

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS LEAN  
MANUFACTURING PARA EL INCREMENTO DE  
LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA DEL  
SECTOR DE PRODUCTOS LÁCTEOS,  
CAJAMARCA 2024”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

**Autor:**

Howard Lester Castillo Chavez

**Asesor:**

Mg. Ing. Víctor Hugo Ramírez Carrillo

<https://orcid.org/0009-0000-0637-7536>

Cajamarca - Perú

2024

## JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	<b>ERICK HUMBERTO RABANAL CHAVEZ</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	<b>ALFREDO FERNANDO TEMOCHE LOPEZ</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	<b>VICTOR HUGO RAMIREZ CARRILLO</b>
	Nombre y Apellidos

## INFORME DE SIMILITUD



Página 2 of 134 - Integrity Overview

Identificador de la entrega trn:oid::1:3193634784




### 12% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

#### Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 10 words)

#### Top Sources

- 10%  Internet sources
- 5%  Publications
- 9%  Submitted works (Student Papers)

#### Integrity Flags

##### 1 Integrity Flag for Review

-  **Hidden Text**  
185 suspect characters on 4 pages  
Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

#### Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	Universidad Privada del Norte	6%
2	Internet	repositorio.upn.edu.pe	2%
3	Internet	hdl.handle.net	2%
4	Student papers	Universidad Cesar Vallejo	<1%
5	Student papers	Universidad Tecnológica del Peru	<1%
6	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
7	Student papers	Universidad Privada Antenor Orrego	<1%

## Tabla de contenido

Jurado calificador .....	2
Informe de similitud .....	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento .....	5
Tabla de contenido .....	6
Índice de tablas .....	11
Índice de figuras .....	13
Resumen .....	14
Capítulo I: Introducción .....	15
1.1. Realidad problemática .....	15
1.1.1. Descripción del problema .....	15
1.1.2. Antecedentes.....	19
1.1.2.1. Antecedentes Internacionales .....	19
1.1.2.2. Antecedentes Nacionales .....	20
1.1.2.3. Antecedentes Locales .....	22
1.1.3. Bases Teóricas .....	24
1.1.3.1. Lean Manufacturing .....	24
1.1.3.2. Desperdicios de Lean Manufacturing .....	24
1.1.3.3. Single Minute Exchange of Die (SMED) .....	32

1.1.3.4. Metodología 5S .....	32
1.1.3.5. Layout o Distribución de planta .....	35
1.1.3.6. Diagrama de Ishikawa .....	35
1.1.3.7. Diagrama de Pareto .....	36
1.1.3.8. Productividad .....	38
1.1.3.9. Eficiencia .....	39
1.1.3.10. Eficacia .....	40
1.2. Formulación del problema .....	41
1.2.1. Problema general .....	41
1.2.2. Problemas específicos .....	41
1.3. Objetivos.....	42
1.3.1. Objetivo general .....	42
1.3.2. Objetivos específicos .....	42
1.4. Hipótesis .....	43
1.4.1. Hipótesis general .....	43
1.4.2. Hipótesis específicas .....	43
1.5. Justificación .....	43
1.5.1. Justificación teórica .....	43
1.5.2. Justificación práctica .....	44
1.5.3. Justificación metodológica .....	44
Capítulo II: Metodología .....	46

2.1. Tipo de investigación .....	46
2.2. Diseño de la investigación .....	46
2.3. Población y muestra .....	47
2.3.1. Población .....	47
2.3.2. Muestra .....	47
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	47
2.4.1. Técnicas .....	47
2.4.1.1. Observación directa .....	48
2.4.1.2. Entrevista .....	48
2.4.1.3. Análisis documental .....	48
2.4.2. Instrumentos .....	49
2.4.2.1. Guía de observación .....	49
2.4.2.2. Cuestionario de la entrevista .....	49
2.4.2.3. Ficha de registro .....	49
2.4.2.4. Diagrama de flujo de procesos .....	50
2.5. Análisis de datos .....	50
2.6. Procedimientos .....	51
2.7. Aspectos éticos .....	55
Capítulo III: Resultados .....	58
3.1. Información general de la empresa .....	58

