



## LEAN MANUFACTURING Y SU IMPLEMENTACIÓN EN LA MEJORA DE PROCESOS: REVISIÓN DE LITERATURA

Pretel Fuentes, Misael Pablo<sup>1,2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8094-2660>

<sup>1</sup>Policia Nacional del Perú, Perú

<sup>2</sup>Universidad Cesar Vallejo, Perú

\*Autor para correspondencia: [mppretel@ucvvirtual.edu.pe](mailto:mppretel@ucvvirtual.edu.pe)

Recibido: 05 de marzo de 2026 • Aceptado: 05 de mayo de 2026 • Publicado: 30 de junio de 2026

**ESP Resumen.** El presente artículo contribuye al logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 9: Industria, innovación e infraestructura, al sintetizar la evidencia científica sobre la implementación del Lean Manufacturing como estrategia para la mejora de procesos y el fortalecimiento de la competitividad organizacional. La investigación se desarrolló mediante una revisión sistemática de la literatura publicada entre 2020 y 2024, utilizando las bases de datos Scopus, Scielo, EBSCO y Web of Science (WOS), seleccionadas por su prestigio, reconocimiento internacional e impacto científico. El estudio tuvo como propósito responder a la pregunta: ¿Cómo la implementación del Lean Manufacturing mejora los procesos en una empresa? Los resultados evidencian que la aplicación del Lean Manufacturing contribuye significativamente a la optimización de los procesos productivos mediante la eliminación de actividades que no agregan valor, la reducción de desperdicios, la estandarización de los procesos y la promoción de la mejora continua. Asimismo, se identificó que las herramientas más empleadas son las 5S, Kaizen, Value Stream Mapping (VSM), Kanban, SMED, Just in Time (JIT), Andon y Poka Yoke, las cuales favorecen el incremento de la productividad, la mejora de la calidad, la reducción de costos y el fortalecimiento de la eficiencia operativa en diversos sectores industriales.

**Palabras clave:** Lean Manufacturing; Manufactura esbelta; revisión sistemática, mejora de procesos.

## LEAN MANUFACTURING AND ITS IMPLEMENTATION IN PROCESS IMPROVEMENT: A LITERATURE REVIEW

**ENG Abstract.** This article contributes to the achievement of Sustainable Development Goal (SDG) 9: Industry, Innovation and Infrastructure by synthesizing the scientific evidence on the implementation of Lean Manufacturing as a strategy for process improvement and organizational competitiveness. The study was conducted through a systematic literature review of publications from 2020 to 2024 using the Scopus, Scielo, EBSCO, and Web of Science (WoS) databases, selected for their prestige, international recognition, and scientific impact. The study aimed to answer the following research question: How does the implementation of Lean Manufacturing improve business processes? The findings indicate that Lean Manufacturing significantly enhances production processes by eliminating non-value-added activities, reducing waste, standardizing operations, and fostering a culture of continuous improvement. Furthermore, the most frequently applied Lean tools were identified as 5S, Kaizen, Value Stream Mapping (VSM), Kanban, Single-Minute Exchange of Die (SMED), Just-in-Time (JIT), Andon, and Poka-Yoke. These tools contribute to increased productivity, improved quality, cost reduction, and enhanced operational efficiency across a wide range of industrial sectors.

**Keywords:** Lean Manufacturing; process improvement; systematic review; waste reduction.

**Como citar:** Pretel Fuentes, M. (2026). Lean Manufacturing y su implementación en la mejora de procesos: revisión de literatura. *Revista Aurea Scientia*, 1(2), 17–25. <https://doi.org/10.66440/hnxy5316>

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, Pranav (2020) señala que tanto Estados Unidos como Japón han contribuido significativamente al desarrollo del Lean Manufacturing, donde el primero impulsó el crecimiento de la productividad y la reducción de precios, mientras que el aporte japonés se centró en la eliminación de desperdicios y el uso eficiente de los recursos. Asimismo, expone que a nivel mundial las empresas están implementando esta metodología debido a que su objetivo es mejorar el desempeño organizacional, extendiéndose sin barreras industriales hacia sectores como la logística, distribución, comercio minorista, construcción e incluso instituciones gubernamentales y de salud. En esta línea, indica que el enfoque debe sostenerse en la mejora continua y adaptarse a las realidades de cada empresa, industria y país; además, menciona que en Europa destacan empresas como Porsche o Daimler como principales impulsoras de este sistema de fabricación (Pág. 1601).

De manera complementaria, Cuggia et al. (2020) afirman que el Lean Manufacturing tiene como propósito lograr una producción con cero defectos, reducir costos, satisfacer la demanda del cliente en el momento y cantidad requerida, evitar inventarios excesivos y promover la mejora continua mediante la eliminación de desperdicios. En concordancia, Caraguay et al. (2022) destacan que una de las principales características del Lean Manufacturing es la eliminación de desperdicios en los procesos productivos, constituyéndose en una herramienta que mejora la cadena de suministro, reduce desperdicios en las diferentes etapas del proceso y contribuye al incremento de la productividad organizacional (Pág. 555).

