

Stiven Alexis Moya-Flores; Ariel José Romero-Fernández; Cesar Edison Suarez-Torres

<https://doi.org/10.35381/i.p.v5i1.2706>

Aplicación de la metodología lean en la gestión de cadena de suministro

Application of the lean methodology in supply chain management

Stiven Alexis Moya-Flores
pg.stivenamf49@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0008-5338-5342>

Ariel José Romero-Fernández
ua.arielromero@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Cesar Edison Suarez-Torres
pg.docentecst@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-2512-8804>

Recibido: 15 de enero 2023
Revisado: 20 marzo 2023
Aprobado: 15 de abril 2023
Publicado: 01 de mayo 2023

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue aplicar la Metodología Lean en la gestión de la cadena de suministro en una empresa distribuidora de materiales de construcción en la ciudad de Riobamba. La investigación fue descriptiva, porque se detallan los rasgos y características del fenómeno de la realidad estudiada. Los Resultados demostraron que los encuestados se encuentra conforme con el horario de atención de la empresa, por otra parte, las personas manifiestan que el orden y limpieza de los productos exhibidos, así como también de las instalaciones de la empresa es bueno. Como conclusión, la mayoría de los encuestados señaló que la experiencia de compra fue buena, muy buena o excelente, siendo estos parámetros un indicador congruente de que las metodologías Lean aplicadas en la cadena de suministros crearon un impacto positivo en la satisfacción del cliente, lo que se traduce en un incremento en los beneficios de la empresa.

Descriptor: Empresa; cadena alimentaria; comprador; materiales de construcción; gestión. (Tesoro UNESCO).

ABSTRAC

The objective of the research was to apply the Lean Methodology in the management of the supply chain in a construction materials distributor company in the city of Riobamba. The research was descriptive, because the features and characteristics of the phenomenon of the studied reality are detailed. The Results showed that the respondents are satisfied with the company's business hours, on the other hand, people state that the order and cleanliness of the products displayed, as well as the company's facilities, is good. In conclusion, the majority of those surveyed indicated that the shopping experience was good, very good or excellent, being these parameters a consistent indicator that the Lean methodologies applied in the supply chain created a positive impact on customer satisfaction, which translates into an increase in the company's profits.

Descriptors: Company; food chain; buyer; Construction materials; management. (UNESCO Thesaurus).

INTRODUCCIÓN

La gestión de la cadena de suministro es una estrategia vital para mejorar la productividad y competitividad de las empresas en el mercado laboral, ya que se logra mayor eficiencia en el servicio que se brinda a los clientes y reducción de los costes que genera el abastecimiento de un producto, representando un gran crecimiento económico en las empresas que aplican este tipo de herramientas y es por esta razón que se hace necesario la optimización y mejora continua de los procesos (Salas, Meza, Obredor, & Mercado, 2019).

Durante las últimas dos décadas, la gestión de la cadena de suministro se ha convertido en un tema importante de investigación en la literatura de negocios, demostrando que si la misma es gestionada de manera adecuada puede proporcionar ventajas competitivas relevantes para las organizaciones, las regiones y los países; ya que para poder generar un valor agregado como organización se debe ser rentable, además de una mejora continua enfocada en el cliente de manera directa, gestionando la cadena de suministro a través de procesos. Por ellos surge la pregunta de investigación ¿cómo eliminar desperdicios en la gestión de la cadena de suministro en una empresa distribuidora de materiales?

Berrones, González, Vilchis, & Lona (2020) señalan que cada vez es mayor la demanda de personal calificado para las operaciones logísticas, por lo tanto, crece la necesidad de estudios sobre los recursos humanos en la cadena de suministro, desencadenando en la búsqueda de metodologías para evaluar el impacto que los comportamientos, las prácticas de gestión y las variables organizacionales en torno al personal, producen en actividades logísticas. Bajo este enfoque, autores Guzmán, Poler, & Andrés (2020) han realizado en España un análisis de revisiones de modelos y algoritmos para la optimización de planes de aprovisionamiento, producción y distribución de la cadena de suministro, en el que se resalta a la gestión de la ésta como un área ampliamente

aplicable a diferentes sectores y que tiene diverso enfoques según sea la necesidad de las empresas proveedoras y el cliente.

Así pues, existen investigaciones que concluyeron que las metodologías Lean se han convertido en herramientas cada vez más efectivas y populares en sectores productivos e industriales, en varias escalas organizacionales y de procesos, dado que permiten la reducción de pérdidas y desperdicios a lo largo de todas las actividades que implica una organización empresarial, reflejado esto en el incremento del rendimiento de las empresas.