3.1.1. Breve reseña .....	58
3.1.2. Misión .....	59
3.1.3. Visión .....	59
3.1.4. Valores .....	60
3.1.5. Organigrama .....	60
3.1.6. Productos y servicios .....	60
3.1.6.1. Productos .....	60
3.1.6.2. Servicios .....	60
3.2. Diagnostico general del área de estudio .....	62
3.2.1. Diagrama de Ishikawa .....	62
3.2.2. Diagrama de Pareto .....	63
3.2.3. Resultados de la observación directa .....	65
3.2.4. Resultados del diagrama de procesos y cursograma analítico .....	67
3.2.5. Resultados de la entrevista .....	71
3.2.6. Resultados del análisis documental .....	73
3.2.7. Plan de trabajo .....	75
3.2.8. Implementación de metodología 5S .....	75
3.2.9. Implementación de metodología SMED .....	78
3.2.10. Distribución de planta LAYOUT .....	80
3.3. Indicadores de eficiencia, eficacia, productividad .....	81

3.3.1. Eficiencia física .....	81
3.3.2. Eficacia de productividad .....	82
3.3.3. Productividad .....	84
3.4. Diseño de la propuesta de mejora .....	86
3.4.1. Aplicación de metodología 5S .....	87
3.4.2. Aplicación de metodología SMED .....	94
3.4.3. Aplicación de la distribución de planta LAYOUT .....	97
3.4.4. Evidencias de crecimiento de la productividad al aplicar las herramientas Lean Manufacturing en la empresa del Sector de Productos Lácteos.....	101
3.4.5. Resultados de indicadores con las mejoras .....	104
3.5. Evaluación económica .....	105
Capítulo IV: Discusión y Conclusiones .....	111
4.1. Discusión .....	111
4.2. Limitaciones del estudio .....	114
4.3. Implicancias teóricas, prácticas y metodológicas .....	115
4.4. Conclusiones .....	117
Referencias .....	120
Anexos .....	133

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Matriz de consistencia metodológica.....	55
<b>Tabla 2.</b> Matriz de operacionalización de las variables.....	56
<b>Tabla 3.</b> Problemas y sus causas.....	62
<b>Tabla 4.</b> Resultados de la guía de observación directa.....	65
<b>Tabla 5.</b> Resultados de la guía de observación.....	66
<b>Tabla 6.</b> Cuestionario de Entrevista .....	71
<b>Tabla 7.</b> Aprovisionamiento de materia prima (leche) Enero – Junio 2024.....	73
<b>Tabla 8.</b> Frecuencia de compra de insumos y suministro .....	73
<b>Tabla 9</b> Evaluación inicial 5S del área de producción .....	75
<b>Tabla 10.</b> Identificación de actividades internas y externas .....	78
<b>Tabla 11.</b> Nivel de eficiencia de física en cuanto al rendimiento de materia prima .....	81
<b>Tabla 12</b> Nivel de eficacia de productividad .....	82
<b>Tabla 13.</b> Nivel de productividad .....	84
<b>Tabla 14.</b> Indicador de costo por kg de queso .....	84
<b>Tabla 15.</b> Evaluación después de aplicar la metodología 5S .....	91
<b>Tabla 16.</b> Comparativo antes y después de la evaluación de la metodología 5S .....	92
<b>Tabla 17.</b> Comparativo pre y post de la implementación de SMED .....	95
<b>Tabla 18.</b> Nivel de Productividad después de aplicar las mejoras en Febrero 2025 .....	100
<b>Tabla 19.</b> Resultado de indicadores con el diagnóstico inicial y después de la aplicación de las mejoras .....	104
<b>Tabla 20.</b> Presupuesto para implementación de Lean Manufacturing .....	105
<b>Tabla 21.</b> Ahorro generado con la implementación de la mejora .....	107

