

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



IMPROVEMENT PROPOSAL TO ACHIEVE SHRINKAGE REDUCTION IN HOME DISPATCH PROCESS IN RETAIL COMPANY

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Alison Maire Pimentel Piscoya

Código 20191556

Katherine Alessandra Hidalgo Reyna

Código 20190949

Asesor

Ezilda María Cabrera Gil Grados

Lima – Perú

Julio de 2024

Propuesta
Carrera Ingeniería Industrial

Título

IMPROVEMENT PROPOSAL TO ACHIEVE SHRINKAGE REDUCTION IN HOME DISPATCH PROCESS IN RETAIL COMPANY

Autor(es)

20191556@aloe.ulima.edu.pe
Universidad de Lima
20190949@aloe.ulima.edu.pe
Universidad de Lima

Resumen: En esta investigación el problema es la generación de merma en el proceso de despacho a domicilio (DAD) y en la logística inversa de una empresa del sector retail, por lo que su principal objetivo será reducirlos. Para la mejora de los procesos se utilizó la metodología DMAIC. Las herramientas de ingeniería utilizadas corresponden a Lean Six Sigma, como la estandarización de procesos, y Poka Yoke. Después de simular la propuesta de mejora con el software Arena, los principales resultados obtenidos fueron, con un 95% de confianza, la reducción de la cantidad de reingresos, de las mermas y del absentismo de clientes, como demuestra la disminución de los límites del intervalo de confianza. Para el indicador de cantidad de reingresos, la mejora simulada arroja un intervalo de confianza de [43,7081 ; 49,8239] unidades de producto que reingresan, resultando valores inferiores a los obtenidos en la situación actual, según su intervalo de confianza [99,7428 ; 111,3172] unidades de producto que reingresan. Para el indicador cantidad de producto mermado, la mejora simulada arroja un intervalo de confianza aproximado de [6,3968 ; 8,8032] unidades de producto mermado, resultando valores inferiores a los obtenidos en la situación actual, según su intervalo de confianza [21,4576 ; 25,8744] unidades de producto mermado. Para el indicador número de clientes ausentes, la mejora simulada arroja un intervalo de confianza aproximado de [2,5717 ; 4,0949] clientes ausentes, resultando valores inferiores a los obtenidos en la situación actual, según su intervalo de confianza [31,1758 ; 37,1562] clientes ausentes.

Palabras Clave: Merma, logística inversa, despacho, CD, Lean Six Sigma.

Abstract: In this research the problem is the generation of wastage in the home dispatch (HD) process and in the reverse logistics of a retail sector company, so its main objective will be to reduce them. The DMAIC methodology was used for process improvement. The engineering tools used correspond to Lean Six Sigma such as process standardization and Poka Yoke. After simulating the improvement proposal with the Arena software, the main results obtained were, at 95% confidence, the reduction in the number of reentries, wastage, and absenteeism, as evidenced by the decrease in the confidence interval limits. For the quantity of reentries indicator, the simulated improvement yields a confidence interval of [43.7081 ; 49.8239] units of product re-entered, resulting in values lower than those obtained in the current situation, according to its confidence interval [99.7428 ; 111.3172] units of product re-entered. For the quantity of wastage indicator, the simulated improvement yields an approximate confidence interval of [6.3968 ; 8.8032] units of product wasted, resulting in lower values than those obtained in the current situation, according to its confidence interval [21.4576 ; 25.8744] units of product wasted. For the number of absent customers indicator, the simulated improvement yields an approximate confidence interval of [2.5717 ; 4.0949] absent customers, resulting in values lower than those obtained in the current situation, according to its confidence interval [31.1758 ; 37.1562] absent customers.

Keywords: Shrinkage, reverse logistics, dispatch, DC, Lean Six Sigma

Línea de investigación IDIC – ULIMA

Área: Desarrollo empresarial

Línea de investigación IDIC: Operaciones y logística

Área y Sub-áreas de Investigación:

Área: Supply Chain Management

Sub-áreas: Gestión de inventarios, almacenes y transporte

Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionado (s) al tema de investigación.

