



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“APLICACIÓN DE LEAN MANUFACTURING PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LA IMPRENTA DE LUMBRERAS EDITORES”

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Ingeniero Industrial

Autor:

Alex Antonio Bravo Araujo

Asesor:

Mg. Fritz Franz Duran Simon

<https://orcid.org/0000-0002-0772-797X>

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud



Página 2 of 97 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trroid:::1:3152097134

19% Similitud general

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




Filtrado desde el informe

- Bibliografía

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas
- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 12%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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



Página 2 of 97 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trroid:::1:3152097134

Dedicatoria

Dedico este trabajo de suficiencia
profesional a mi familia, por su
apoyo incondicional, y a mi hija
Luciana, mi mayor inspiración y
motivo para seguir adelante.

Agradecimiento

A la Editorial Lumbreras por
brindarme las facilidades para la
realización de este estudio.

A mi asesor por su guía durante
todo el proceso.

A mi hermana Gloria Bravo, cuyo
apoyo fue clave para la
culminación de este trabajo.

Tabla de contenido

Índice de tablas	6
Índice de Figuras	7
Índice de ecuaciones	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN EJECUTIVO	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	20
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	70
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
REFERENCIAS	76
ANEXOS.....	82

Índice de tablas

Tabla 1. Principales clientes de libros	18
Tabla 2. Causas identificadas de la baja productividad del área de Prensa	47
Tabla 3. Causas identificadas de la baja productividad del área de Postprensa	49
Tabla 4. Productividad inicial (de febrero a noviembre del 2024)	53
Tabla 5. Equipo de trabajo	56
Tabla 6. Actividades que agregan valor vs Actividades que no agregan valor	61
Tabla 7. Actividades que agregan valor vs Actividades que no agregan valor	69
Tabla 8. Indicadores antes y después de Lean Manufacturing	70
Tabla 9. Reducción de tiempos de setup en Offset después de la aplicación de SMED	73

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación de la empresa	11
Figura 2. Organigrama general de la empresa.....	13
Figura 3. Principales clientes de libros.....	18
Figura 4. Esquema de las 5S	28
Figura 5. Ecuación de la productividad.....	31
Figura 6. Definición de productividad.....	31
Figura 7. Ecuación de la productividad del trabajo	32
Figura 8. Ecuación de la productividad de los materiales	32
Figura 9. Ecuación de la productividad del capital	33
Figura 10 Ecuación de la productividad total de los factores.....	33
Figura 11. Ecuación de la productividad multifactorial	34
Figura 12. Representación esquemática de un Proceso.....	35
Figura 13. Simbología ASME – ISO 9000.....	36
Figura 14. Flujograma de proceso de producción de libro preuniversitario.....	46
Figura 15 Diagrama de Pareto del Área de Prensa.....	48
Figura 16. Diagrama de Pareto del Área de Postprensa	50
Figura 17. Ishikawa: Causas de la baja productividad en el área de producción	51
Figura 18. Cronograma de actividades de aplicación de Lean Manufacturing	55
Figura 19. DOP: Proceso de Producción de Libro Preuniversitario.....	57

Figura 20. SIPOC: Proceso de Producción de Libro Preuniversitario	58
Figura 21. Diagrama Analítico de Proceso (DAP).....	59
Figura 22. Porcentaje de Actividades que agregan valor vs Actividades que no agregan valor	61
Figura 23. Análisis de Tiempos de Configuración en el Proceso de Impresión.....	65
Figura 24. Nuevo Diagrama Analítico de Proceso (DAP)	67
Figura 25. Porcentaje de las Actividades que agregan valor vs Actividades que no agregan valor	69
Figura 26. Mejora en la Eficiencia	71
Figura 27. Mejora en la Productividad	71
Figura 28. Mejora en el Rendimiento.....	72
Figura 29. Reducción de la Desviación de tiempo	73

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio analiza la aplicación de herramientas Lean Manufacturing en la imprenta Lumbreras Editores para mejorar la gestión de la producción. Se implementaron las metodologías 5S y SMED con el objetivo de optimizar los procesos y reducir tiempos improductivos.