<b>Tabla 22.</b> Ahorro en costos de producción con la implementación de la mejora .....	107
<b>Tabla 23.</b> Flujo de caja proyectado con la implementación de la mejora .....	108
<b>Tabla 24.</b> Indicadores económicos .....	109

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Ejemplo de Diagrama de Ishikawa y sus causas y efectos.....	35
<b>Figura 2.</b> Ejemplo de Diagrama de Pareto.....	37
<b>Figura 3.</b> Datos de la Empresa.....	57
<b>Figura 4.</b> Logotipo de la empresa .....	58
<b>Figura 5.</b> Organigrama de la Empresa.....	59
<b>Figura 6.</b> Descripción de los productos producidos por la empresa de productos lácteos.....	60
<b>Figura 7.</b> Diagrama de Ishikawa de la empresa de productos lácteos.....	61
<b>Figura 8.</b> Diagrama de Pareto de la empresa de productos lácteos .....	63
<b>Figura 9.</b> Diagrama de flujo de proceso.....	67
<b>Figura 10.</b> Cursograma analítico del proceso de producción de queso tipo suizo.....	68
<b>Figura 11.</b> Escala de valor para Evaluación inicial 5S .....	74
<b>Figura 12.</b> Aplicación de la evaluación inicial, metodología 5S .....	76
<b>Figura 13.</b> Distribución de planta Layout inicial .....	79
<b>Figura 14.</b> Gráfico de barras, porcentaje de las causas que afectan la productividad .....	85
<b>Figura 15.</b> Tarjeta Roja implementada para clasificar objetos innecesarios en el área de producción .....	87
<b>Figura 16.</b> Aplicación de las tarjetas rojas .....	87
<b>Figura 17.</b> Aplicación de rotulación de elementos .....	88
<b>Figura 18.</b> Limpieza de área de envasado .....	89
<b>Figura 19.</b> Gráfico de barras comparativo de las evaluaciones .....	93
<b>Figura 20.</b> Propuesta de distribución de planta Layout.....	97
<b>Figura 21.</b> Cursograma analítico después de la implementación de Layout .....	98

## RESUMEN

Una empresa del sector de productos lácteos, especializada en la producción artesanal de queso tipo suizo, enfrentaba desafíos significativos como ineficiencias en los procesos, dificultades en la gestión de suministros e inventario y falta de capacitación del personal. Para abordar estos problemas, se implementó la metodología Lean Manufacturing, utilizando herramientas como 5'S, SMED y Layout, con el objetivo de incrementar la productividad.

La investigación se centró en cuantificar los resultados de la implementación de Lean, utilizando herramientas como el diagrama de Ishikawa, Pareto, estudio de tiempos y cursograma analítico. Se analizó el estado actual de la empresa y se evaluó su productividad antes y después de la implementación de las mejoras. Además, se realizó un análisis de rentabilidad para la implementación de Lean Manufacturing. Se determinó que una inversión inicial de S/ 6,353.70, con una tasa de descuento del 10% y una proyección de 5 años, generaría ingresos anuales de S/ 12,180.00 y egresos anuales de S/ 6,353.70, resultando en un flujo de caja positivo de S/ 5,826.30 por año. El análisis financiero reveló que el proyecto generaría un Valor Presente Neto (VAN) de S/ 15,732.56, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 71% y un Índice de Rentabilidad (IR) de 3.48. Estos indicadores demuestran que el proyecto es rentable y atractivo para la inversión, con una significativa capacidad para generar valor a la empresa. En conclusión, la implementación de Lean Manufacturing en la empresa de productos lácteos, no solo mejoró la productividad y eficiencia de sus procesos, sino que también demostró ser una inversión rentable.

**PALABRAS CLAVES:** Lean manufacturing, 5'S, estudio de tiempos, Productividad, Costos por Unidad Producida, Costos de Producción.