ODS 9 – Industria, Innovación e Infraestructura



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las normas tributarias definen “merma” como una pérdida física de las existencias, la cual es generada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo (Ferrer, 2010). La investigación de Donderis et al. (2019) reconoce como problema las pérdidas económicas como consecuencia de la generación de mermas en sus procesos, haciendo uso de la metodología DMAIC y encuentra la relación entre las variables que explican las mermas identificadas. Estas pérdidas son generadas en diversos sectores, incluyendo el sector retail. Algunos problemas como las altas tasas de devolución y la poca eficiencia en la gestión de estas contribuyen a la generación de dichas mermas. Este incremento en las devoluciones de productos se da debido a uno de los más grandes desafíos para el comercio minorista omnicanal, el cual consiste en su incapacidad para brindar a sus clientes la oportunidad de tocar y sentir un producto antes de comprarlo (Mandal et al., 2021). Asimismo, debido a la conveniencia y la ausencia de costo por cancelar el pedido, la venta minorista omnicanal con una opción de reserva en línea, retiro y pago en la tienda puede perjudicar al minorista al aumentar la tasa de cancelación de pedidos por parte del consumidor (Zhang et al., 2018). Las cancelaciones son, para los minoristas del sector, tan preocupantes como las devoluciones. Con respecto a las altas tasas de devolución se busca adoptar otras estrategias como Buy Online y Return in Store (BORS) (Huang and Jin, 2020). De igual manera, con la estrategia BORS y otros mecanismos como el uso de seguros de devolución y el ofrecimiento de una prueba virtual al consumidor se busca incrementar la eficiencia en la gestión de estas devoluciones (Yang and Ji, 2022).

Por otro lado, en el caso del servicio logístico es importante incluir la perspectiva del cliente para lograr también su satisfacción y promover su intención de recompra, tal como lo proponen Frieska y Hsu (2022). Una problemática relacionada que afecta tanto el nivel de servicio como los costos de este son las “entregas fallidas”; es decir, aquellas que no se realizaron por la ausencia de los clientes en sus domicilios (Seghezzi and Mangiaracina, 2023). Esto se debe a problemas de planificación, por lo que es importante analizar el contexto del retail omnicanal y todos los canales que abarca para lograr identificar dichos problemas en la planificación (Hübner et al., 2022). Asimismo, es necesario enfocarse en satisfacer las necesidades del cliente, logrando un alto nivel de servicio al generar una experiencia positiva para este, la cual es crucial para el éxito de cualquier negocio (Vrhovac et al., 2023).

Desde otra perspectiva, es importante ser conscientes de que la logística omnicanal está experimentando cambios significativos en el comercio minorista (Eriksson et al., 2022). Dichos cambios en el ambiente macro afectan y traen consigo múltiples oportunidades y amenazas para el sector retail (Chen et al., 2017). Uno de dichos cambios es que los proveedores de servicios logísticos, quienes generalmente solían ser invisibles para los consumidores, se están convirtiendo en el principal punto de contacto en este entorno omnicanal (Buldeo et al., 2019). Es por ello por lo que se debe analizar el contexto de la empresa y buscar una buena implementación de estrategias omnicanal para maximizar las ganancias esperadas del minorista y, a su vez, satisfacer la demanda de entrega a domicilio y de recogida (Yang et al., (2022).