Por otro lado, Flores y Silva (2022) explican que en Ecuador y en diversos países de América Latina se ha producido una transformación significativa en los métodos tradicionales de las organizaciones empresariales, impulsada por la adopción del Lean Manufacturing como estrategia para eliminar desperdicios e incorporar el valor no agregado dentro del ciclo de producción. Asimismo, Hinojosa y Cabrera (2022) sostienen que la aplicación minuciosa de esta metodología en empresas de Guayaquil, Ecuador, permite obtener productos de calidad con mayor eficiencia, facilitando su inserción en mercados globales; sin embargo, señalan que su implementación exige un alto nivel de compromiso por parte de trabajadores, directivos y proveedores (Pág. 9).

A nivel nacional, el Lean Manufacturing viene siendo utilizado como estrategia de mejora en entidades públicas, como el Gobierno Regional de Moquegua, que lo ha implementado para la reactivación e impulso de las MYPES y unidades productivas de la región (Gobierno Regional de Moquegua, 2022).

En este contexto, el problema general de investigación formulado fue: ¿Qué antecedentes referidos al Lean

Manufacturing y su implementación en la mejora de procesos se han trabajado a nivel internacional y nacional? Asimismo, el problema específico planteado fue: ¿Cuáles son las variables relacionadas con la metodología Lean Manufacturing?

En cuanto a la justificación, Fernández (2020) indica que la justificación metodológica se presenta cuando se propone una estrategia o método que permita generar conocimientos válidos y confiables, por lo que este estudio se justifica metodológicamente al servir como referencia para futuras investigaciones con problemáticas similares. Asimismo, el mismo autor señala que la justificación teórica se fundamenta en la generación de discusión y reflexión académica sobre conocimientos existentes, permitiendo comparar teorías, diferenciar resultados o generar nuevos aportes epistemológicos, por lo que esta investigación busca contribuir al debate académico mediante el análisis de información existente, aportando nuevas perspectivas o cerrando vacíos teóricos. Finalmente, la justificación social, según Fernández (2020), se orienta a la solución de problemas que afectan a un grupo social, por lo que este estudio está dirigido a entidades públicas y privadas que implementan la metodología Lean Manufacturing con el fin de mejorar sus procesos productivos o de atención.

Finalmente, el objetivo general del presente estudio es analizar los antecedentes referidos a la metodología Lean Manufacturing y su implementación en la mejora de procesos trabajados a nivel internacional y nacional. Mientras que los objetivos específicos son: describir las definiciones de las variables de la metodología Lean Manufacturing e identificar las teorías de las herramientas fundamentales utilizadas en los trabajos consultados.

## II. METODOLOGÍA

Un enfoque narrativo en la investigación busca conectar con la dimensión humana de las experiencias, utilizando relatos para explorar emociones, significados y contextos vividos (Bochner, 2020). En este estudio, se adoptó esta perspectiva para recopilar antecedentes, destacando los elementos comunes en los estudios y utilizándolos como base para un análisis que prioriza la comprensión de las experiencias desde la perspectiva de anteriores investigadores. Este enfoque crea condiciones para presentar descubrimientos y soluciones a problemas científicos con el objetivo de comunicarlos y exponerlos a la crítica y consideración. Almeyda et al. (2023) y Rojas (2022) destacan cómo el enfoque Lean, mejora no solo los procesos industriales, sino también la experiencia de las personas involucradas. Herramientas como Kaizen, 5S y Mantenimiento Productivo Total se convierten en catalizadores para transformar los entornos laborales, fomentando la colaboración y el compromiso. Más allá de eliminar desperdicios y reducir costos, este enfoque promueve una cultura de mejora continua que empodera a los trabajadores, crea un ambiente más ordenado y seguro, y genera confianza al priorizar la

fiabilidad y eficiencia operativa. Autores como Vargas, Jiménez y Muratalla (2018), Malpartida (2020), Hinojosa y Cabrera (2022), resaltan que Lean Manufacturing no solo transforma los procesos industriales, sino que también tiene un impacto positivo en las personas que los ejecutan. Esta filosofía promueve un flujo de trabajo eficiente y significativo al eliminar actividades innecesarias que no aportan valor al producto o al cliente, conocidos como desperdicios.