La mejora del Layout permitió minimizar los traslados innecesarios de los empleados, lo que redujo la fatiga y los riesgos de lesiones debido a movimientos reiterados. Además, se optimizó el proceso laboral, lo que disminuyó la probabilidad de choques entre empleados y traslados de los equipos.

La metodología SMED, al minimizar los periodos de cambio de herramientas y maquinaria, redujo la vulnerabilidad de los trabajadores a riesgos durante estos periodos.

Estos hallazgos son relevantes para otras entidades parecidas, como otras empresas de producción de lácteos o incluso organismos públicos. Se aconseja que estas entidades apliquen la metodología 5S y mejoren su Layout para disminuir los peligros de incidentes y potenciar la eficacia laboral.

Además, se aconseja que las entidades instruyan a sus trabajadores en la detección y prevención de riesgos en el trabajo, y que lleven a cabo revisiones regulares de seguridad y salud laboral.

#### **4.4. CONCLUSIONES**

Para elaborar las conclusiones, se elaboraron referente a los objetivos propuestos:

**Objetivo:** analizar el estado actual de la productividad de la empresa de productos lácteos.

**Hipótesis:** Al analizar el estado actual de la productividad en la empresa de productos lácteos, se pueden observar las causas que la impactan.

**Conclusión:** Los resultados de la investigación confirman la hipótesis. El análisis del estado actual de la productividad reveló que las principales causas que la impactan negativamente son la presencia de materiales innecesarios en el lugar de trabajo, los movimientos repetitivos, los traslados innecesarios y las deficiencias en la distribución de la empresa. Estos factores contribuyen a la baja productividad observada antes de la implementación de

Lean Manufacturing, con una productividad total de 0.044 und/soles, un rendimiento de materia prima del 10%, y una eficacia del 73%.

**Objetivo:** Implementar la herramienta Lean Manufacturing que facilite el aumento de la productividad en la empresa del sector de productos lácteos.

**Hipótesis:** La correcta aplicación de la herramienta Lean Manufacturing facilitará el aumento de la productividad en la empresa del sector de productos lácteos.

**Conclusión:** Los resultados del estudio respaldan la hipótesis. La aplicación de las herramientas Lean Manufacturing, específicamente la metodología 5S y SMED, facilitó un aumento significativo en la productividad. La implementación de 5S mejoró el porcentaje de cumplimiento del 35.4% al 64.8%, y SMED logró reducir el tiempo de producción de queso en un 7%. Esto demuestra que la correcta aplicación de Lean Manufacturing tiene un impacto positivo en la productividad de la empresa.

**Objetivo:** Comprobar el aumento de la productividad mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing en la empresa del sector de productos lácteos.

**Hipótesis:** La implementación de la herramienta Lean Manufacturing permitirá la comprobación del aumento de la productividad en la empresa del sector de productos lácteos.

**Conclusión:** Los datos obtenidos confirman la hipótesis. La implementación de Lean Manufacturing permitió comprobar un aumento en la productividad de la empresa. La productividad general aumentó de 10% a 10.40%. Además, se observaron mejoras en la eficiencia física (aumento del 5.56%) y económica (aumento de 0.12 soles), así como en la eficacia (aumento del 1%). Estos resultados demuestran que Lean Manufacturing es una herramienta efectiva para aumentar la productividad en la empresa del sector de productos lácteos.

**Objetivo:** Establecer los beneficios económicos al implementar el método Lean Manufacturing en la empresa del sector de productos lácteos.

**Hipótesis:** El uso de las herramientas Lean Manufacturing generará beneficios económicos para la empresa del sector de productos lácteos.

**Conclusión:** Los hallazgos del estudio apoyan la hipótesis. El uso de las herramientas Lean Manufacturing generó beneficios económicos para la empresa. El análisis económico-financiero mostró un Valor Actual Neto (VAN) positivo de S/ 5,732.56, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 71%, y un índice de retorno de 3.48. Esto indica que el proyecto de implementación de Lean Manufacturing es viable y rentable, generando un beneficio de S/ 0.48 por cada sol invertido.