Con el propósito de enfrentar los diversos desafíos y cambios mencionados es necesario que las empresas realicen mejoras en sus procesos relacionados. En cuanto a la búsqueda de mejoras de procesos una de las herramientas utilizadas para este fin es Poka-Yoke, utilizada por diversos autores para asegurar la efectividad de los procesos estudiados en sus respectivas investigaciones. Una muestra de ello son Cubas et al. (2022), quienes utilizan un sonido de alarma para controlar el enfriamiento correcto de su producto, además de preservar la seguridad del trabajador al operar la máquina de enfriamiento, y un indicador de pick to light en el almacén para indicar visualmente la cantidad de productos en cada estante y su capacidad máxima. Asimismo, Quiroz et al. (2022) utilizan un Poka-Yoke que consiste en colocar un código de barras en cada producto para registrar las órdenes de pedidos a una mayor velocidad y reducir los errores en su seguimiento, trazabilidad y almacenaje, resultando en una reducción de 57.77% en los tiempos de documentación de las órdenes de pedido. Siguiendo con las mejoras del proceso haciendo uso de herramientas Lean, Canales et al. (2022) proponen un modelo integral, validado con una simulación en el software Arena, basado en la combinación de herramientas como el ordenamiento de materia prima usando las 5S bajo el enfoque multicriterio ABC, FIFO, MRP, Forecasting y BPM, el

cual logró una reducción en el tiempo de entrega y la frecuencia de compras extra en 7.2% y 50% respectivamente.

La pregunta general de investigación es: ¿Es posible reducir las mermas generadas en el proceso DAD en una empresa del sector retail? Por otro lado, las preguntas específicas de investigación son: ¿En qué proceso de la empresa perteneciente al sector retail se genera la mayor cantidad de mermas? ¿Cuáles son las principales causas de la generación de mermas en la empresa perteneciente al sector retail? ¿De qué manera se puede reducir las mermas en el proceso DAD de acuerdo con cada causa identificada?

OBJETIVOS

El objetivo general de la investigación es reducir las mermas generadas en el proceso DAD en una empresa del sector retail. Como objetivos específicos se tienen los siguientes:

- Definir el proceso de la empresa perteneciente al sector retail en el cual se genera la mayor cantidad de mermas.
- Identificar las principales causas de la generación de mermas en el proceso DAD en la empresa perteneciente al sector retail.
- Proponer mejoras específicas para las principales causas de generación de merma.
- Validar la efectividad de las propuestas de mejora.

JUSTIFICACIÓN

Justificación teórica

Actualmente, todos los consumidores viven en un ambiente omnicanal, usando tanto canales en línea como fuera de línea para comprar. El resultado es un incremento de los envíos a las casas de los clientes, impulsando a las empresas a mejorar sus sistemas de carga, haciéndolos más eficientes y sostenibles (Buldeo, Verlinde & Macharis, 2019).

Debido al reciente auge de la omnicanalidad, los sistemas de carga actuales de las empresas que envían productos directamente al domicilio de los clientes siguen en proceso de optimización. Esto genera la inconformidad del cliente debido a las fallas del propio sistema, provocando un alto número de retornos de productos hacia el CD de la empresa comerciante. Estos retornos implican un mayor manipuleo del producto, lo cual incrementa la probabilidad de que se dañe, generando pérdidas al convertirse en merma. Tomando en cuenta que en la mayoría de los procesos se generan mermas o productos defectuosos, es de gran importancia para las empresas buscar medios que reduzcan estas pérdidas, mejorando así su productividad (Donderis et al., 2019).

En base a lo mencionado, la presente investigación busca contribuir al estudio de formas y métodos para reducir las mermas relacionadas a la omnicanalidad en empresas del sector retail. Estas afectan a la empresa a nivel económico y como marca, ya que generan una mala experiencia al cliente. Estos y otros puntos se detallarán a continuación.

Justificación metodológica

Varias investigaciones referentes a la logística inversa omnicanal utilizan distintas metodologías de simulación. Por ejemplo, en el artículo “City logistics in an omnichannel environment. The case of Brussels [Logística de ciudad en un entorno omnicanal. El caso de Bruselas]”, la metodología aplicada por los autores fue un estudio de casos, debido a que dicha metodología suele utilizarse en temas pertenecientes a campos de investigación emergentes y su estudio atendía un tema de dicha naturaleza (Buldeo, Verlinde & Macharis, 2019). Otro artículo por notar es aquel titulado “Simulation optimisation methods applied in reverse logistics: a systematic review [Métodos de optimización de simulación aplicados en logística inversa: una revisión sistemática]”, en el cual se menciona que otras investigaciones se hace uso de modelos de simulación tales como Monte Carlo, simulación de eventos discretos, simulación basada en agentes, simulación continua, entre otras (Abid & Zahra, 2021).

