

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LA  
MANUFACTURA ESBELTA EN LAS ÁREAS DE  
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PARA REDUCIR  
COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA DON  
MANUELITO - CASCAS 2022”

Tesis para optar al título profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autores:**

Brian Jordan Alvarez Perez  
Franco Rodrigo Iglesias Robles

**Asesor:**

Ing. Oscar Alberto Goicochea Ramírez  
<https://orcid.org/0000-0002-0657-4596>  
Trujillo - Perú

**2023**

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	Rafael Luis Alberto Castillo Cabrera	45236444
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Enrique Martin Avendaño Delgado	18087740
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Víctor Fernando Calla Delgado	18130765
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## INFORME DE SIMILITUD

### TESIS IGLESIAS / ALVAREZ

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>12%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>

Excluir citas      Activo      Excluir coincidencias < 1%  
Excluir bibliografía      Activo

## Tabla de contenido

Jurado calificador .....	2
Informe de similitud .....	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento .....	5
Tabla de contenido .....	6
Índice de tablas .....	7
Índice de figuras .....	9
Resumen .....	10
Capítulo I: Introducción .....	11
Capítulo II: Metodología .....	35
Capítulo III: Resultados .....	72
Capítulo IV: Discusión y Conclusiones .....	83
Referencias .....	86
Anexos .....	89

## Índice de tablas

1. Consumo per cápita- consumo total.....	11
2. Consumo de vino per cápita.....	12
3. Técnicas e instrumentos .....	36
4. Causa raíz de área de producción.....	37
5. Causa raíz de área de calidad .....	38
6. Operacionalización de variables .....	42
7. Disponibilidad antes del mantenimiento.....	43
8. Cronograma de implementación TPM.....	45
9. Codificación de maquinarias.....	48
10. Plan de actividades de mantenimiento .....	49
11. Programa de mantenimiento preventivo .....	50
12. Cronograma de mantenimiento autónomo .....	52
13. Disponibilidad después del mantenimiento .....	53
14. Pronóstico de la demanda.....	54
15. PMP.....	55
16. Lista de materiales.....	56
17. Inventario .....	56
18. Ordenes de Aprovisionamiento.....	57
19. Evaluación actual de 5's.....	58
20. Evaluación después del 5's .....	62
21. Identificación de procesos SMED.....	65
22. Inversión en mano de obra en soles .....	67
23. Inversión de herramientas en soles .....	67

24. Inversión en materiales y equipos en soles .....	67
25. Depreciación de equipos en soles .....	68
26. Estado de resultados proyecto en soles .....	68
27. Flujo de caja proyectado en soles.....	69
28. Indicadores económicos .....	69
29. Indicador beneficio costo en soles .....	70
30. Perdidas actuales y Perdidas esperada .....	71
31. Perdidas actuales en soles de la empresa Don Manuelito .....	72
32. Desarrollo y resultados de las herramientas de manufactura .....	73
33. Resumen de indicadores.....	74

## Índice de figuras

1. Diagrama Ishikawa área de producción .....	14
2. Diagrama Ishikawa área de calidad.....	15
3. Casa Lean Manufacturing .....	19
4. Lista de materiales.....	22
5. Análisis Setup.....	26
6. Separación de tareas internas y eternas .....	27
7. Conversión de tareas .....	27
8. Optimización de tareas externas.....	28
9. Diagrama Ishikawa.....	31
10. Diagrama Pareto.....	32
11. Diseño Aplicativo.....	36
12. Diagrama Pareto de Producción.....	38
13. Diagrama Pareto de Calidad.....	39
14. Mantenimiento planificado .....	47
15. Pasos del Seiri .....	58
16. Pasos del Seiton.....	59
17. Mapa de distribución.....	60
18. Pasos del Seiketsu .....	61
19. Tarjeta de control de producción.....	63
20. Tarjeta de control – Procesos de producción .....	63
21. Tablero de control Kanban.....	64
22. Beneficio de la implementación de herramientas .....	75

