de calidad, del compromiso y responsabilidad social, y de un enfoque en solucionar la brecha del precio mayorista-minorista. (Dabaghian et al, 2022). Además, este proceso permite una revalorización del producto al atender con la verdadera demanda del mercado sin desperdiciar mercancías que aún no han rentabilizado, permitiendo a la larga un verdadero retorno de lo producido o despachado.

HIPÓTESIS

Aplicar un modelo de mejora utilizando las herramientas de SMED, Lean Six Sigma y pronóstico de demanda logrará reducir el porcentaje de devoluciones en una empresa distribuidora del sector mayorista.

DISEÑO METODOLÓGICO

En base a la investigación y revisión previa de artículos científicos, se propone un modelo de reducción de tasa de rechazo basado con las herramientas Lean Six Sigma, SMED y Pronóstico de la Demanda para reducir las causas raíz identificadas en el análisis del problema para la mejora de efectividad y rentabilidad de la empresa.

Las etapas en mención nacen a partir de un análisis de la situación actual de la MYPE y de la búsqueda de una solución para el problema. En primer lugar, el modelo comienza con la entrada, en el cual, se tiene la situación actual de la empresa, y se le realiza una evaluación de sus indicadores para determinar el problema, un análisis para encontrar las causas raíz del problema con herramientas como VSM, Diagrama de Pareto, Ishikawa, 5 porques y árbol de problemas, y una elaboración de indicadores para las variaciones hasta llegar al objetivo propuesto. En segundo lugar, ya teniendo las causas, se identifica con que herramientas mitigarlas, y para la intervención de estas herramientas se realizará por 4 etapas con sus respectivas herramientas. Por último, como salidas, se obtendrá el problema minimizado, previamente implementado y se comprobará si las herramientas tuvieron efectos positivos al evaluar los indicadores propuestos en la entrada.

Además de esto, se consideró también el análisis sobre las herramientas que serán utilizadas para la solución de los problemas encontrados en el proceso. Para esto se decidió hacer una recopilación de las principales fuentes bibliográficas que destaquen el uso de herramientas Lean en sus investigaciones. Esto, junto a considerar con los objetivos principales de investigación que se planteó para el objeto de estudio, pudimos coincidir en tres herramientas de ingeniería necesarias para el desarrollo de la solución y posterior implementación. Las tres herramientas son Lean Six Sigma, SMED, y pronóstico de demanda.

La presente investigación tiene como finalidad reducir el porcentaje de la tasa de devoluciones de la empresa en estudio. Para ello, se realizaron entrevista, recolección de datos, visitas a la empresa, entre otras para obtener las restricciones y limitaciones que se tienen con respecto al proyecto. Por consiguiente, respetando los lineamientos del trabajo y la información obtenida de la empresa. Se realizó la tabla adjunta, en la cual se presentan las limitaciones y el alcance del proyecto de investigación.

Tabla 2

Alcance y límites del proyecto

Dentro del alcance del proyecto	Fuera del alcance del proyecto
Desarrolla una propuesta de mejora capaz de reducir el porcentaje de devoluciones en la empresa	Análisis de otras empresas dentro de la misma actividad económica.
Hace uso de la herramienta Lean Six Sigma, SMED y las mencionadas en el presente.	
Uso adecuado de la información otorgada por la empresa para la realización del proyecto	Validación de la hipótesis en base a datos recopilados posterior a la implementación del modelo
Las áreas de la empresa involucradas son las pertenecientes a operaciones, tales como: transporte, distribución, almacén y administración comercial.	Las áreas no involucradas son las de compras, financiera, RRHH y dirección general.

NOTAS (AGRADECIMIENTOS)

En primer lugar, agradecemos a nuestro profesor Alberto Flores, por su invaluable orientación, apoyo y conocimientos compartidos durante todo el proceso. A nuestras familias y amigos, gracias por su comprensión, paciencia y ánimo constante. Su apoyo ha sido una fuente de inspiración y fortaleza a lo largo de este viaje. Finalmente, extendemos nuestra gratitud a todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a nuestro desarrollo profesional y académico a lo largo de los años. Gracias a todos por hacer posible este logro.