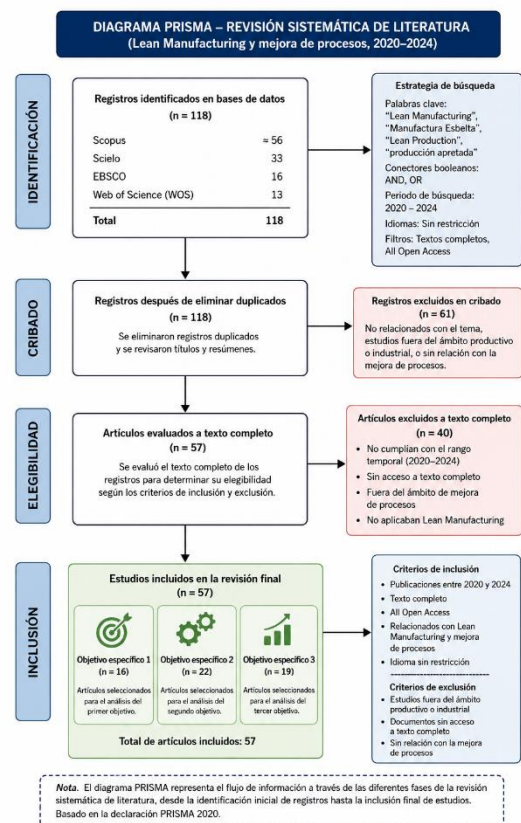
Esta revisión de literatura se desarrolló mediante la consulta de fuentes en bases de datos muy conocidas y certificadas, como lo son SCOPUS, SCIELO, EBSCO Y WEB OF SCIENCE, las cuales fueron escogidas por motivos como: prestigio, reconocimiento internacional e impacto que sus publicaciones generan. Los criterios de inclusión se basaron en características tales como, las publicaciones son de buena calidad y se presentan con forma de textos completos, de manera que es posible distinguir la descripción general, el resumen, los objetivos planteados, la metodología, resultados o conclusiones como guía para nuestra revisión sistemática, que sean publicaciones “All Open Access” Asimismo, se incluyeron todos los idiomas en la búsqueda. El rango temporal de búsqueda, fue de los últimos 5 años, teniendo como año base desde el 2020 hasta el 2024. Los criterios de exclusión para el proceso de discriminación de artículos incluyen aquellas publicaciones que no se encuentran en el ámbito del impacto productivo en empresas dedicadas a la mejora de procesos y artículos que no se encuentren con texto completo. La estrategia para desarrollar la revisión sistemática inició con la búsqueda de las palabras clave en el buscador, para esto se utilizó las palabras claves “Lean Manufacturing”, “Manufactura Esbelta”, “Lean Production”, “producción apretada”, utilizando los conectores “AND” y “OR” junto con palabras clave identificadas en los Thesaurus relacionadas con la implementación de la metodología Lean Manufacturing en procesos de producción durante los últimos 5 años (2020 - 2024).

Se revisaron 118 documentos en total, sometidos a un proceso de selección basado en la relevancia de la información contenida en cada uno. Finalmente, se incluyeron en este estudio 16 artículos para abordar el primer objetivo, 22 para el segundo y 19 para el tercero. Los documentos seleccionados se distribuyeron en las siguientes bases de datos y continentes: en la base de datos Scielo se encontró 33 artículos de los cuales la mayor parte son de Brasil y Perú; en la base de datos EBSCO se encontró 16 artículos provenientes de Perú y Sudáfrica; y finalmente en la base de datos WOS se encontró 13 artículos (figura 1). En cuanto a las consideraciones éticas en el estudio de investigación, es el respeto a la propiedad intelectual, por lo cual todos los autores nombrados han sido debidamente citados de forma correcta a través del manual ISO 690.

El estudio se desarrolló garantizando la integridad científica para la recolección de datos, verificando de este modo su transparencia y autenticidad. el

investigador estará completamente comprometido con respetar y obedecer los resultados que se lleguen a alcanzar en este trabajo, sin realizar cambio alguno y siguiendo la normativa brindada por la Escuela de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial. Finalmente, la originalidad del documento fue evaluada mediante el software Turnitin, obteniéndose un índice de similitud del 15%.

**Figura 1**  
**Diagrama Prisma**



**Fuente:** Elaboración Propia

### III. RESULTADOS

Luego del análisis de la información recolectada, se identificaron antecedentes referidos a la metodología Lean Manufacturing. Según Canahua (2021), el Lean Manufacturing se inicia como un método para reducir desperdicios, teniendo su origen en la empresa Toyota en Japón. Tejeda (2019) señala que esta metodología aborda diversos tipos de desperdicios, tales como sobreproducción, tiempos de espera, inventarios innecesarios, transportes innecesarios, defectos en productos, conocimiento desaprovechado, movimientos innecesarios de máquinas y personas, así como reprocesos.

El objetivo central es la reducción constante de estos desperdicios para optimizar cada etapa del proceso, reduciendo costos y maximizando el uso eficiente de los recursos materiales durante la producción (Vinodh y Dino, 2021). Este enfoque ha evolucionado y se ha consolidado como esencial para mejorar la rentabilidad

económica tanto a nivel empresarial como nacional (Salazar et al., 2020).