Dada la notoriedad que este tipo de investigaciones han generado en los últimos años, varios autores han enfocado sus trabajos en el desarrollo de las mismas, tal es el caso de Mesa & Carreño (2020), que proponen varios puntos de partida en la aplicación de Metodologías Lean en el ámbito empresarial, teniendo como objetivo a futuro una implementación detallada en las organizaciones, así también un Value Stream Mapping (VSM) global, se consigue, por un lado, la identificación de la secuencia de procesos y el flujo de información asociado en toda la cadena de suministro. La aplicación de Lean Manufacturing proporciona incentivos para la mejora continua de las actividades de las empresas y el aumento de su eficiencia (Barsegyan, Kudryavtseva, & Ivanova, 2020).

A su vez, Barsegyan et al. (2020) menciona que la aplicación de Lean Manufacturing proporciona incentivos para la mejora continua de las actividades de las empresas y el aumento de su eficiencia, para poder realizar una correcta implementación de las herramientas Lean, se debe iniciar el diagnóstico de la situación actual de la empresa mediante la aplicación de la cadena de valor, de igual manera se puede realizar simulaciones discretas y por agentes de una Cadena de Suministro utilizando un Sistema de Información Geográfica, el cual a través de un uso iterativo del modelo permite evaluar diversos escenarios que se presentan en el mundo real, analizando con esto diferentes situaciones para el desarrollo de habilidades y competencias para la toma de decisiones.

Otras metodologías que han sido aplicadas la cadena de suministro con resultados satisfactorios han sido Demand-Driven Material Requirement Planning (DDMRP) misma que fue aplicada por Kortabarria, Apaolaza, & Lizarralde (2020) con el objetivo de aumentar el flujo de materiales e información de una cadena de suministro y así mejorar la ventaja competitiva obtenido como resultado ajustar el inventario a la demanda real siendo capaz de atender una demanda mayor con menor incertidumbre de la existente, de igual manera logro ajustar de forma dinámica los bufferes según las necesidades reales.

De igual manera, otro método es el aplicado por Mesa & Carreño (2020) quienes mencionan que Lean Logistics es una filosofía de mejora de procesos de fabricación y servicios que se basa en la eliminación de desperdicios y actividades que no agregan valor al bien o servicio adquirido por el cliente, pero se debe, analizar el presupuesto disponible, ya que ayudará a definir una teoría de restricciones, la cual servirá para planificar y controlar los recurso.

Aguilar, Garrido, & Godino (2013), aplicaron los principios Lean optimizando costos logísticos y satisfacción de usuarios en el hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla en el cual se ha conseguido como resultado menores costes logísticos y han reducido de forma significativa el coste de personal. Por tal razón es necesario aplicar las herramientas Lean para eliminar los errores existentes que se brinda en el abastecimiento de algún servicio y producto. Bajo todo lo antes mencionado, tiene como objetivo aplicar la Metodología Lean en la gestión de la cadena de suministro en una empresa distribuidora de materiales de construcción en la ciudad de Riobamba, esto enfocado a la reducción de elementos y actividades que merman la productividad y competitividad de la empresa.

METODO

El tipo de investigación para el presente estudio fue de tipo descriptiva, esto acorde a lo señalado por Salkind (1998) el cual describe a este tipo de investigación como “aquella en la que se detallan los rasgos y características del fenómeno o situación de estudio, enfocándose en aspectos distintivos de las situaciones, personas o cosas”; convirtiéndose así en la más acertada para el correcto desarrollo del presente trabajo.

En cuanto a la población y muestra, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) al 2021 se tiene 118 materiales de construcción más importantes dentro de la industria con sus respectivos precios referenciales de venta, razón por la cual el muestreo será a través de Pareto estableciendo grupos ABC, para los cuales el grupo A está constituido por los materiales que mayor valor y nivel de venta tengan, ya que serán los más representativos, siendo agrupados en B y C los que disminuyan en relevancia.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La empresa de distribución de materiales de construcción Mega Centro se encuentra ubicada en la ciudad de Riobamba, en las calles Eugenio Espejo y 10 de agosto, posee el espacio adecuado para el desarrollo de sus actividades, dentro de sus instalaciones cuenta con áreas como: exhibición y ventas, almacenamiento y bodega, limpieza y oficinas administrativas. Las actividades se centran fundamentalmente en la recepción, venta y distribución de materiales y servicios relacionados a la construcción y el hogar, contando con un amplio catálogo de productos con alta demanda dentro de mercado local y regional.