REFERENCIAS

- Adeniat, & Ventura. (2018, julio). Integrated pricing and supplier selection in a two-stage supply chain. *International Journal of Production Economics*, 201. Recuperado 14 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.03.021>
- Ahsan, K. and Rahman, S. (2022), "A systematic review of e-tail product returns and an agenda for future research", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 122 No. 1, pp. 137-166. <https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2021-0312>
- Bice, & Batun. (2021, mayo). Closed-loop supply chain network design under demand, return and quality uncertainty. *Computers & Industrial Engineering*, 155. Recuperado 14 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.107081>
- Boulaksil, Y., Fransoo, J., & Blanco, E. (2019, diciembre). Understanding the fragmented demand for transportation – Small traditional retailers in emerging markets. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 130. Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.003>
- Cardenas, L., & Zapata. (2019, 29 agosto). Productivity model focused on six sigma and lean manufacturing to improve the quality of service in smes in peru. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1253(3). Recuperado 26 de abril de 2022, de https://doi.org/10.1007/978-3-030-55307-4_88
- Chiu, Chan, & Choi. (2020, mayo). Risk Minimizing Price-Rebate-Return Contracts in Supply Chains With Ordering and Pricing Decisions: A Multimethodological Analysis. *Journals & Magazines*, 67(2). <https://ieeexplore.ieee.org/document/8598944>
- Dabaghian, N., Tavakkoli-Moghaddam, R., Taleizadeh, A., & Moshtagh, M. (2022, marzo). Channel coordination and profit distribution in a three-echelon supply chain considering social responsibility and product returns. *Environment, Development and Sustainability*, 24(3). Recuperado 6 de abril de 2022, de <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01564-0>
- Dong, J., Sun, S., Gao, G., & Yang, R. (2021, diciembre). Pricing and strategy selection in a closed-loop supply chain under demand and return rate uncertainty. *4OR*, 19(4). Recuperado 28 de abril de 2022, de <https://doi.org/10.1007/s10288-020-00458-7>

- Dominguez, R., Cannella, S., & Framinan, J. (2021, junio). Remanufacturing configuration in complex supply chains. *Omega*, 101(12). Recuperado 6 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.omega.2020.102268>
- Dominguez, R., Cannella, Ponte, & Framinan. (2020, diciembre). On the dynamics of closed-loop supply chains under remanufacturing lead time variability. *Omega*, 97. Recuperado 14 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.omega.2019.102106>
- Dominguez, R., Ponte, & Cannella. (2019, febrero). On the dynamics of closed-loop supply chains with capacity constraints. *Computers & Industrial Engineering*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.12.003>
- Elisa, K., & Anggita, P. (2020, enero). Productivity improvement for unit terminal container using lean supply chain management and single minute exchange of dies (SMED): A case study at Semarang port in Indonesia. 12(1), 122–131. <https://doi.org/10.30880/ijie.2020.12.01.013>
- Euromonitor, & Wolf, A. (2021, febrero). *Staple food in Peru*.
- Fan, T., Wang, L., & Song, Y. (2022, 29 marzo). Impact of live commerce spillover effect on supply chain decisions. *Industrial Management & Data Systems*, 122(4). Recuperado 6 de mayo de 2022, de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IMDS-08-2021-0482/full/html?skipTracking=true>
- Fernando, Y., Ahmad, F., Sari, I., Mergeresa, F., Azman, K., & Fakhrorazi, A. (2022, 4 julio). Supply chain integration and halal frozen meat product returns. *Journal of Islamic Marketing*. Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://en.x-mol.com/paper/article/1511406176918626304>
- Giri, B. C. (2020, 9 junio). A closed-loop supply chain model with uncertain return and learning-forgetting effect in production under consignment stock policy. SpringerLink. Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1007/s12351-020-00571-9>
- Gupta, A., & Singh, R. (2019). Reducing Rejection Rate in Distribution using Lean Six Sigma: A Case Study. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(3), 604-620.
DOI: 10.1108/IJLSS-07-2019-0131.
- Gupta, V., & Sharma, S. (2021). Improving Distribution Center Efficiency through SMED: A Case Study of a Retail Company. *International Journal of Industrial Engineering and Management Science*, 14(5), 69-74.
- Hu, H., Li, Y., & Tian, M. (2022, 17 febrero). Evolutionary Game of Small and Medium-Sized Enterprises' Accounts-Receivable Pledge Financing in the Supply Chain. MDPI. Recuperado 4 de mayo de 2022, de <https://www.mdpi.com/2079-8954/10/1/21>