Conclusión en cuanto al objetivo general, se concluye que el uso de la herramienta Lean Manufacturing incrementa de manera notable la productividad. Como se puede apreciar, la implementación de mejoras en la variable productividad permitió un aumento en la productividad total proyectada en 0.005 und/soles, o 0.40% en comparación con la situación actual.

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

## Referencias

- Andrés A., Juan F., & Andrés G. G.(1999) Metodología de la ciencia del comportamiento, Investigas Mediante Encuestas. Editorial Sintesis.S.A.<http://www.sintesis.com>
- Alonso, F. A. y Rodriguez de J.E. (2021). Escenario general de la leche en el mundo y en México. Mayo 12, 2022, de Entorno Ganadero, BM Editores. Recuperado de <https://bmeditores.mx/secciones-especiales/escenario-general-de-la-leche-en-el-mundo-y-en-mexico/>
- Baca, G., Cruz, V., Cristobal, V., Baca. C., Guterrez, M., Pacheco, E. (2014). Introducción a la ingeniería industrial. Grupo editorial Patrial, México.  
<https://todoproyecto.files.wordpress.com/2021/03/introduccion-a-la-ingenieriaindustrial-gabriel-baca.pdf>
- Carrillo Landazábal, M. S., Alvis Ruiz, C. G., Mendoza Álvarez, Y. Y., & Cohen Padilla, H. E. (2019). Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia. SIGNOS - Investigación En Sistemas De gestión, 11(1), 71-86. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2019.0001.04>
- Celis Hernandez, O., & Soto Sanchez, R. A. (2023). Mejora mediante el uso de las herramientas Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Ladrillera Soto. Cajamarca, 2021.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/36453/Celis%20Hernandez%20c%20ObedSoto%20Sanchez%2c%20Radmer%20Alexis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cieza, K. y Olivera, F. (2018). Plan De Mejora Basado En Lean Manufacturing Para Aumentar La Eficiencia En El Área De Producción De La Empresa Ginrey s.a.c. Lima – 2017. Repositorio Institucional - USS.  
<http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/5836>

Córdova Herrera, J. C., & Martínez Cardenas, O. A. (2018). Propuesta de un proceso de planeamiento y control de la producción, basado en la gestión por procesos y estandarización del proceso productivo para mejorar la productividad de las Mype del sector lácteo en la provincia de Cajamarca. Recuperado de:  
<http://hdl.handle.net/10757/625580>

Chavarry, M. G., & Tello, L. E. (2020). Lean Manufacturing y mejora de sistemas de producción, 2015-2020: una revisión sistemática (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de  
<https://hdl.handle.net/11537/25913>

Da Silva, B. (2017). Aumento de produtividade e capacidade da linha de produção de condicionadores de ar: aplicação do conceito Lean Manufacturing para mudanças do layout e balanceamento (tesis de maestría). Universidade Federal do Para, Belém PA, Brasil. Recuperado de  
<https://ppgpe.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/Dissertacao2017-PPGEP-MP-StarleyBrunodaSilva%20Barbosa.pdf>

Dos Santos, G. A. B., & Campos, G. (2021). El uso del diagrama de Ishikawa para identificar las causas de contaminación en la línea de producción de matanza de ganado. *La Técnica*, 11(2), 13-21.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8232842>

ECA Sinergia, vol. 8, núm. 2, pp. 31-43, (2017) Capacidad productiva de una industria láctea del Puyo, Ecuador. Recuperado de:

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia/article/view/817>

Fernández, C. (2016). Evaluación de la gestión de almacenes en la empresa municipal de servicios de agua potable y alcantarillado San Martín S.A., - 2016a [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional - Universidad César Vallejo.