Los resultados mostraron que el 41% del total de los encuestados se encuentra conforme con el horario de atención de la empresa, siendo destacable también que el 21% está muy conforme en este parámetro, mientras que con un carácter neutral se encuentra el 23%, siendo los valores inferiores los referentes a poco conforme e inconforme con 9% y 6% respectivamente, dando así a entender que el 62% de la población encuestada se

mantiene afín a los horarios de funcionamiento. Por otra Parte, el 45% de las personas manifiesta que el orden y limpieza de los productos exhibidos, así como también de las instalaciones de la empresa es bueno, siendo destacable también que el 25% hacen referencia a un orden y limpieza muy bueno; mientras tanto el 24% destaca este parámetro como excelente. De manera general se puede estimar que el 94% está de acuerdo con el orden y limpieza de las instalaciones y productos, siendo un mínimo 4% de la población que muestra su insatisfacción.

En esa misma dirección, la disponibilidad del producto en un stock suficiente para cubrir las necesidades del cliente también fue un parámetro importante a considerar en la ejecución del presente estudio, tal como se indica en el gráfico 3, en el cual a su vez se demuestra que el 87% de las clientes de la empresa de comercialización de materiales de construcción encontraron los productos deseados y en cantidades suficientes, siendo apenas el 13% que tuvo inconvenientes en encontrar su producto. La calidad de los productos expendidos es una parte primordial en la empresa Mega Centro, por esta razón la evaluación por el cliente es importante. Así pues, el 53% de estos menciona un nivel satisfactorio en cuanto a los productos adquiridos, a su vez también el 19% establece este parámetro como muy satisfactorio. Por su parte los porcentajes inferiores recayeron en las categorías poco satisfactorio e insatisfactorio, siendo estas de apenas 2% y 4%.

Otro hallazgo importante, fue que el 57% de las personas encuestadas manifiesta que los precios de los productos son razonables para su adquisición, siendo solo el 7% quienes no se muestran conformes con los precios. A su vez, un 36% refleja una postura intermedia en cuanto a este parámetro evaluado. Otro parámetro relevante en cuanto al correcto funcionamiento de la empresa fue el tiempo de atención al cliente, siendo este considerado desde su ingreso hasta su salida. Es así como el 45% manifestó que el tiempo que toman en realizar sus compras es bueno, mientras que el 34% señala que es muy bueno, siendo importante también que el 15% considera excelente el tiempo de

atención. Los valores más bajos se registraron en la categoría de malo y regular siendo 4% y 2% respectivamente.

DISCUSIÓN

Es de suma importancia el contraste de los resultados obtenidos en la presente investigación en base a bibliografía probada y actualizada, de esta manera los datos obtenidos ganarán relevancia. En base a esto, la planificación de las solicitudes de materiales acorde a los inventarios actualizados de la empresa, tal como lo mencionan las metodologías Lean aplicadas, permitieron una mejor comprensión entre proveedor – empresa, siendo esta más eficaz y rápida, esto concuerda con lo señalado por Mckie, Jones, Miles, & Jones (2021) en su estudio de implementación de Lean Manufacturing Systems en la industria, señalando que a través de una Metodología Lean correctamente aplicada se puede incrementar los canales de comunicación y lenguaje, estableciendo un compromiso positivo entre los involucrados en la cadena de suministros. Así también, Cuggia, Orozco & Mendoza (2020) en una revisión sistemática acerca de este tipo de metodologías aplicadas a la industria de los alimentos, menciona que como una de las ventajas más notorias de emplearlas es la optimización de la cadena de suministros, facilitando la adquisición y despacho de materias primas y productos terminados, siendo otros beneficios relevantes la minimización en la generación de residuos, reducción de tiempos en los ciclos productivos, incremento en el rendimiento y la producción además de la disminución de la capacidad ociosa, aprovechando por completo horas hombre y horas máquina de la empresa.

En función de las encuestas se pudo determinar que el 90% de los compradores resaltan una buena experiencia de compra siendo este un indicador de la satisfacción del cliente, esto como resultado de las metodologías aplicadas; esto se relaciona con el estudio lo de implementación de Lean Sigma en la gestión del servicio al cliente, donde resalta que la metodología Lean incrementa la satisfacción del cliente, aumenta la velocidad de

respuesta y reduce costos, concluyendo a su vez dentro de este mismo estudio que este tipo de mitologías debe ser replicada en cada una de las dependencias empresariales debido a su alto nivel de eficacia en la reducción de gastos y optimización de recursos. Una vez implantadas las metodologías propuestas, la organización, limpieza y orden de las instalaciones y productos de la empresa tuvo una percepción positiva por parte del cliente, gozando esta de aproximadamente el 94% de aprobación, este factor se relaciona ampliamente con lo señalado por Quenehen, Pocachard & Gibaru (2021) en su estudio de aplicación de Metodologías Lean en la industria robótica, en donde hacen énfasis que en un ambiente gobernado por estas metodologías acorde a los procedimientos, puede incrementar de manera relevante su organización, mostrando así limpieza, esto a su vez ocasiona que los procesos se realicen a una mayor velocidad debido a que evitan la ocurrencia de fallos y pérdida de tiempo por un área de trabajo caótica.