- Jolai, F., Razmi, J., & Taleizadeh, A. (2021, 2 diciembre). The effect of supply channel structures on remanufacturing, pricing, and acquisition management. *Journal of Engineering Research*, 9(4). Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.36909/jer.9467>
- Khedekar, M., & Deshmukh, S. (2020). Application of SMED Technique to Improve Distribution Process in an Automotive Company. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 9(4), 79-84
- Kumar, S., & Sharma, V. (2021). Implementation of Lean Six Sigma for Reducing Rejection Rate in Distribution: A Case Study. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 7(3).
- Liu, Zhang, Luo, & Miao. (2020, noviembre). Dual-Channel Global Closed-Loop Supply Chain Network Optimization Based on Random Demand and Recovery Rate. *Department of Management Engineering, School of Economics & Management*. Recuperado 14 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.3390/ijerph17238768>
- Mishra, S., & Ravi, V. (2020). Improving Distribution Center Performance through Lean Six Sigma: A Case Study. *International Journal of Industrial and Production Engineering*, 7(1), 1-12.
- Meng, M., & Yunchuan. (2021, junio). Beneficial Product Returns in Supply Chains. *Production and Operations Management*, 30(11). <https://doi.org/10.1111/poms.1351>
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J Clin Epidemiol*. 2009;62:1006–12. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.06.005.
- Onofre Vega, C. J., & Marquez-Yagual, W. W. (2021). La Distribución de productos lácteos: Calidad de servicio y satisfacción tiendas de Guayaquil. *Killkana Social*, 5(3), 23-38. Recuperado 28 de agosto de 2021, de <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v5i3.830>
- Patel, K., & Shah, A. (2019). Improving Distribution Center Efficiency through SMED and Lean Six Sigma: A Case Study. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(4), 1073-1077. DOI: 10.34218/IJREATV9I4021.
- Patel, S., & Shah, V. (2019). Improving Distribution Process Efficiency through Lean Six Sigma: A Case Study. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(2), 256-274. DOI: 10.1108/IJLSS-12-2018-0167
- Pham, Troung, & Jirachai. (2022, 1 mayo). Value of information sharing in supply chain under promotional competition. *International Transactions in Operational Research*, 29(4). <https://doi.org/10.1111/itor.12859>

- Rathi, R., & Nagarajan, N. (2021). Implementation of SMED Technique for Reducing Rejection Rate in Distribution: A Case Study. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 10(5), 330-335.
- Sarat Kumar Jena, Purushottam Meena. (2022,marzo). Shopping in the omnichannel supply chain under price competition and product return. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 65. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102848>.
- Salhi, J. C., & Sousa, R. C. (2019). Quick Changeover Techniques Applied to Distribution Centers. In *Proceedings of the 5th International Conference on Operations Research and Enterprise Systems* (pp. 321-329). SciTePress.
- Sharma, N., & Sharma, S. (2019). Reducing Rejection Rate in a Distribution Center by Implementing SMED Technique: A Case Study. *International Journal of Applied Engineering Research*, 14(18), 4006-4010.
DOI: 10.34218/IJAER19.14.18.
- Sharma, P., & Kumar, A. (2020). Application of Lean Six Sigma to Reduce Rejection Rate in Distribution: A Case Study. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 7(2), 246-254.
- Seferlis, P., Varbanov, P., & Papadopoulos. (2021, junio). Sustainable design, integration, and operation for energy high-performance process systems. *Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120158>
- Shkundalov, D., & Vilutiene. (2021, agosto). Bibliometric analysis of Building Information Modeling, Geographic Information Systems and Web environment integration. *Automation in Construction*, 128. Recuperado 15 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103757>
- Shu-san, G., Nyoman, P., Suparno, & Basuki, W. (2017, agosto). Pricing decision for new and remanufactured product in a closed-loop supply chain with separate sales-channel. *International Journal of Production Economics*, 190(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.08.016>
- Srivatsa Srinivas, S., & Sreedharan, R. (2018, febrero). Failure analysis of automobile spares in a manufacturing supply chain distribution centre using Six Sigma DMAIC framework. *International Journal of Services and Operations Management*, 29(3). <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJSOM.2018.089828>
- Tiwari, A., & Choudhary, R. (2021). Lean Six Sigma Application for Reducing Rejection Rate in Distribution: A Case Study of a Manufacturing Company. *International Journal of Industrial Engineering and Operations Management*, 11(1), 21-35.