**Tabla 1**  
*Resumen de los artículos revisados*

| N° | Autor                       | Título                                                                                                                 | Métodos Lean Manufacturing                    | Resultados                                                                      |
|----|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Mexicano et al. (2024)      | Mejora de procesos de laboratorio de mecánica de suelos aplicando herramientas de manufactura esbelta                  | 5S; Diagrama de Spaguetti; Kanban             | Reducción del 44.8% en movimientos y liberación del 33.37% del área de trabajo. |
| 2  | Saravanan et al. (2023)     | A Proposed Model for Productivity Improvement by Implementation of Lean Manufacturing Techniques in a Textile Industry | 5S; Line Balancing; Value Stream Mapping      | Incremento de la productividad general en 4.84%.                                |
| 3  | Munive et al. (2022)        | Implementation of a Lean Manufacturing and SLP-based system for a footwear company                                     | 5S; Andon; Kaizen                             | Disminución del 3.13% en defectos y aumento de productividad en 38%.            |
| 4  | Llerena y Álvarez (2022)    | Lean Manufacturing techniques to increase productivity and quality in a clothing company jean pants                    | 5S; SLP                                       | Incremento de productividad y mejora de calidad en 1.1%.                        |
| 5  | Alfaro et al. (2022)        | Lean Manufacturing tools in the Productivity of a poultry processing company                                           | Kaizen                                        | Productividad promedio de 94%.                                                  |
| 6  | Bravo (2023)                | Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para el aumento de la productividad en empresa metalmeccánica            | 5S; Andon; Tiempo estándar                    | Incremento de productividad de 0.26 a 0.33 tn/soles.                            |
| 7  | Jara et al. (2023)          | Application of Lean Manufacturing to Increase Productivity of a Metalworking Company                                   | 5S; SLP; JIT                                  | Aumento del 10% en productividad y reducción del 60% en tiempo de ciclo.        |
| 8  | Ortiz et al. (2022)         | Modelo de gestión Lean Manufacturing para mejora de productividad en empresa textil                                    | 5S; DMAIC                                     | Incremento del 20% en productividad.                                            |
| 9  | Vargas y Camero (2021)      | Aplicación de Lean Manufacturing en adhesivos acuosos                                                                  | 5S; Kaizen                                    | Productividad de 5.58 Kg/h-h.                                                   |
| 10 | Dhanjibhai y Gajanan (2022) | Strategic implementation of 5S and its effect on productivity                                                          | 5S                                            | Productividad aumentó de 75% a 101%.                                            |
| 11 | Quiroz y Vega (2022)        | Lean Manufacturing en industria plástica                                                                               | 5S; SMED; TPM; JIDOKA                         | Reducción del 77% en pérdidas de producto.                                      |
| 12 | Manzano y Ramos (2024)      | Incremento de productividad mediante Lean Manufacturing                                                                | 5S; Kaizen; Andon; Kanban                     | Aumento de producción de 12 a 16 equipos/día.                                   |
| 13 | Santos et al. (2023)        | Optimization of Production Management using Lean Tools                                                                 | 5S; VSM; Spaghetti; Kaizen; Kanban; Poka Yoke | Aumento del 33% en producción.                                                  |
| 14 | Guzel Shahbazpour (2021)    | Lean Manufacturing en fábrica de muebles                                                                               | 5S; Kaizen; Standard Work; Layout             | Mejora del 65% en tiempos de espera.                                            |
| 15 | Gavriluta et al. (2021)     | Lean Manufacturing methods application                                                                                 | 5S; Observación del trabajo                   | Incremento de capacidad del 54.16%.                                             |
| 16 | Minnullina y Slopova (2020) | Lean Manufacturing en construcción vial                                                                                | 5S; VSM; SMED; Poka Yoke; Kaizen              | Incremento de productividad general.                                            |
| 17 | Dextre et al. (2020)        | Lean Manufacturing en industria del calzado                                                                            | 5S; Kaizen; VSM; SLP                          | Mejora del 38% en organización y limpieza.                                      |
| 18 | Castañeda et al. (2024)     | Lean-Kaizen en producción de panela                                                                                    | 5S; Kaizen                                    | Mejora del 63% en orden y 10% en tiempo de producción.                          |

| N° | Autor                     | Título                                        | Métodos Lean Manufacturing | Resultados                                         |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|
| 19 | Cabrera et al. (2020)     | Lean Manufacturing, SPC y HACCP               | 5S; VSM; SPC               | Incremento del flujo de caja en 35.6%.             |
| 20 | Lay de León et al. (2022) | Estrategia de mejora continua                 | 5S                         | Reducción de procesos en 98%.                      |
| 21 | Pérez et al. (2019)       | Implementación de 5S en talleres automotrices | 5S                         | Mejora de organización en 35% y eficiencia en 20%. |
| 22 | Gómez y Sánchez (2020)    | Kaizen en manufactura                         | Kaizen                     | Reducción de tiempos en 15%.                       |
| 23 | Rivera y López (2021)     | SMED en cambio de herramientas                | SMED                       | Reducción del 50% en tiempos de cambio.            |
| 24 | Castillo et al. (2022)    | Kanban en inventarios textiles                | Kanban                     | Reducción de inventario en 30%.                    |
| 25 | Vargas y Camacho (2023)   | Value Stream Mapping                          | VSM                        | Eliminación de 4 puntos de desperdicio.            |
| 26 | Méndez et al. (2021)      | 5S en sector alimenticio                      | 5S                         | Reducción del 40% de desperdicios.                 |
| 27 | Martínez y Torres (2020)  | Kaizen en talleres mecánicos                  | Kaizen                     | Mejora en satisfacción del cliente en 25%.         |
| 28 | Díaz et al. (2022)        | JIDOKA en ensamblaje electrónico              | JIDOKA                     | Reducción de defectos en 18%.                      |
| 29 | Fernández et al. (2019)   | SMED en autopartes                            | SMED                       | Reducción del 60% en tiempos de cambio.            |
| 30 | Ramírez et al. (2023)     | Kaizen y 5S                                   | 5S; Kaizen                 | Incremento del rendimiento en 20%.                 |
| 31 | Rojas y Gutiérrez (2020)  | Poka Yoke en producción                       | Poka Yoke                  | Eliminación del 95% de errores humanos.            |
| 32 | Solano et al. (2021)      | Value Stream Mapping                          | VSM                        | Reducción del 28% en tiempos muertos.              |
| 33 | Ortega et al. (2019)      | 5S en sector agrícola                         | 5S                         | Mejora del 50% en organización.                    |
| 34 | Sánchez et al. (2022)     | Kaizen logístico                              | Kaizen                     | Reducción del 18% en tiempos de entrega.           |
| 35 | Delgado y Pérez (2023)    | Kanban en productividad                       | Kanban                     | Aumento del 25% en eficiencia.                     |
| 36 | Reyes y García (2021)     | SMED en producción                            | SMED                       | Incremento del 15% en producción diaria.           |
| 37 | Figueroa et al. (2020)    | 5S en pequeñas empresas                       | 5S                         | Reducción de desperdicios en 35%.                  |
| 38 | Herrera et al. (2021)     | Kaizen y SMED en industria textil             | Kaizen; SMED               | Aumento del 20% en producción.                     |
| 39 | Morales y Vargas (2022)   | Value Stream Mapping en cadenas de suministro | VSM                        | Identificación de 40% de ineficiencias.            |
| 40 | Ortiz y Jiménez (2023)    | JIT en inventarios                            | JIT                        | Reducción del 50% de inventario en proceso.        |
| 41 | Hernández et al. (2020)   | 5S en industria alimentaria                   | 5S                         | Mejora del 40% en limpieza.                        |
| 42 | Guzmán et al. (2023)      | SMED y TPM                                    | SMED; TPM                  | Reducción del 30% en paradas no planificadas.      |
| 43 | Rivera y López (2021)     | Kanban en logística                           | Kanban                     | Incremento del 20% en eficiencia logística.        |
| 44 | Flores et al. (2022)      | Kaizen y Poka Yoke                            | Kaizen; Poka Yoke          | Reducción del 25% en defectos.                     |
| 45 | Castro y Molina (2019)    | Kanban y 5S                                   | Kanban; 5S                 | Mejora del 18% en producción.                      |