Se realizó esta investigación porque, al ya existir varios estudios similares que utilizan la simulación, se consideró que es un método válido para probar la efectividad de las mejoras propuestas.

Justificación práctica

Algunos costos logísticos como el de transporte de última milla son muy elevados y muchas veces complicados de reducir por cuestiones de oferta y demanda del país. El estudio “Barriers in omnichannel retailing returns: a conceptual framework” confirma la búsqueda de innovación y reducción de costos. Las pérdidas económicas generadas por las mermas son significativas, por lo que es un buen punto de partida, ya que su reducción trae muchos beneficios adicionales a los económicos, como la mejora en la satisfacción al cliente. De esta manera, se puede encontrar oportunidades de mejora en la logística que permitan un mejor desempeño económico sin afectar el nivel de servicio, incluso mejorándolo en algunos casos (De Borba et al., 2020).

Justificación económica

Los procesos omnicanal consumen gran cantidad de recursos, principalmente el tiempo (HH) que le toma al personal procesar cada reingreso y actualizar la data, el material utilizado en el embalaje y envío del pedido devuelto, entre otros. Por ello, es importante minimizar las mermas y el desperdicio de recursos en los procesos mencionados mediante las mejoras a proponer, lo que traerá ahorros económicos. Se sabe que la generación de mermas en las compañías trae consigo grandes pérdidas económicas (Donderis et al., 2019). Las normas tributarias definen la merma como pérdida física, ya sea en volumen, peso o cantidad, de las existencias, la cual es generada por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo (Ferrer, 2010). En caso de tener mermas, estas suelen ser declaradas gastos. Para que sean aceptadas, la empresa debe acreditar mediante un informe técnico emitido por un profesional independiente, competente y colegiado. Este informe debe incluir la metodología empleada y las pruebas realizadas correspondientes. En caso no se presenten estos requisitos mínimos, no se admitirá la deducción (Ferrer, 2010). A pesar de esta medida de deducción, la mejor solución es mitigar la generación de mermas en el proceso. Todo lo mencionado constituye la razón por la que se realiza la presente investigación.

Justificación social

Las mermas identificadas por el cliente reducen su satisfacción cuando se trata de despacho a domicilio, ya que ellos esperan que un producto en perfectas condiciones; sin embargo, experimentan una decepción al recibirlo dañado. En ocasiones, los clientes se ven en la necesidad de incurrir en costos de devolución, lo cual genera molestia en ellos (Yang & Ji, 2022).

Esta investigación se realiza porque toda empresa busca mitigar el efecto negativo de los productos dañados en la satisfacción del cliente.

Contribución al ODS 9 – Industria, Innovación e Infraestructura

Como principal aporte, la investigación se enfoca en reducir la generación de mermas en el proceso DAD mediante la aplicación de herramientas de ingeniería, lo que permite usar eficientemente recursos como H – H, material de embalaje y empaque, entre otros, fomentando la industria sostenible. Asimismo, la investigación brinda información valiosa sobre herramientas relevantes para la mejora de procesos, lo que suma al desarrollo de capacidades y conocimientos que permitan el avance sostenible de la industria.

