

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“MEJORA DEL SISTEMA PRODUCTIVO Y LOGÍSTICO DE UNA PLANTA DE CALZADO ANTE EL CRECIMIENTO Y LIMITACIONES DE SU MODELO OPERATIVO, 2025”

Trabajo de suficiencia profesional para optar al título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autor:

Magdalena Stephanya Ramos Faustino

Asesor:

Mg. José Alan Rau Álvarez
0000-0003-0928-3994

Trujillo - Perú

2025

Informe de Similitud

MEJORA DEL SISTEMA PRODUCTIVO Y LOGÍSTICO DE UNA PLANTA DE CALZADO

INFORME DE ORIGINALIDAD

7 %	7 %	2 %	2 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.coursehero.com Fuente de Internet	1 %
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
4	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
5	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
6	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
7	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1 %
8	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
9	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
11	Laura Cruz, Hugo. "Diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud"	<1 %

Tabla de contenido

Informe de Similitud.....	2
Dedicatoria.....	3
Agradecimientos	4
Tabla de contenido.....	5
Índice de tablas	6
Índice de figuras	8
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	17
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.....	38
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	67
CAPÍTULO V. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.....	89
CAPÍTULO VI. RESULTADOS	111
CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	138
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
ANEXOS	144

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Tabla comparativa y evaluación de antecedentes</i>	53
Tabla 2. <i>Cuadro de operacionalización de variables</i>	59
Tabla 3. <i>Síntesis de la revisión documental</i>	68
Tabla 4. <i>Síntesis de la observación directa estructurada</i>	68
Tabla 5. <i>Síntesis de entrevistas semiestructuradas</i>	69
Tabla 6. <i>Análisis general de problemas por área</i>	70
Tabla 7. <i>Valoraciones individuales por criterio y área</i>	73
Tabla 8. <i>Matriz de ponderación comparativa de áreas</i>	75
Tabla 9. <i>Ponderación de causas del área de Logística</i>	82
Tabla 10. <i>Ponderación de causas del área de Mantenimiento</i>	84
Tabla 11. <i>Ponderación de causas del área de SSO</i>	85
Tabla 12. <i>Ponderación consolidada de problemas esenciales por área</i>	86
Tabla 13. <i>Correspondencia entre problemas y acciones correctivas</i>	87
Tabla 14. <i>Objetivos principales y secundarios</i>	90
Tabla 15. <i>Parámetros de cálculo para la estimación de pérdidas</i>	91
Tabla 16. <i>Pérdidas económicas mensuales en el área de Logística</i>	92
Tabla 17. <i>Estimación de pérdidas en el área de Mantenimiento</i>	93
Tabla 18. <i>Pérdidas estimadas por incidentes laborales</i>	94
Tabla 19. <i>Pérdidas económicas consolidadas por área</i>	95
Tabla 20. <i>Diseño técnico de acciones en el área de Logística</i>	96
Tabla 21. <i>Diseño técnico de acciones en el área de Mantenimiento</i>	98
Tabla 22. <i>Diseño técnico s en el área de SSO</i>	99
Tabla 23. <i>Instrumento operativo para la medición de la eficiencia interna</i> ...	101
Tabla 24. <i>Instrumento económico para la medición del impacto financiero</i> ..	103
Tabla 25. <i>Hoja de registro del instrumento operativo</i>	104
Tabla 26. <i>Hoja de registro del instrumento económico</i>	105
Tabla 27. <i>Cronograma general de implementación y supervisión</i>	106
Tabla 28. <i>Roles y responsabilidades en la implementación</i>	107
Tabla 29. <i>Sistema de supervisión y frecuencia de control</i>	108
Tabla 30. <i>Documentos de registro y productos de control</i>	109
Tabla 31. <i>Presupuesto estimado de implementación</i>	110
Tabla 32A. <i>Registros semanales del área de Logística – Enero 2025</i>	111
Tabla 32. <i>Promedios operativos base en el área de Logística</i>	112