Ferro, G., Lentini, E., & Romero, C. A. (2011). Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado. <https://hdl.handle.net/11362/37287>

<https://repositorio.cepal.org/items/bc449f52-65bc-48bd-a690-271492425dd8>

Flores, A. (2018). Crecimiento y Productividad. Mexico D.F.: Fondo de Cultura Económica.

Obtenido de

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/elibroindividuales/reader.action?docID=578534&query=La%2Bproductividad>

Freivalds, A., & Niebel, B. (2017). Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo (14th ed.). McGraw-Hill.

Gallach, F. S., Soler, V. G., Molina, A. I. P., & Bernabeu, E. P. (2020). Diagrama de Pareto y lean manufacturing. APLICADA 2020, 19.

<https://3ciencias.com/libros/libro/cuadernos-de-investigacion-aplicada-2020/>

GARCIA, L. V. C. (2021). Propuesta de mejora mediante Lean Manufacturing para incrementar la productividad del área de carpintería de una empresa mobiliaria (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).

García Martínez, EM. (2023). Aplicación del diagrama de Pareto para la priorización de problemas en la industria agroalimentaria. <http://hdl.handle.net/10251/194736>

Gestion - El Diario de Economía y Negocio del Perú.

<http://gestion.pe/economia/empresas-asesoradas-sierra-exportadora-incrementaron-60-produccion-queso-al-dia-2119190>

Gil Vega, A. E. K., Hinojosa Duran, S. J., y Aranda González, J. R. (2023). Lean Manufacturing. Su impacto en la productividad en una empresa de lácteos. Religación Press. <https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.3>

Gómez, M. (2017). Aplicación del SMED para incrementar la productividad en la línea de producción de los enchufes planos tropicalizados en la Empresa Corporación Visión SAC., Lima 2017. Universidad César Vallejo.

Gonzales, W. A., & Vigo, K. V. (2017). Los desperdicios del proceso de producción del queso mantecoso afecta la productividad de la empresa Chugur en Cajamarca, 2017

(Tesis de maestría). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de  
<http://hdl.handle.net/11537/11380>

Grand View Research. (2021). *Dairy Products Market Size, Share & Trends Analysis Report*

Guimarey López, F. A., Hernández Monsalve, L. L., & Vásquez Coronado, M. H.

(2021). Mejora de la productividad empleando la metodología DMAIC. Ingeniería:

Ciencia, Tecnología e Innovación, 8(2), 77–91.

<https://doi.org/10.26495/icti.v8i2.1907>

<https://www.grandviewresearch.com>

Guevara, J. A. M., Urquijo, C. A. Z., & Varela, P. D. M. (2022). Lean Manufacturing

Modelos y herramientas.

[https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5ad2e22-e1fe-45ba-b872-](https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5ad2e22-e1fe-45ba-b872-54ea0d9817fd/content)

[54ea0d9817fd/content](https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5ad2e22-e1fe-45ba-b872-54ea0d9817fd/content)

Gutiérrez Pulido, H. (2010). Calidad total y productividad. In: McGraw Hill Educación.

Hernández, J., & Vizán, A. (2013). Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación.

Madrid: Fundación EOI, 178, 978 8415061403.

Hernández Lamprea, Eileen Julieth, Camargo Carreño, Zulieth Melissa, & Martínez

Sánchez, Paloma María Teresa. (2015). Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 23(1), 107-117.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052015000100013>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. In  
Journal of Petrology: Vol. Edic. 6 (Issue 6).

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas  
cuantitativa, cualitativa y mixta.

Herrera, M., Portillo, M., López, R. y Gómez, J. (2019). Herramientas de manufactura  
esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual  
propuesto. Revista Lasallista de Investigación, 16(1).

Ishikawa, K. (1993). Controle de qualidade total: à maneira japonesa. Rio de Janeiro:  
Campos.