HIPÓTESIS (Si aplica)

No aplica



DISEÑO METODOLÓGICO

Para iniciar la investigación observamos los principales procesos de la empresa y sus respectivos indicadores. En base a ello se identificaron varios problemas, siendo uno de ellos la cantidad de reclamos realizados por parte del cliente. Habiendo identificado que el 39% de estos tenía origen CD, se definió que existía una oportunidad de mejora para la empresa en el despacho de productos al cliente desde el CD. Asimismo, se encontró que los reclamos con motivo de inconformidad generaban reingreso de productos al CD, por lo que la mejora que propuesta en la investigación se enfoca al CD. A continuación, se realizó una exhaustiva investigación sobre el tema elegido, utilizando artículos científicos, y se definieron las preguntas y objetivos de investigación. Luego, se decidió utilizar la metodología DMAIC porque proporciona un marco integral que ayuda a comprender e identificar la causa raíz de los problemas antes de tomar medidas correctivas para resolverlos, además de ayudar a definir y medir claramente los objetivos y a realizar un seguimiento correcto del desempeño de las mejoras implementadas en base al análisis de datos numéricos. Como paso posterior, se brindó una explicación detallada de los procesos a mejorar durante la investigación y se recolectó la data referente a los valores actuales de los indicadores pertinentes con las herramientas definidas. Después, se realizaron dos diagramas de Pareto para identificar los motivos de reclamo y las causas de reingresos, logrando priorizar aquellos a los que se dirigirían las propuestas de mejora. Siguiendo con la investigación, se realizó un diagrama causa-efecto para identificar las causas raíz de los productos dañados. A partir de ese momento, se empezó con la elaboración de las propuestas de mejora para lograr el cambio deseado en los indicadores. Para validar la efectividad de las mejoras, se realizó una simulación en el software Arena y se comparó los valores iniciales de los indicadores con aquellos resultantes de la simulación. Finalmente, se elaboraron las conclusiones de la investigación, añadiendo las limitaciones que se tuvieron en el proceso y las recomendaciones para investigaciones futuras.

Figura 1
Diagrama de bloques del proceso de investigación



El tipo de investigación es aplicada, lo cual se evidencia en que está orientada a la aplicación práctica de los conocimientos. Esto quiere decir que la información que se obtenga en las primeras etapas de la investigación tiene una intención práctica.

En este caso el enfoque es mixto; es decir, cuantitativo y cualitativo, debido a que se recolectará información de ambos tipos. Por ejemplo, la entrevista al experto brindará información cualitativa sobre el proceso; la data extraída del sistema brindará información cuantitativa sobre este y sus mermas, especialmente relacionada a los indicadores presentados. Se decidió por este enfoque porque se necesita una mejor comprensión sobre la causa verdadera de las mermas en este proceso.

En cuanto al alcance, nuestra investigación será descriptiva porque se realiza una descripción detallada y coherente con la realidad del proceso DAD. Asimismo, se tiene un alcance correlacional debido a que se identificó que las mermas generadas (variable dependiente) están relacionadas a los reingresos en omnicanal (variable independiente). De igual manera, se presenta un alcance explicativo, ya que se expone cómo la cantidad de reingresos omnicanal afecta a las mermas originadas en el proceso DAD.

Tabla 1*Tabla de materiales, técnicas e instrumentos*

Actividad	Materiales	Técnicas	Instrumentos
Análisis de data histórica extraída del sistema y la nube	Carpeta compartida y sistema	Análisis de datos cuantitativos	Excel
Obtener información de un experto sobre las oportunidades de mejora en el proceso estudiado	Lista de preguntas y grabadora	Entrevista	Cuestionario estructurado
Simular mejoras y construir un escenario simulado en base a ellas	Software	Simulación	Software para simulación (Arena)

Una de las limitaciones que se presentaron a lo largo de la presente investigación fue la falta de accesibilidad para realizar un piloto, ya que la operación no puede detenerse ni ser obstaculizada porque afectaría el nivel de servicio.

Otra limitación fue la carencia de estandarización de data de las diferentes bases de datos de la empresa. Un ejemplo de este es la base de datos de recepción de reingresos, ya que los motivos de dichos reingresos no tenían un nombre estándar, tal como se define en los motivos de reclamos, sino una descripción realizada por el encargado de introducir la información al sistema. Ello tuvo que solucionarse manualmente, leyendo cada motivo redactado y relacionándolo con el motivo estándar definido por la empresa, mencionados anteriormente.