Tabla 33A. <i>Registros semanales del área de Mantenimiento – Enero 2025...</i>	113
Tabla 33. <i>Promedio operativo base en el área de Mantenimiento</i>	113
Tabla 34A. <i>Registros semanales del área de SSO</i>	114
Tabla 34. <i>Promedios operativos base en el área de SSO</i>	114
Tabla 35. <i>Pérdidas económicas base en el área de Logística</i>	115
Tabla 36. <i>Pérdidas económicas base en el área de Mantenimiento</i>	116
Tabla 37. <i>Pérdidas económicas base en el área de SSO</i>	116
Tabla 38. <i>Resumen económico base de pérdidas anuales</i>	117
Tabla 38A. <i>Registros semanales del área de Logística</i>	118
Tabla 38. <i>Promedios mensuales del área de Logística</i>	119
Tabla 39A. <i>Registros semanales del área de Mantenimiento</i>	120
Tabla 39. <i>Promedios mensuales del área de Mantenimiento</i>	121
Tabla 40A. <i>Registros semanales del área de SSO</i>	121
Tabla 40. <i>Promedios mensuales del área de SSO</i>	122
Tabla 41. <i>Pérdidas mensuales de Logística después de la implementación....</i>	123
Tabla 42. <i>Pérdidas mensuales del área de Mantenimiento</i>	124
Tabla 43. <i>Pérdidas mensuales del área de SSO</i>	125
Tabla 44. <i>Evolución de indicadores operativos del área de Logística</i>	126
Tabla 45. <i>Evolución de indicadores operativos del área de Mantenimiento ..</i>	127
Tabla 46. <i>Evolución de indicadores del área de SSO.....</i>	128
Tabla 47. <i>Evolución de pérdidas económicas del área de Logística</i>	129
Tabla 48. <i>Evolución de pérdidas económicas del área de Mantenimiento</i>	130
Tabla 49. <i>Evolución de pérdidas del área de SSO</i>	131
Tabla 50. <i>Proyección anual de pérdidas con mejora por área</i>	132
Tabla 51. <i>Proyección anual de pérdidas sin mejora por área</i>	133
Tabla 52. <i>Ahorro anual, ROI y periodo de recuperación.....</i>	133

Índice de figuras

Figura 1. <i>Organigrama de la Empresa</i>	29
Figura 2. <i>Flujograma del proceso de fabricación</i>	30
Figura 3. <i>Croquis de la fábrica de CALZAINDUSTRIA PERÚ S.A.C.</i>	37
Figura 4A. <i>Diagrama de Ishikawa de Logística</i>	77
Figura 4B. <i>Diagrama de Ishikawa de Mantenimiento</i>	78
Figura 4C. <i>Diagrama de Ishikawa del área de SSO</i>	79

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe, titulado *Mejora del sistema productivo y logístico de una planta de calzado ante el crecimiento y limitaciones de su modelo operativo, 2025*, tuvo como propósito optimizar la gestión integral de CALZAINDUSTRIA PERÚ S.A.C. mediante la implementación de un plan de mejora centrado en tres áreas críticas: logística, mantenimiento y seguridad laboral. El problema identificado fue la ineficiencia operativa derivada de procesos manuales, sobrecarga en el almacén y fallas recurrentes en los equipos, lo que generaba pérdidas económicas y desorden productivo. El objetivo general consistió en elevar la eficiencia operativa global a través de un sistema de gestión estandarizado, basado en metodología 5S, control interno y mantenimiento preventivo. Se aplicó una metodología de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño pretest–postest, comparando indicadores antes y después de la intervención. Los resultados demostraron una reducción del 86 % en pérdidas logísticas, 64 % en mantenimiento y 64 % en seguridad, logrando un ahorro anual proyectado de S/ 36 906, con una inversión de S/ 4 525 y un retorno de inversión del 716 %. Se concluye que los objetivos planteados fueron cumplidos plenamente. Se recomienda mantener la mejora con capacitaciones anuales, institucionalizar el mantenimiento preventivo e implementar un software industrial para integrar las operaciones.