Los resultados obtenidos evidencian mejoras significativas en los principales indicadores, la eficiencia aumentó del 51 % al 77.29 %, reflejando un mejor aprovechamiento de los recursos. La productividad incrementó de 1,637.83 unidades por hora a 2,428.98 unidades por hora, logrando una mejora del 48.28 %. Asimismo, el rendimiento se incrementó en un 11.51 %, alcanzando 6,581.78 unidades. Además, la desviación de tiempo se redujo en un 43.87 %, pasando de 260 a 145.83 horas mensuales. La aplicación de SMED en Offset permitió reducir el tiempo de preparación de 83.4 minutos a aproximadamente 33 minutos, lo que representa una reducción del 60 % en los tiempos de setup.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, así como la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

REFERENCIAS

- Álvarez, J. M. P. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Aenor ediciones.
- Álvarez Velezmoro, M.A., & Paucar Poma, P.R. (2014). *Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una mype metalmecánica para mejorar la productividad* [Título Profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas], Repositorio Académico UPC. <http://hdl.handle.net/10757/337910>
- Anaya Centeno, J. J. (2020). *Propuesta de Lean Manufacturing para la mejora de la productividad de la mano de obra en la producción de libros en una imprenta, Lima 2020*. [Título Profesional, Universidad Tecnológica del Perú], Repositorio Institucional de la Universidad Tecnológica del Perú. Recuperado de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4975>
- Cardona Betancurth, J. J. (2013). *Modelo para la implementación de técnicas Lean Manufacturing en empresas editoriales. Model for implementing Manufacturing techniques in graphic industry*. [Título de Magister, Universidad Nacional de Colombia], Repositorio Institucional UNAL. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/21397>
- Bravo Carrasaco, J. (2009). *Gestión por procesos con Responsabilidad Social desde la mejora hasta el rediseño*, editorial Evolución SA. Santiago de Chile.
- Castillo Torres, M. C. (2018). *Aplicación de herramientas de lean manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Imprenta Castillo SA, Lima 2018*. [Título Profesional, Universidad César Vallejo], Repositorio Digital Institucional de la Universidad César Vallejo. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22802>
- Flores Serrano, M. del S., Fuentes Rosas, L., López Cabrera, A. G., Tobón Galicia, L. G., & Vázquez Tzitzihua, L. (2021). *Aplicación de técnicas para el incremento de la*

productividad y mejora continua en las organizaciones, editorial Red Iberoamericana de Academias de Investigación A.C. Recuperado de <https://redibai-myd.org/portal/wp-content/uploads/2021/03/8617-82-1.pdf>

García-García, G., Singh, Y., & Jagtap, S. (2022). Optimising Changeover Through Lean-Manufacturing Principles: A Case Study in a Food Factory. *Sustainability*, (14), 1-20.

González González, H., & Excobar Prado, C.A. (2021). Aplicación de la herramienta SIPOC a la cadena de suministro interna de una empresa distribuidora de medicamentos. *Lumen Gentium*, 5(2), 119-134.

Hernández Matías, J.C., & Vizán Idoipe, A. (2013). Lean Manufacturing Conceptos, técnicas e implantación. Fundación EOI. ISBN 978-84-15061-40-3. Recuperado de <http://www.eoi.es/savia/documento/eoi-80094/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion>

Ibarra-Balderas, V.M., & Ballesteros Medina, L.L. (2017). Manufactura Esbelta. *Conciencia Tecnológica*, (53).

Imai, M. (2001). *La clave de la ventaja competitiva japonesa*. Compañía Editorial Continental.

Jara Riofrío, M. A. (2017). El método de las 5S: su aplicación. *RES NON VERBA*, 7(1), 167-179. Recuperado de <https://biblat.unam.mx/hevila/ResnonverbaGuayaquil/2017/vol7/no1/10.pdf>

Loayza, N. V. (2016). La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo. *Revista Estudios Económicos*, 31, 9-28. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/31/ree-31-loayza.pdf>

Manzano Rodríguez, J. E., & Ramos Alfonso, Y. (2023). Incremento de la productividad en Metrológica Instrumentes SA mediante herramientas Lean Manufacturing. *Ingeniería Industrial*, 44(3), 147-162. Recuperado de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362023000300147&script=sci_arttext

Martín Vázquez, J.M. (2013). *Indicadores de evaluación de la implementación del Lean Manufacturing en la Industria*. [Título de Maestría, Universidad de Valladolid], Repositorio Documental, <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/6470>