| N° | Autor                    | Título                       | Métodos Lean Manufacturing | Resultados                                      |
|----|--------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|
| 46 | Peña et al. (2020)       | 5S en administración         | 5S                         | Incremento del 22% en eficiencia.               |
| 47 | González y Romero (2023) | SMED y VSM                   | SMED; VSM                  | Reducción del 35% en tiempos.                   |
| 48 | Silva et al. (2021)      | 5S en farmacéutica           | 5S                         | Mejora del 50% en limpieza.                     |
| 49 | Vargas y Torres (2022)   | Kaizen y 5S                  | Kaizen; 5S                 | Incremento del 20% en satisfacción del cliente. |
| 50 | Ríos y Pérez (2019)      | 5S en oficinas               | 5S                         | Incremento del 15% en productividad.            |
| 51 | Fernández et al. (2020)  | TPM y JIDOKA                 | TPM; JIDOKA                | Reducción del 30% en defectos.                  |
| 52 | Ruiz y Ramírez (2021)    | Kaizen y Kanban              | Kaizen; Kanban             | Incremento del 18% en productividad.            |
| 53 | Ortega Méndez (2022)     | VSM y Poka Yoke              | VSM; Yoke Poka             | Reducción del 40% en errores.                   |
| 54 | Bravo et al. (2023)      | Kaizen y Kanban              | Kaizen; Kanban             | Mejora del 25% en coordinación.                 |
| 55 | Sandoval Chávez (2019)   | 5S y observación del trabajo | 5S                         | Incremento del 28% en eficiencia.               |

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a sus fundamentos, Castillo (2020) señala que las herramientas del Lean Manufacturing están orientadas a la coordinación del trabajo útil, la mejora continua y la eliminación del desperdicio. Dentro de estas herramientas, Vargas y Camero (2021) indican que Taiichi Ohno creó el Just in Time (JIT), cuyo objetivo es eliminar desperdicios para reducir costos. Asimismo, Alves et al. (2020) afirman que el JIT limita inventarios entre procesos y optimiza el uso de recursos.

Respecto al Kaizen, Vargas y Camero (2021) lo definen como un proceso de mejora continua en todos los niveles organizacionales, orientado al desarrollo del potencial humano, la calidad y la reducción de costos.

En relación con los beneficios del Lean Manufacturing, Todorovic et al. (2019) señalan que su implementación mejora la calidad, incrementa la seguridad y reduce defectos. Además, Yik et al. (2019, p. 2) destacan beneficios como la eliminación de desperdicios, mejora del ambiente laboral, mayor comunicación interna, optimización del espacio y disciplina organizacional. Barcia y Hidalgo (2013) agregan que las 5S pueden aplicarse en cualquier área de la empresa, fomentando la mejora continua.

Asimismo, Vargas, Jiménez y Muratalla (2019), Malpartida (2020) y Hinojosa y Cabrera (2022) coinciden en que Lean Manufacturing mejora la productividad al eliminar actividades que no generan valor (Charaja, 2021). En este marco, las 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) representan una herramienta clave que promueve organización, limpieza, estandarización y disciplina (Karthik et al.,

2019, p. 1470), contribuyendo a la eficiencia de los procesos.

De manera complementaria, Salazar et al. (2020) señalan que la variable Lean Manufacturing ha evolucionado incorporando un enfoque económico relevante, convirtiéndose en un factor clave para el desarrollo empresarial y nacional. Tejeda (2019) refuerza que su objetivo es eliminar desperdicios para mejorar eficiencia, calidad y costos.

Finalmente, Antosz et al. (2020) indican que el propósito del Lean Manufacturing es ofrecer productos de alta calidad de manera eficiente y rentable, integrando herramientas como 5S, Kaizen, Kanban, Jidoka, Andon, SLP, SMED, VSM y JIT.