De igual manera, otra limitación para la investigación fue la existencia de periodos atípicos que se vieron reflejados en la data extraída y no permitieron que se analizara sin aplicar el suavizamiento de los tiempos correspondiente a dichos periodos.

Finalmente, una limitación de bastante relevancia fue la imposibilidad de realizar un piloto de las mejoras propuestas. A pesar de ello, la simulación fue una alternativa útil para obtener resultados coherentes en el estudio.

NOTAS (AGRADECIMIENTOS)

Queremos agradecer a nuestras familias por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra trayectoria académica y profesional. También, un agradecimiento especial a nuestra asesora Ezilda Cabrera, quien fue parte vital de este proceso y nuestra guía en el desarrollo de la investigación. Asimismo, queremos agradecer a la Universidad de Lima por brindarnos las herramientas para desarrollarnos en el mundo laboral.

REFERENCIAS

- Abid, S., & Mhada, F. Z. (2021). Simulation optimisation methods applied in reverse logistics: A systematic review. *International Journal of Sustainable Engineering*, 14(6), 1463-1483. <https://doi.org/10.1080/19397038.2021.2003470>
- Atoche, W., & Rodriguez, S. (2018). Heuristic model in the determination of the daily route of delivery of merchandise using vehicle routing with carrying capacity. Paper presented at the Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2018-July
doi:10.18687/LACCEI2018.1.1.156 Retrieved from www.scopus.com
- Buldeo Rai, H., Verlinde, S., & Macharis, C. (2019). City logistics in an omnichannel environment. the case of brussels. *Case Studies on Transport Policy*, 7(2), 310-317. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2019.02.002>
- Chen, Y., Cheung, C. M. K., & Tan, C.-W. (2018). Omnichannel business research: Opportunities and challenges [Investigación empresarial omnicanal: Oportunidades y desafíos]. *Decision Support Systems*, 109, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.03.007>

- Condé, G. C. P., Oprime, P. C., Pimenta, M. L., Sordan, J. E., & Bueno, C. R. (2023). Defect reduction using DMAIC and Lean six sigma: A case study in a manufacturing car parts supplier. *International Journal of Quality and Reliability Management*, <https://doi.org/10.1108/IJQRM-05-2022-0157>
- Condori, J., Lora, G. A., & Camargo, S. D. (2022). The impact of climate change on electricity demand in the city of huancayo [El impacto del cambio climático en la demanda eléctrica de la ciudad de huancayo]. *Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1008(1) <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1008/1/012001>
- Cubas R., J. C., Arteaga L. V., A., Berrospi M., E., Nathaly, C. A., Maria, E., Ariana, R. C., & Xiomara, S. L. (2022). *Implementation of lean manufacturing tools to the kid's footwear company* [Implementación de herramientas lean manufacturing a la empresa de calzado infantil]. Paper presented at the Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2022-July <https://doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.557>
- De Borba, Jorge Luiz Gayotto; Magalhães, Mauricio Rodrigues de; Filgueiras, Raquel Stefan; Bouzon, Marina (2020). Barriers in omnichannel retailing returns: a conceptual framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJRDM-04-2020-0140>
- Delgado, A., Fernandez, A., Lozano, E., Miguel, D., León, F., Arteta, J., & Carbajal, C. (2021). Applying grey systems and inverse distance weighted method to assess water quality from a river [Aplicación de sistemas grises y método ponderado de distancia inversa para evaluar la calidad del agua de un río]. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(11), 614-622. <https://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0121170>
- Donderis, L., Martínez, A., Nagrani, R., Zachrisson, C., & Barría, N. (2019). Aplicación de las tres primeras etapas de la metodología DMAIC para identificar la causa principal de la merma en el proceso de producción de las tortillas de harina de trigo. *Revista De Iniciación Científica*, 5, 48-53. <https://doi.org/10.33412/rev-ric.v5.0.2369>
- Eriksson, E., Norrman, A., & Kembro, J. (2022). Understanding the transformation toward omnichannel logistics in grocery retail: A dynamic capabilities perspective [Comprender la transformación hacia la logística omnicanal en el comercio minorista de comestibles: una perspectiva de capacidades dinámicas]. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 50(8-9), 1095-1128. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2021-0508>
- Garcia, E., Rondon, R., Millones, D., Bejarano, J. (2023). E-RetailTest: Scale to Assess the Attitude of Consumers towards E-Commerce in the Retail Sector [E-RetailTest: Escala para evaluar la actitud de los consumidores hacia el comercio electrónico en el sector minorista]. *Sustainability*, 15(6), 4964. <http://dx.doi.org/10.3390/su15064964>
- Huang, M., & Jin, D. (2020). Impact of buy-online-and-return-in-store service on omnichannel retailing: A supply chain competitive perspective [Impacto del servicio de compra en línea y devolución en la tienda en el comercio minorista omnicanal: una