CONCLUSIONES

Se puede inferir a que una vez implementadas metodologías lean en la gestión de la cadena de suministros, permitieron la eliminación de procedimientos obsoletos que causaban retrasos y pérdidas, así también gracias a estas se permitió la optimización de los procesos mediante la aplicación de técnicas y procesos sencillos que reducen el tiempo de respuesta en todo el procesos de recepción y distribución de los materiales, priorizando el orden y la limpieza, cesando fallos y des continuidad en la cadena de suministros.

El 90 % de los encuestados señaló que la experiencia de compra fue buena, muy buena o excelente, siendo estos parámetros un indicador congruente de que las metodologías Lean aplicadas en la cadena de suministros crearon un impacto positivo en la satisfacción del cliente, lo que se traduce en un incremento en los beneficios de la empresa. Esto demuestra que dichas metodologías acarrearán impactos positivos al ser aplicadas de manera sistemática en una actividad económica.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A los funcionarios del Ministerio de Salud del Ecuador y a los clientes, por el apoyo en el suministro de información.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Aguilar, V., Garrido, P., & Godino, N. (2013). Mejorando la cadena de suministro en un hospital mediante la gestión Lean. [Improving the supply chain in a hospital through Lean management]. *Revista de Calidad Asistencial*, 28(6), 337–344. <https://n9.cl/hbuqs>
- Barsegyan, N., Kudryavtseva, S., & Ivanova, L. (2020). Modeling of a strategy for developing a lean organizational structure for managing a petrochemical enterprise. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol. 919, p. 052044. <https://n9.cl/9zyka0>
- Berrones, L., González, E., Vilchis, F., & Lona, L. (2020). autotrans porte en la cadena de suministro en México Dirección y Organización. *Dirección y Organización*, 71, 87–98. <https://n9.cl/24fp5>
- Cuggia-Jiménez, C., Orozco-Acosta, E., & Mendoza-Galvis, D. (2020). Lean manufacturing: A systematic review in the food industry. *Informacion Tecnologica*, 21(5), 163–172. <https://n9.cl/qdrx5>
- Guzmán, E., Poler, R., & Andrés, B. (2020). Un análisis de revisiones de modelos y algoritmos para la optimización de planes de aprovisionamiento, producción y distribución de la cadena de suministro. *Direccion y Organizacion*, 70(70), 28–52. <https://n9.cl/fz2im>
- Kortabarria, A., Apaolaza, U., & Lizarralde, A. (2020). Demand driven MRP - Nuevo método para la gestión de la cadena de suministro: Un estudio de caso.[Demand driven MRP - New method for supply chain management: A case study]. *Direccion y Organizacion*, 67(67), 22–29. <https://n9.cl/wqblb>

- Mckie, M. G., Jones, R., Miles, J., & Jones, I. R. (2021). ScienceDirect ScienceDirect Improving Lean Manufacturing Systems and Tools Engagement Through the Utilisation of Industry 4 . 0 , Improved Communication and a People Recognition Methodology in a UK Engine Manufacturing Centre. *Procedia Manufacturing*, 55, 371–382. <https://n9.cl/cyrclk>
- Mesa, J., & Carreño, D. (2020). Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro. [Methodology to apply Lean in supply chain management]. *Revista Espacios*, 41(2013), 13. <https://n9.cl/hwk49>
- Quenehen, A., Pocachard, J., Klement, N., Roucoules, L., & Gibaru, O. (2021). Lean techniques application towards efficient collaborative robot integration: an experimental study. *Production*, 31, 2–15. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20190160>
- Salas, K., Meza, J. A., Obredor, T., & Mercado, N. (2019). Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmecánico en Barranquilla, Colombia. [Supply Chain Assessment to Improve Competitiveness and Productivity in the Metal-Mechanical Sector in Barranquilla, Colombia]. *Información Tecnológica*, 30(2), 25–32. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642019000200025>
- Salkind, N. (1998). El papel y la importancia de la investigación. In Prentice Hall (Ed.), *Métodos de Investigación* (p. 165). México Souza, T. A., Vaccaro, G. L. R., & Lima, R. M. (2021). PSCPF: planning, scheduling and control of patient flow. *Production*, 31(2009), 1–14. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20200006>