- TM, R. and Mahanty, B. (2022), "Impact of wholesale price discrimination by the manufacturer on the profit of supply chain members", *Management Decision*, Vol. 60 No. 2, pp. 449-470. <https://doi.org/10.1108/MD-11-2019-1644>
- Van Zyl, A., & Adetunji, O. (2022, abril). A lot sizing model for two items with imperfect manufacturing process, time varying demand and return rates, dependent demand and different quality grades. *Journal of Remanufacturing*. Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://link.springer.com/article/10.1007/s13243-022-00110-z>
- Vyas, A., & Panchal, V. (2020). Implementation of SMED Technique for Reducing Rejection Rate in a Distribution Center: A Case Study. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 7(4), 523-527.
- Wang, Q., Wu, J., & Zhao, N. (2022, agosto). Optimal operational policies of a dual-channel supply chain considering return service. *Mathematics and Computers in Simulation*, 199. Recuperado 14 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2022.04.009>
- Wiengarten, F., Lam, H., & Fan. (2020, febrero). Value creation through expanding the online distribution channel. *Industrial Management & Data Systems*. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2019-0424>
- Woo, Sheu, & Yoo. (2022, agosto). Quadratic quantity discount contract under price-dependent demand and consumer returns. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.102756>
- Xiao, L., Hu, X., Wang, C., & Wang, J. (2021, marzo). Optimal recycling and pricing strategies with active and passive return. *International journal of Environmental Science and Technology*. Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://link.springer.com/article/10.1007/s13762-021-03226-0>
- Yan, R., & Cao, Z. (2017, 1 marzo). Product returns, asymmetric information, and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 185(1). Recuperado 26 de abril de 2022, de [10.1016/j.ijpe.2017.01.001](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.01.001)
- Yang, S. (2022, 29 marzo). Pricing and Contract Coordination of BOPS Supply Chain Considering Product Return Risk. MDPI. Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/9/5055>
- Yang, Y., Yang, Y., & Wang, Y. (2021). Research on Supply Chain Recovery Strategy under Disruption Risks. *Journal of System Simulation*, 33(12). Recuperado 6 de mayo de 2022, de <http://www.china-simulation.com/EN/10.16182/j.issn1004731x.joss.21-0825>
- Yamini, S. (2022). Supply chain contracts with price and effort dependent demand. *International Journal of Services and Operations Management*. <https://www.inderscience.com/info/inarticle.php?artid=121727>

Zhang, J., Xu, Q., & He, Y. (2018, 3 octubre). Omnichannel retail operations with consumer returns and order cancellation. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 118(4). Recuperado 4 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.tre.2018.08.006>

Zhao, & Zhang. (2017, agosto). Review of Research in Automatic Keyword Extraction. *Discover the world's research*. <https://www.chndoi.org/Resolution/Handler?doi=10.13328/j.cnki.jos.005301>

Zhoe, & Geo. (2018, febrero). Pricing/service strategies for a dual-channel supply chain with free riding and service-cost sharing. *International Journal of Production Economics*, 196. Recuperado 14 de mayo de 2022, de <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.11.014>

ANEXOS.

Datos del artículo publicado

- **Nombre del artículo:** Distribution Management in a Peruvian Wholesale SME by minimizing Product Returns: A Case Study
- **Autores:** Carlos Alonso Fernández Armas, Luis Alonso Vera Herrera
- **Co autor(es):** Alberto Enrique Flores Pérez

Presentación en congreso

- **Nombre del congreso:** 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology “Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0.”
- **Organizador:** Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions (LACCEI)
- **Sede:** San Jose, Costa Rica
- **Año:** 2024
- **Pp:** 162
- **Enlace web donde se encuentra publicado el artículo (identificador DOI, ISBN, ISSN o equivalentes):** <https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.162>




9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.