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 BIBLIOGRÁFICAS

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) & Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2024). *Manual de seguridad y salud para empresas pequeñas* (DHHS [NIOSH] Publicación N.º 2021-120sp [01R/2024]; OSHA Publicación N.º 4261-01R 2024). Departamento de Trabajo de los Estados Unidos.
<https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA4261.pdf>

Aldea Molina, A. L. (2021). *Influencia del rediseño de los procesos productivos de una empresa de envolturas flexibles basado en la mejora continua*. *Revista Industrial Data*, 24(1), 7–22. <http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v24n1/1810-9993-idata-24-01-7.pdf>

Álvarez Villalobos, L. A. (2021). *Gestión de la producción para mejorar la productividad de la empresa procesadora de agua de mesa San Félix, Tumán – 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio institucional USS.
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8550/Alvarez%20Villalobos%2c%20Luis%20Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Astolingon Díaz, K. G. (2022). *Mejora de la gestión del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa textil peruana* [Trabajo de investigación para optar el grado de bachiller, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio USAT.
https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4857/1/TIB_AstolingonDiazKaro lay.pdf

Caba Villalobos, N., Chamorro Altahona, O., & Fontalvo Herrera, T. J. (2020). *Gestión de la producción y operaciones*. Universidad del Atlántico.
https://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55847.pdf

Cárdenas Parada, N. L., & Jaimes Cerveleón, L. (2021). *Kanban como herramienta de mejora de procesos productivos*. *Ingeniare. Revista de la Facultad de Ingeniería, Universidad Libre - Barranquilla*, 17(31), 81–92.

- Cruz Chimbo, J. D. (2025). *Análisis de metodología Lean Manufacturing para el mejoramiento de la productividad en el proceso productivo del calzado en industria Vecachi* [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional UTA.
<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b8b5a240-0424-4357-a062-be780496c8e9/content>
- Fornés Rivera, R. D., Herrera Barceló, S. G., Ruiz Torres, S. J., Conant Pablos, M. A., & Cano Carrasco, A. (2023). *Logística y calidad*. Instituto Tecnológico de Sonora.
- Gallardo Huamaní, A. B. del R. (2019). *Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una empresa de confecciones de prendas femeninas mediante el uso de herramientas de Manufactura Esbelta y un sistema tecnológico RFID* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP.
<https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0b05a788-1690-4306-b627-2c3dd5bddaf4/content>
- Guerrero Sandoval, M. H. (2020). *Propuesta de mejora del sistema productivo del ladrillo pandereta en la empresa Ladrillos Tayson S.A.C. para reducir las pérdidas económicas* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio Institucional USAT.
https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2674/1/TL_GuerreroSandovalMarcial.pdf
- Herrera Valdiviezo, K., & Miranda Olivares, J. J. (2021). *Chatbot para la mejora del proceso productivo ganadero en empresas agropecuarias en el Perú* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio institucional UPC.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667907/HerreraVK.pdf?sequence=17&isAllowed=y>
- Huerta Balbín, M. (2017). *Propuesta de mejora del proceso productivo de una MYPE de confección mediante el uso de un sistema de producción modular* [Trabajo de suficiencia profesional para optar el título de ingeniera textil y de confecciones, Universidad Tecnológica del Perú].

https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1565/Marilu%20Huerta_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_Titulo%20Profesional_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Medina Inga, A. J., & Perez Cervera, L. Y. (2022). *Propuesta de mejora en el sistema productivo para maximizar la productividad en la Empresa Agroindustrial Pucalá S.A.A – 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/141157/Medina_IAJ-Perez_CLY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas Villavicencio, C. P. (2019). *Propuesta de mejora en el sistema productivo en una empresa de confecciones* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625747/rojas_vc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sánchez Céliz, L. V. (2019). *Propuesta de mejora en el sistema productivo de muebles de melamina en la empresa Edificaciones Metálicas SAVI S.A.C. para incrementar su productividad* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio Institucional USAT. <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2578?locale=es>

Sauceda López, E. E., Valenzuela López, R. A., & Báez Hernández, G. E. (2021). *Aplicación de ingeniería de métodos para el mejoramiento de operaciones en una empresa manufacturera de equipos de audio*. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 3(1), 105–115. https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/4346/4234

Torres Corrales, N. R. (2019). *Propuesta de mejora del proceso de embotellamiento basado en la metodología TPM, para lograr elevar la eficiencia del sistema productivo en el área de envasado en una cervecería, Arequipa – 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad]. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2376/Noemi%20Torres_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Urbano-Aparicio, J., García-Santamaría, L. E., de la Mora-Ramírez, T., Vargas-González, J., & Cruz-García, V. (2021). *Mejora de la productividad en una empresa manufacturera del norte del estado de Veracruz. Conciencia Tecnológica, (61)*, 1–15. <https://www.redalyc.org/journal/944/94467989005/94467989005.pdf>