Landazábal, M. S. C., Ruiz, C. G. A., Álvarez, Y. Y. M., & Padilla, H. E. C. (2019). Lean  
manufacturing: 5 sy TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa  
metalmecánica en Cartagena, Colombia. Signos: Investigación en sistemas de  
gestión, 11(1), 71-86. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786515>

Lima, E., Sousa, A., Primo, C., Leite, F., Lima, R. y Maciel, E. (2015). An assessment of  
primary care attributes from the perspective of female healthcare users. Revista  
Latino-Americana de Enfermagem, 23(3), 553–559. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0496.2587>

Méndez, J.Y. (2017). Gestión estratégica y la eficiencia organizacional del personal administrativo en la municipalidad distrital de acoria - año 2015. repositorio unh. 92(20).<https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1333/TP%20%20UNH%20ADMIN.%200148.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Meraz Rivera, L. A., Castiblanco Jiménez, I. A., Cruz González, J. P., & Mateo Díaz, N. F. (2021). Diseño de una herramienta guía basada en metodologías de mejora continua aplicable a pymes del sector lácteo en países de América Latina y el Caribe. *Ingeniería y desarrollo*, 39(1), 86-104. Recuperado de: [scielo.org.co](https://scielo.org.co)

Milagros Maricielo Perez Salazar. (2019). UPN. Facultad de Ingeniería.

Propuesta de mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de producción de lácteos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público CEFOP – Celendín /

Ministerio de Agricultura y Riego. (2021). Leche y derivados. Boletín de publicación trimestral en 01-2021. <https://acortar.link/5rAyz>

Mohd, J., y Mojib, S. (2015). Production line analysis via value stream mapping : a lean manufacturing process of color industry. *Procedia Manufacturing*, 2(February), 6–10.

Descargado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.002>

doi:10.1016/j.promfg.2015.07.002

Montero Berrú, M. B. (2017). “los procesos administrativos y su incidencia en la producción de la microempresa artesanal de productos lácteos “don jorge”, en la ciudad de santo

domingo de los colorados año 2014" (Master's thesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica). Recuperado de: <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/662>

Montero Martínez, Ricardo. (2016). Relación entre el Lean Manufacturing y la seguridad y salud ocupacional. *Salud de los Trabajadores*, 24(2), 133-138. Recuperado en 27 de octubre de 2024, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-01382016000200007&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382016000200007&lng=es&tlng=es).

Muñoz, J., Zapata, C., y Medina, P. (2022). *Lean Manufacturing Modelos y herramientas*. Editorial Universidad Tecnológica de Pereira.  
<https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5ad2e22-e1fe-45ba-b872-54ea0d9817fd/content>

Muñoz, L. E., & Terán, H. E. (2019). Propuesta de mejora en los procesos de producción en Agua de Mesa La Bendición; para incrementar la productividad en la Cooperativa Granja Porcón - Cajamarca [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/22444>

Nathalie T., Edith S., & Christian M. C.(2023). Pequeños pasos en investigación: un manual para iniciarse en el campo de la investigación científica. (Pp.45)  
DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.085>

Niño, V. (2021). *Metodología de la Investigación: Diseño, Ejecución e Informe* (2nd ed.). Ediciones de la U.

OECD/FAO. (2022). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031*. Organización para la  
Cooperación y el Desarrollo Económico.

[https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-  
2022-2031\\_f1b0b29c-en](https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2022-2031_f1b0b29c-en)

Pinto, J. L. Q., Matias, J. C. O., Pimentel, C., Azevedo, S. G., & Govindan, K. (2018a). Lean  
Manufacturing and Kaizen. In *Just in Time Factory* (pp. 5-24). Springer.

Pinto, J. L. Q., Matias, J. C. O., Pimentel, C., Azevedo, S. G., & Govindan, K. (2018b). Lean  
Manufacturing Tools. In *Just in Time Factory* (pp. 39-112). Springer.

Piñero, J. et al. (2018). Análisis de la herramienta 5S en la industria de productos lácteos.  
Repositorio UCV.