Monserate Solano, G. E., & Londo Quishpi, J. P. (2022). *Implementación de herramientas Lean Manufacturing: VSM, KAIZEN, 9'S, para el mejoramiento de la productividad en la Empresa de Balanceados AVICOPROEC*. [Título Profesional, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/18240>

Muñoz-Guevara, J.A., & Zapata Urquijo, C.A. (2022). *Lean Manufacturing: Modelos y herramientas*. Editorial UTP. ISBN: 978-958-722-636-2. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/John-Munoz-Guevara/publication/359604417_Lean_Manufacturing_Modelos_y_herramientas/links/67362b6468de5e5a30772517/Lean-Manufacturing-Modelos-y-herramientas.pdf?origin=publication_detail&tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uRG93bmXvYWQiLCJwcmV2aW91c1BhZ2UiOiJwdWJsaWNhdGlvbiJ9fQ&cf_chl_tk=aOnvPWcd5AGgGx4RpeP5nk2NY7k0V08TISzeBPnmb4-1737665031-1.0.1.1-08obsONRbi8agb7xGyhRs5TjW7.i1ceBEb5IXAs2iLo

Ortiz Porras, J., Salas Bacalla, J., Huayanay Palma, L., Manrique Alba, R., & Sobrado Malpartida, E. (2022). Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección

de ropa antiflama de Lima-Perú. *Revista Industrial Data*, 25(1), 103-135.

Recuperado de

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932022000100103&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Paredes Gonzales, S. A. A. (2016). *Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la Empresa TDEM SRL-SMP 2015*. [Título Profesional, Universidad César Vallejo], Repositorio Digital Institucional de la Universidad César Vallejo. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/3431>

Pérez Vivanco, K. A. (2021). *Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la empresa RMH PLAST, Carabayllo, 2021*. [Título Profesional, Universidad César Vallejo], Repositorio Digital Institucional de la Universidad César Vallejo. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/81373>

Perugachi Limaico, L.M. (2024). Implementación de Lean Manufacturing en la mediana empresa textil de Antonio Ante: estrategias, desafíos y beneficios. *Vitalia Revista Científica y Académica*, 5(2), 331-359 <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/190/286>

Piñeros, E.A., Vivas Vivas, F. E., Flores de Valga, L.K. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(20): 99-110. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

Quispe Vásquez, L.R. (2024). *El Lean Manufacturing y la productividad en la producción del mango deshidratado, en una empresa agroindustrial de Cajamarca 2021*. [Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Cajamarca], Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca, <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/6511>

Rajadell Carrera, M., & Sánchez García, J.L. (2010). LEAN MANUFACTURING La evidencia de una necesidad, ediciones Diaz de Santos. ISBN 978-84-7978-967-1. Recuperado de www.editdiazdesantos.com

Romero Bermúdez, E., Diaz Camacho, J. (2010). El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. *Revista Latinoamericana de estudios educativos*, XL (3-4), 127-142. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27018888005>

Salgado Heredia, A. G. (2018). *Incremento de la productividad en el área de logística externa y delivery services de la empresa Urbano Express mediante la metodología Lean Manufacturing*. [Tesis de Maestría, Escuela Politécnica Nacional], Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional de Quito. Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19646>

Soler Gallach, F., Gisbert Soler, V., Pérez-Molina, A.I., & Perez-Bernabeu, E. (2020). *Diagrama de Pareto y Lean Manufacturing*, editorial Área de innovación y Desarrollo, S.L. ISBN: 978-84-122093-5-8. <https://doi.org/10.17993/IngyTec.2020.65>

Vargas-Hernández, J., Muratalla-Bautista, G., & Jiménez-Castillo, M. (2016). Lean manufacturing: ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción?.

Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias. V(17), 153-174.

Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679011.pdf>

Vázquez Garrido, P.M. (2017). *Aplicación de la metodología Lean Manufacturing “5S” en una empresa de reparación de motores eléctricos para la mejora del trabajo.*

[Título Profesional, Universidad de Sevilla]

Vinodh, S., & Dino, R. (2012). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad. *Revista Científica*, 2(2), 249-260. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/695/69563162008/html/>

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation.* New York: Simon & Schuster.