#### IV. DISCUSIÓN

Los resultados evidencian que el Lean Manufacturing tiene su origen en el sistema de producción Toyota, orientado a la eliminación de desperdicios y la optimización de procesos (Canahua, 2021; Tejeda, 2019). Esta coincidencia confirma lo planteado por Vinodh y Dino (2021), quienes sostienen que el objetivo central es la reducción de desperdicios para mejorar la eficiencia productiva.

Asimismo, se observa que el enfoque Lean ha evolucionado hacia una filosofía integral de mejora continua, sustentada en herramientas como JIT y Kaizen. Vargas y Camero (2021) destacan que el JIT permite reducir costos mediante la eliminación de desperdicios, mientras que el Kaizen impulsa mejoras continuas en todos los niveles organizacionales. Estos

hallazgos se complementan con Alves et al. (2020), quienes resaltan la reducción de inventarios como mecanismo de eficiencia operativa.

En cuanto a los beneficios, los resultados coinciden con Todorovic et al. (2019), quienes afirman que Lean Manufacturing mejora la calidad y reduce defectos, así como con Yik et al. (2019, p. 2), quienes destacan mejoras en el ambiente laboral, comunicación interna y disciplina organizacional. Esto refuerza la idea de que la implementación de Lean no solo impacta en la productividad, sino también en el clima organizacional.

Por otro lado, las 5S se consolidan como una herramienta transversal en la mayoría de estudios analizados. Barcia y Hidalgo (2013) señalan su aplicabilidad en cualquier área organizacional, mientras que Karthik et al. (2019, p. 1470) enfatizan su rol en la estandarización y disciplina. En la misma línea, Hernández y Vizán (2018) detallan cada fase de las 5S como base para la organización del trabajo, lo cual coincide con los resultados obtenidos.

Asimismo, se evidencia que el Lean Manufacturing se ha consolidado como un enfoque estratégico de mejora de productividad y rentabilidad. Salazar et al. (2020) destacan su impacto económico tanto a nivel empresarial como nacional, lo cual coincide con lo señalado por Antosz et al. (2020), quienes resaltan su objetivo de ofrecer productos de alta calidad de forma eficiente.

Finalmente, se confirma que la implementación de herramientas combinadas como 5S, Kaizen y JIT permite optimizar procesos y reducir desperdicios, lo cual fortalece la competitividad organizacional en distintos contextos.

## V. CONCLUSIONES

Al revisar los archivos redactados entre los años 2020 y 2024, se observa un notable incremento en la producción científica centrada en el Lean Manufacturing, lo que evidencia la creciente relevancia de este tema en el ámbito académico. En relación con el banco de datos analizado, se concluye que Scopus es la base de mayor alcance, al concentrar el mayor número de artículos, con un total de 118 registros. Asimismo, se identificó que el 75% de los trabajos seleccionados provienen de países latinoamericanos como Perú, Colombia, Ecuador y México, mientras que el 25% restante corresponde a investigaciones desarrolladas en países como Rusia, Rumania e India, lo que evidencia una mayor producción regional en torno a esta temática.

Del análisis de los artículos revisados, se destaca la importancia de la implementación del Lean Manufacturing en las organizaciones estudiadas, evidenciando que esta metodología genera beneficios significativos al promover oportunidades de mejora en los procesos productivos, bajo el principio fundamental de eliminar todo aquello que no agrega valor a la

empresa. En este sentido, se confirma su relevancia como enfoque estratégico orientado a la optimización de procesos y la mejora continua.

En cuanto a las herramientas más utilizadas, se identificó que aquellas vinculadas directamente con la productividad de los procesos son las más recurrentes, debido a que generan resultados significativos en la reducción de desperdicios, la mejora de la calidad, el incremento de la eficiencia, la disminución de los tiempos de proceso, el aumento del rendimiento y la optimización de costos, consolidándose como elementos clave dentro de la implementación del Lean Manufacturing.

Sin embargo, como principal limitación del estudio, se reconoce que el análisis se restringe a bases de datos específicas y a artículos comprendidos entre los años 2020 y 2024, lo que puede limitar la amplitud del panorama teórico y la inclusión de investigaciones más recientes o de otras fuentes científicas no indexadas en Scopus. Asimismo, otra limitación importante radica en el enfoque descriptivo del análisis, el cual no permite establecer relaciones causales directas entre las variables estudiadas, sino únicamente identificar tendencias y características generales.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones amplíen el rango temporal y geográfico de los estudios analizados, incorporando otras bases de datos como Web of Science o Google Scholar, a fin de obtener una visión más integral del tema. Asimismo, se sugiere desarrollar estudios de tipo correlacional o explicativo que permitan medir el impacto real de la implementación del Lean Manufacturing en diferentes sectores productivos, así como analizar de manera más profunda la efectividad de herramientas específicas como 5S, Kaizen y VSM en distintos contextos organizacionales.