perspectiva competitiva de la cadena de suministro]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 41 <https://dx.doi.org/10.1016/j.elerap.2020.100977>

Hübner, A., Hense, J., & Dethlefs, C. (2022). The revival of retail stores via omnichannel operations: A literature review and research framework [El renacimiento de las tiendas minoristas a través de operaciones omnicanal: una revisión de la literatura y un marco de investigación]. *European Journal of Operational Research*, 302(3), 799-818. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2021.12.021>

Liu, S., & Luo, Z. (2023). On-demand delivery from stores: Dynamic dispatching and routing with random demand [Entrega a pedido desde las tiendas: Despacho y enrutamiento dinámicos con demanda aleatoria]. *Manufacturing and Service Operations Management*, 25(2), 595-612. <https://doi.org/10.1287/msom.2022.1171>

Mandal, P., Basu, P., & Saha, K. (2020). Forays into omnichannel: An online retailer's strategies for managing product returns [Incursiones en omnicanal: las estrategias de un minorista en línea para administrar las devoluciones de productos]. *European Journal of Operational Research*. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.10.042>

Marmol, M., Martins, L. C., Hatami, S., Juan, A. A., & Fernandez, V. (2020). Using biased-randomized algorithms for the multi-period product display problem with dynamic attractiveness. *Algorithms*, 13(2) <https://doi.org/10.3390/a13020034>

Martins, L. D. C., Bayliss, C., Copado-Méndez, P. J., Panadero, J., & Juan, A. A. (2020). A simheuristic algorithm for solving the stochastic omnichannel vehicle routing problem with pick-up and delivery. *Algorithms*, 13(9) <https://doi.org/10.3390/a13090237>

Moncayo, M. (2018): "Omnicanalidad", *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. En línea: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/04/omnicanalidad.html/hdl.handle.net/20.500.11763/caribe1804omnicanalidad>

Narayanan, A., & Ishfaq, R. (2022). Impact of metric-alignment on supply chain performance: A behavioral study. *International Journal of Logistics Management*, 33(1), 365-384. <https://doi.org/10.1108/IJLM-01-2021-0061>

Prassida, G. F., & Hsu, P. -. (2022). The harmonious role of channel integration and logistics service in omnichannel retailing: The case of IKEA [El papel armonioso de la integración de canales y el servicio de logística en el comercio minorista omnicanal: el caso de IKEA]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68 <https://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103030>

Quiroz, J., Canales, D., & Gamio, K. (2022). *Integrated lean logistics-warehousing model to reduce lead time in an SME of food sector: A research in peru*. [Modelo integrado de logística-almacenamiento Lean para reducir el tiempo de entrega en una Pyme del sector alimentos: Una investigación en Perú]. Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series, 182-188. <https://doi.org/10.1145/3524338.3524366>