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo Implementar herramientas de la manufactura esbelta en las áreas de producción y calidad para reducir los costos operativos de la empresa Don Manuelito. Realizando un diagnóstico en las áreas, para filtrar y ver las principales causas raíces se comienza con un sistema ABC de pérdidas para determinar que problemáticas incurren en la empresa, donde los principales problemas encontrados en el área de Producción son los relacionados a la Parada causados por mal funcionamiento, Se requiere un tiempo significativo para configurar la maquinaria, Demanda insatisfecha, Falta de inventario adecuado que afecta la continuidad del proceso y Tiempo muertos. Y en el área de calidad fueron: Alto consumo de materiales, Productos defectuosos.

Realizando un Pareto para determinar las causas raíz que ocasionan más pérdidas, se identificó que existía pérdidas anuales de S/.91,270.72.

Posterior a lo diagnosticado se determinó implementar las siguientes herramientas, TPM, SMED, 5'S y Kanban, para lograr se utilizó las siguientes técnicas: costeo, observación, entrevista y recopilación documental con sus herramientas correspondientes Sistema ABC de pérdidas, ficha de observación, guía de entrevista y tabulación de datos.

Con su implementación se redujo las pérdidas en s/. 54,415.20 con una inversión de S/. 159,127.00. Finalmente se realizó la evaluación económica de la propuesta a cinco años obteniendo un VAN de S/. 158,128.49, un TIR de 55% mayor que el TMAR que es de 25 %, también obtuvieron un B/C de 1.35 y un Periodo de recuperación de 2.3 años.

**PALABRAS CLAVES:** TPM, SMED, KANBAN, 5'S

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

### ***Bibliografía***

- Aguilar, E. (09 de Febrero de 2022). *Salesforce*.  
<https://www.salesforce.com/mx/blog/2022/01/diagrama-de-ishikawa-que-es.html>
- Aliaga, J., & Rodriguez, K. (2020). *Propuesta de implementacion de herramientas de la manufactura esbelta en las areas de produccion y calidad para reducir Iso costos operativos de la empresa Factoria Bruce S.A.* Trujillo.
- Arteaga, L. (2022). *KANBANTOOL*. <https://kanbantool.com/es/guia-kanban/mantenimiento-productivo-total>
- Bello, E. (09 de Diciembre de 2021). <https://www.iebschool.com/blog/analisis-coste-beneficio-finanzas/>
- Benitez, L., & Ruff, L. (2018). *Ingenieria Economica- Aplicada a las decisiones de inversion y financiamiento*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Blanco, M. J. (27 de Abril de 2022). *Forbes*. <https://forbes.co/2022/04/27/negocios/industria-del-vino-a-nivel-mundial-logra-record-historico-de-exportacion>
- Cañari, A. (17 de Abril de 2020). *Usil*. <https://blogs.usil.edu.pe/facultad-derecho/relaciones-internacionales/las-pymes-peruanas-en-el-marco-de-los-acuerdos-comerciales>
- Castillo. (2022). *Instituto Agile*. <https://www.institutoagile.com/post/la-casa-lean>
- Chavez, A. (21 de 09 de 2021). *Kordata*. <https://www.kordata.mx/blog/que-es-mrp/>
- Condori, J. (2019). *Propuesta de Mejora de la Producción aplicando herramientas de manufactura esbelta en la plan embotelladora HDA CORP S.A.C. periodo 2018*. Arequipa: Repositorio UTP.
- EAE. (9 de Marzo de 2023). *Escuela de Administracion de Empresas Escuela de Negocios*. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-como-desarrolla/>
- ESAN. (24 de Enero de 2017). *ESAN*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/un-indicador-clave-de-rentabilidad-la-tasa-interna-de-retorno-tir>
- Esmena. (21 de Enero de 2021). *Mecalux*. <https://www.mecalux.es/blog/takt-time#:~:text=El%20Takt%20Time%20es%20un,por%20parte%20de%20los%20clientes.>
- Gonzalez, I. (2022). *¿Qué es el método jidoka y cómo implementarlo?*  
<https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-metodo-jidoka-y-como-implementarlo-tecnologia/>
- Hernandez, S. (2015). *Analisis de series de tiempo*. Cepal, Mexico.