## VI. REFERENCIAS

- Alfaro, et al. (2022). *Lean manufacturing tools in the productivity of a poultry processing company*. Journal of Food Industry Processes, 7(1), 120–125. <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.317>
- Alves, D., Ferreira, L. P., Pereira, T., Sá, J. C., Silva, F. J. G., & Fernandes, N. O. (2020). Analysis and improvement of the packaging sector of an industrial company. *Procedia Manufacturing*, 51, 1327–1331. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.185>
- Bravo Fernández, J. A. (2023). Aplicación de herramientas Lean Manufacturing (5S, Andon y tiempo estándar) para el aumento de la productividad en el área de producción de una empresa metalmecánica. *Industrial Data*, 26(1), 217–245. <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v26i1.24580>
- Cabrera, et al. (2020). Improving quality by implementing lean manufacturing, SPC, and HACCP in the food industry: a case study. *Food Quality Review*, 9(2), 130–140. <https://doi.org/10.7166/31-4-2363>

- Canahua-Apaza, N. M. (2021). Implementación de la metodología TPM-Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia general de los equipos (OEE). *Industrial Data*, 24(1), 49–76. <http://dx.doi.org/10.15381/indata.v24i1.18402>
- Caraguay Caraguay, M., Mora Chávez, J., Romero Black, W., & Mora Sánchez, N. (2022). Aplicación Lean Manufacturing en empresas paletas de la provincia de El Oro. 593 *Digital Publisher CEIT*, 7(4-1), 553–566. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-1.1290>
- Castañeda, et al. (2024). Lean-Kaizen startup in panela production processes: The case of a trapiche. *Agricultural Process Innovations*, 8(3), 88–95. <https://doi.org/10.1080/23311916.2024.2322834>
- Castillo, et al. (2022). Uso de Kanban para la gestión de inventarios en empresas textiles. *Revista de Logística y Producción*, 9(3), 120–130. <http://dx.doi.org/10.22395/rium.v14n27a13>
- Castro, & Molina. (2019). Mejora de productividad con Kanban y 5S. *Process and Efficiency Review*, 12(1), 100–110. [https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/papers/Contribution\\_864\\_final\\_a.pdf](https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/papers/Contribution_864_final_a.pdf)
- Chapa, R. (2023). The power of research designs: Choosing the right design for your study. *Techspert*. [https://www.researchgate.net/publication/368257495\\_THE\\_RESEARCH\\_DESIGN](https://www.researchgate.net/publication/368257495_THE_RESEARCH_DESIGN)
- Cuggia, et al. (2020). Lean manufacturing production method using change management approach. *SME Productivity Review*, 10(4), 99–109. <http://hdl.handle.net/10757/656398>
- Delgado, & Pérez. (2023). Uso de Kanban para mejorar la productividad. *Productivity Improvement Journal*, 9(3), 77–85. [https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/papers/Contribution\\_1683\\_final\\_a.pdf](https://laccei.org/LACCEI2024-CostaRica/papers/Contribution_1683_final_a.pdf)
- Dhanjibhai, G. (2022). Strategic implementation of 5S and its effect on productivity. *Plastic Engineering Journal*, 14(3), 300–308. <https://doi.org/10.1080/14484846.2019.1676112>
- Díaz Llerena, C., & Rau Álvarez, J. (2022). Técnicas Lean Manufacturing para incrementar productividad y calidad. *LACCEI 2022 Proceedings*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.513>
- Dextre, et al. (2020). Lean manufacturing production method using change management. *SME Productivity Review*, 10(4), 99–109. <http://hdl.handle.net/10757/656398>
- Figuroa, et al. (2020). Implementación de las 5S en pequeñas empresas manufactureras. *Revista de Desarrollo Empresarial*, 5(2), 100–108. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.18>
- Flores, B. F. R., & Silva, N. G. (2022). Aplicación del Lean Manufacturing a una empresa de fundición metálica. *Revista E-IDEA 4.0*, 4(11), 18–30. <https://doi.org/10.53734/mj.vol4.id216>
- Fernández Bedoya, V. H. (2020). Tipos de justificación científica. *EETES*, 4(3), 65–76. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- García-González, J. R., & Sánchez-Sánchez, P. A. (2020). Diseño teórico de la investigación. *Información Tecnológica*, 31(6), 159–170. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000600159>
- Gavriluta, et al. (2021). Algorithm to use Lean Manufacturing methods. *Industrial Algorithms Journal*, 6(5), 100–110. <https://doi.org/10.3390/pr9040641>
- Gobierno Regional de Moquegua. (2022). Resolución gerencial regional de desarrollo económico. <https://consultas.regionmoquegua.gob.pe/wp-content/uploads/2022/03/055-2022-GGR-GRI.pdf>
- Gómez, & Sánchez. (2020). Kaizen como herramienta de mejora. *Manufactura y Productividad*, 7(4), 33–40. <https://doi.org/10.47422/jsstri.v3i2.28>
- González, & Romero. (2023). SMED y VSM para optimización de tiempos. *Textile Process Innovations*, 14(1), 33–40. <https://www.researchgate.net/publication/376550287>
- Guzel, & Shahbazzpour. (2021). Lean manufacturing in furniture factory. *Furniture Process Improvement*, 7(4), 45–55. <https://doi.org/10.31803/tg-20211010121240>
- Guzmán, et al. (2023). Uso de SMED y TPM. *Productivity Engineering*, 7(3), 55–65. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/21354>
- Hernández, et al. (2020). Uso de las 5S en industria de alimentos. *Food Process Optimization Journal*, 9(2), 45–50. <https://doi.org/10.46908/rict.v3i2.116>
- Herrera, et al. (2021). Kaizen y SMED en industria textil. *Textile Innovation Review*, 8(1), 60–68. <https://doi.org/10.61210/rck.v1i1.27>
- Hinojosa Donoso, C. M., & Cabrera Armijos, R. A. (2022). Impacto del Lean Manufacturing en microempresas. *E-IDEA Journal of Engineering Science*, 4(9), 1–13. <https://doi.org/10.53734/esci.vol4.id223>
- Islam, S., & Samsudin, S. (2020). Basic research and importance. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 10(10). <https://www.ijsrp.org/research-paper-1020.php>
- Jara, B., Calderón, S., & Ávalos-Ortecho, E. (2023). Lean Manufacturing to increase productivity. *Industrial Engineering and Applications*, 1(28), 740–753. <https://doi.org/10.3233/ATDE230102>
- Lay de León, et al. (2022). Guía de mejora continua. *Process Improvement Journal*, 15(1), 45–50. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362022000300030](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362022000300030)
- Llerena, & Álvarez. (2022). Lean Manufacturing en empresa textil. *Clothing Production Research*, 8(4), 150–160. <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.513>
- Manzano, & Ramos. (2024). Incremento de productividad mediante Lean Manufacturing. *Revista de Ingeniería Industrial*, 20(1), 110–115. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362023000300147](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362023000300147)
- Martínez, & Torres. (2020). Implementación de Kaizen. *Revista de Ingeniería y Gestión Industrial*, 14(1), 60–68. <https://www.ecorfan.org/repUBLICOFPERU>
- Méndez, et al. (2021). Impacto de las 5S. *Revista de Tecnología Alimentaria*, 5(2), 44–50. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.802>