Quiroz, J., Prada, H., & Gutierrez, A. (2022). *Lean logistics model to reduce delivery times in a retail in southern Peru* [Modelo Lean Logistics para reducir tiempos de entrega en

un Retail del sur del Perú]. Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series, 174-181. <https://doi.org/10.1145/3524338.3524365>

Rios, R., & Duarte, S. (2021). Selection of ideal sites for the development of large-scale solar photovoltaic projects through Analytical Hierarchical Process – Geographic information systems (AHP-GIS) in Peru [Selección de sitios ideales para el desarrollo de proyectos solares fotovoltaicos de gran escala mediante Proceso Jerárquico Analítico – Sistemas de Información Geográfica (AHP-GIS) en Perú]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 149, 111310. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111310>

Seghezzi, A., & Mangiaracina, R. (2023). Smart home devices and B2C e-commerce: A way to reduce failed deliveries [Dispositivos domésticos inteligentes y comercio electrónico B2C: una forma de reducir las entregas fallidas]. *Industrial Management and Data Systems*, 123(5), 1624-1645. <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2022-0651>

Smętkowska, M., Mrugalska, B. (2018). Using Six Sigma DMAIC to Improve the Quality of the Production Process: A Case Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 238(), 590–596. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.04.039>

Vrhovac, V., Vasić, S., Milisavljević, S., Dudić, B., Štarchoň, P., & Žižakov, M. (2023). Measuring E-commerce user experience in the last-mile delivery. *Mathematics*, 11(6) <https://doi.org/10.3390/math11061482>

Yang, G., & Ji, G. (2022). The impact of cross-selling on managing consumer returns in omnichannel operations [El impacto de la venta cruzada en la gestión de las devoluciones de los consumidores en las operaciones omnicanal]. *Omega (United Kingdom)*, 111 <https://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2022.102665>

Yang, L., Li, X., & Zhong, N. (2022). Omnichannel retail operations with mixed fulfillment strategies [Operaciones minoristas omnicanal con estrategias de cumplimiento mixtas]. *International Journal of Production Economics*, 254 <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108608>

Zhang, J., Xu, Q., & He, Y. (2018). Omnichannel retail operations with consumer returns and order cancellation [Operaciones minoristas omnicanal con devoluciones de consumidores y cancelación de pedidos]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 118, 308-324. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2018.08.006>

ANEXO. Datos del artículo publicado

- **Nombre del artículo:** Improvement Proposal To Achieve Shrinkage Reduction In Home Dispatch Process In Retail Company.
- **Autores:** Alison Maire Pimentel Piscocoya y Katherine Alessandra Hidalgo Reyna.
- **Co autor(es):** Ezilda María Cabrera Gil Grados.

Publicación en revista

- **Nombre de la revista:** International Journal of Industrial Engineering and Operations Management
- **Volumen:** 2
- **Número:** 69
- **Año:** 2023
- **Pp:** 196 - 208
- **Enlace web donde se encuentra publicado el artículo (identificador DOI, ISBN, ISSN o equivalentes):** <https://doi.org/10.46254/AU02.20230069>

Presentación en congreso

- **Nombre del congreso:** Second Australian International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Melbourne, Australia, November 14-16, 2023
- **Organizador:** IEOM Society International
- **Sede:** Melbourne, Australia
- **Año:** 2023
- **Pp:** 196 - 208
- **Enlace web donde se encuentra publicado el artículo (identificador DOI, ISBN, ISSN o equivalentes):** <https://doi.org/10.46254/AU02.20230069>



Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

2

repositorio.uandina.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

www.cirrelt.ca

Fuente de Internet

1%

4

Submitted to Chester College of Higher Education

Trabajo del estudiante

1%

5

koreascience.or.kr

Fuente de Internet

1%

6

cybertesis.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

prezi.com

Fuente de Internet

1%

8

Submitted to Universidad TecMilenio

Trabajo del estudiante

<1%