Posada, G. (2016). *Elementos básicos de estadística descriptiva para el análisis de datos* (1st  
ed.). Editorial FUNLAM.

Quispe, Roncal, H., Takahashi, Gutiérrez, M., Carvallo, Munar, E., Macassi, Jauregui, I., &  
Cardenas-Rengifo, L. (2020). Combined model of SLP and TPM for the improvement  
of production efficiency in a MYPE of the peruvian textile sector. Paper presented at  
the Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering,  
Education and Technology, <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.322>

Rajadell y Sánchez (2010). *Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad*. España:  
Díaz de Santos.

Rojas, R., (2021). Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en el área de costura de la empresa textil PRECOTEX S.A.C. Lima, 2019 [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Católica Sedes Sapientiae].  
<https://hdl.handle.net/20.500.14095/1206>

Rudas, M. O., & Terrones, C. W. (2021). Diseño de un sistema Lean Manufacturing para incrementar la productividad en el área de mantenimiento de la empresa M.S.A. Automotriz S. A. C. – Cajamarca [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte.  
<https://hdl.handle.net/11537/27696>

Salazar, M. (2019). Optimización del proceso de producción de blusas en el área de costura para mejorar la productividad en una empresa de confecciones aplicando herramientas de manufactura esbelta. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11019>

Salazar, B. (2019). Evaluación de la metodología 5s (Checklist)» Ingeniería Industrial Online.  
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacionde-la-metodologia-5s-checklist/>

Shahriar, M., et al. (2022). Implementación de Lean en la industria láctea. Enlace.  
Repositorio UPN

Silva, A. L., Oliveira, E. S., Borges, J. A., Maia, P. H. M., Fructuozo, R. A., Torricelli, T.

A. y Pereira, L. C. (2018). Implantação do diagrama de Ishikawa no sistema de gestão da qualidade de uma empresa de fabricação termoplástica, para resolução e devolutiva de relatórios de não conformidade enviados pelo cliente. Rev. Gest. Prod., 10(1), 387-397.

Socconini, L. (2019). Lean manufacturing. Paso a paso. Marge books.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rjyeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=lean+manufacturing&ots=DJBVzTDpaO&sig=yZCazf7sSI3vvgB9ehYUaA0oh8Q#v=onepage&q=lean%20manufacturing&f=false>

Soto Herrera, M. P. (2021). Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la línea de quesos en Lácteos Huacaríz EIRL-Cajamarca 2021.

Ortiz, J. (2022). Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antífama de Lima – Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17736>

Teplická, K., Hurná, S., & Seňová, A. (2021). Design of Workplace Layout Using the 5S Method in the Area of Quality Management System: Acces la Success. Calitatea, 22(183), 91-95. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/design-workplace-layout-using-5s-method-area/docview/2549088820/se-2>

Valderrama, S. (2013). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta. (2ª ed). Lima: Editorial San Marcos

[https://sisbiblio.unah.edu.pe/opac\\_css/index.php?lvl=notice\\_display&id=62](https://sisbiblio.unah.edu.pe/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=62)

Vargas-Hernández, G., Castillo, J., y Muratalla-Bautista, G. (2018). Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing. Ciencias administrativas, (11), 020-020.

Vargas-Hernández, José G., Muratalla-Bautista, Gabriela, & Jiménez Castillo, María Teresa. (2018). SISTEMAS DE PRODUCCIÓN COMPETITIVOS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA LEAN MANUFACTURING.

Ciencias administrativas, (11), 81-95. Recuperado en 21 de octubre de 2024, de

[https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2314-37382018000200081&lng=es&tlng=es.](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2314-37382018000200081&lng=es&tlng=es)

Villaseñor Contreras, A., & Galindo Cota, E. (2007). Manual de Lean Manufacturing, guía básica. Editorial Limusa.

Yantalema, O. (2020). Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19788/1/UPS-GT003127.pdf>

Vargas, E., y Camero, J. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Industrial Data*, 24(2).

<https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>