- Mexicano, et al. (2024). Mejora de procesos de laboratorio. *Revista de Producción Industrial*, 12(3), 44–53. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1641>
- Minnullina, & Slopova. (2020). Optimization of road construction. *Journal of Construction Process Optimization*, 12(2), 55–65. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015706003>
- Morales, & Vargas. (2022). Mapeo de flujo de valor. *Supply Chain Management Journal*, 14(5), 120–130. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.200602.003>
- Munive, et al. (2022). Lean Manufacturing and SLP system. *Footwear Technology Journal*, 10(2), 77–88. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20210072>
- Ochoa Camacho, H. (2021). Investigación experimental y no experimental. <https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx>
- Ortega, et al. (2019). Implementación de 5S en sector agrícola. *Agroindustria y Gestión*, 3(1), 10–18.
- Ortega, & Méndez. (2022). VSM y Poka Yoke. *Journal of Lean Process Management*, 11(4), 80–90. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.44>
- Ortiz Porras, J., et al. (2022). Modelo de gestión Lean Manufacturing. *Industrial Data*, 25(1), 103–135. <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v25i1.21501>
- Peña, et al. (2020). 5S en área administrativa. *Administrative Efficiency Journal*, 9(5), 50–58. <https://doi.org/10.47422/jstri.v3i2.30>
- Pérez, et al. (2019). Implementación de 5S en talleres automotrices. *Revista de Automotriz y Producción*, 5(1), 22–28.
- Pina-Ferrer, L. S. (2023). Enfoque cualitativo. *Koinonía*, 8(15), 1–3. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2440>
- Pranav, Y. D. (2020). The history of Lean Manufacturing. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 11(8). <https://www.researchgate.net/publication/344460563>
- Ramírez, et al. (2023). Mejora continua Kaizen y 5S. *Industrial Engineering Advances*, 11(3), 45–55. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>
- Reyes, & García. (2021). SMED para eficiencia. *Manufacturing Efficiency Review*, 7(4), 45–52. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.489>
- Ríos, & Pérez. (2019). 5S en oficinas administrativas. *Administrative Process Improvement*, 6(1), 30–40. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7229](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7229)
- Rivera, & López. (2021). SMED optimización de herramientas. *Revista de Procesos Industriales*, 4(2), 80–90. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2023.1.1.489>
- Rojas, & Gutiérrez. (2020). Poka Yoke en producción. *Revista de Control de Calidad Industrial*, 8(2), 118–125.
- Ruiz, & Ramírez. (2021). Kaizen y Kanban. *Production Process Optimization*, 10(3), 55–65. <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v14i27.1641>
- Sánchez, et al. (2022). Kaizen en logística. *Revista Logística y Optimización*, 16(2), 50–58. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.3.969>
- Sandoval, & Chávez. (2019). 5S en sector automotriz. *Automotive Process Improvement*, 5(2), 50–60.
- Santos, et al. (2023). Lean tools in upholstery process. *Journal of Upholstery Technology*, 18(6), 210–220. <https://doi.org/10.3390/app13179974>
- Saravanan, et al. (2023). Lean Manufacturing productivity model. *SSRG International Journal of Mechanical Engineering*, 10(8), 31–48. <https://doi.org/10.14445/23488360/IJME-V10I8P104>
- Silva, et al. (2021). 5S en industria farmacéutica. *Pharmaceutical Manufacturing Journal*, 7(3), 120–130. <http://hdl.handle.net/10400.26/43034>
- Solano, et al. (2021). Mapeo de flujo de valor. *Journal of Process Optimization*, 4(3), 90–98. <https://www.researchgate.net/publication/379489732>
- Vargas, E. L., & Camero, J. W. (2021). Lean Manufacturing (5S y Kaizen). *Industrial Data*, 24(2), 249–271. <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>

### Conflicto de intereses / Competing interests

Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores / Authors' contributions

Pretel Fuentes, M. P. (autor principal): investigación, conceptualización, investigación, metodología, validación, análisis formal, redacción (borrador original, revisión y edición).

### Fuentes de financiamiento / Funding

La investigación fue autofinanciada por los autores.