- Ibarra, D. (24 de Enero de 2017). *ESAN*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-indice-beneficiocosto-en-las-finanzas-corporativas>
- Lancia, F. (24 de Abril de 2022). *MDZOL*. <https://www.mdzol.com/estilo/2022/4/24/este-es-el-pais-que-mas-vino-toma-en-latinoamerica-238143.html>
- Leon, A. (05 de Abril de 2022). *Sydle*. <https://www.sydle.com/es/blog/analisis-de-procesos-6197b230076d971ce272beff>
- Leyton, R. (2019). *Desestacionalizar una serie de tiempo*.
- Lopez, J. (1 de Setiembre de 2020). *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/retorno-de-la-inversion-roi.html>
- Lopez, M. (06 de Setiembre de 2018). *ESAN*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/poka-yoke-en-que-consiste-y-como-se-aplica-este-metodo-en-el-sector-salud>
- Merida, J. (03 de Julio de 2018). *Esan*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/peru-es-el-pais-con-mayor-espiritu-emprendedor-de-la-region-latam-y-el-quinto-a-nivel-mundial>
- Moposita Centeno, C. A. (2017). *Sistema de producción Kanban en la empresa de calzado producalza*. Universidad Tecnica de Ambato, Ecuador, Ambato.
- Moreda, P. (2020). *Ingenieria de Manufactura*. Area departamental Mecanica.
- OIV. (Abril de 2022). *Actualidad de la coyuntura del sector vitivinicola mundial*. <https://www.oiv.int/public/medias/8780/es-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-abril-2022.pdf>
- Oliva, E. (01 de Octubre de 2020). *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/diagrama-de-pareto.html>
- Ortega, C. (2020). *QuestionPro*. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-aplicada/>
- Paratripi. (27 de Abril de 2023). *Vantage Circle*. <https://blog.vantagecircle.com/es/metodologia-5s/>
- Peña Orozco, D., Neira Garcia, A., & Ruiz Grisaales, R. (2016). Aplicacion de Tecnicas de balanceo de linea para equilibrar las cargas de trabajo en el area de almacenaje de una bodega de almacenamiento. *Scientia et Technica*, 21(3), 240-241. <https://doi.org/0122-1701>
- Ramirez, J. (15 de Julio de 2020). *Euroinnova*. <https://www.euroinnova.pe/blog/que-son-los-procesos-de-produccion>
- Rodriguez, G. (05 de Diciembre de 2017). *ESAN*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-aplicar-el-lean-manufacturing-en-las-pymes>
- Tejada, S. (2018). *Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos*. Santo Domingo.
- Titto Porras, L. F. (2018). *Propuesta de mejora de una empresa de producción de sanitario y accesorios de baño en Lima*. Universidad Catolica del Peru, Lima.

- Torres, I. (18 de Mayo de 2022). *IveConsultores*. <https://iveconsultores.com/diagrama-de-flujo/>
- Vargas, J., Jimenez, M., & Muratalla, G. (2018). *Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing*. Guadalajara: Revistas UNLP.
- Vidal, W. (2018). *Propuesta de mejora de procesos en la producción de bebidas alcoholicas utilizando herramientas de lean manufacturing*. Lima.
- Yepes Piqueras, V. (7 de Junio de 2021). *Universidad Política de Valencia*. <https://victoryepes.blogs.upv.es/2021/06/07/diagramas-de-proceso/>
- Zarate, D. (2021). *Qué es el método poka-yoke y cómo emplearlo*. <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-poka-yoke>