



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Aplicación de herramientas Lean Manufacturing para aumentar la
productividad en la empresa Manantial's Tito de San Pedro de Lloc,
2019

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO
ACADÉMICO DE:
Bachiller en Ingeniería Industrial**

AUTORES:

Calderón Ramos, Alexis Gianmarco (ORCID: 0000-0002-2888-750X)
Espinoza Cerna, Blanca Susana (ORCID: 0000-0003-2810-5536)
Mantilla Limo, Carlos Martin (ORCID: 0000-0003-2497-4021)
Ruiz Poémape, Carolina Lizeth (ORCID: 0000-0002-5580-8416)

ASESORA:

Mg. Sáenz Tolay Mónica (ORCID: 0000-0001-9422-2293)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHEPÉN – PERÚ

2021

Dedicatoria

Nuestra tesina la dedicamos a nuestros padres por brindarnos su apoyo incondicional, por cuidarnos en los momentos difíciles y por corregirnos mediante sus sabios consejos para no rendirnos y ser mejores personas en la vida.

A nuestros familiares y amigos por motivarnos y creer que somos personas que pueden lograr sus metas y por estar siempre apoyándonos.

Agradecimiento

Queremos dar nuestras más sinceras muestras de gratitud:

A Dios por permitirnos realizar nuestro proyecto de investigación y por estar siempre cuidándonos en todo momento.

A nuestros padres por creer que somos personas capaces de lograr nuestras aspiraciones a futuro y por su apoyo económico durante nuestra carrera universitaria.

Al señor Manuel Augusto Tafur Romero, gerente actual de la empresa por otorgarnos el permiso, la facilidad para acceder a su empresa y poner en práctica nuestros conocimientos.

A la ingeniera María José Palacios, por su comprensión, paciencia y por brindarnos la información necesaria relacionada al área de producción.

A nuestros familiares y amigos que nos acompañaron y ayudaron durante la carrera, por su buen humor, apoyo y compañía incondicional.

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	6
2.1. Tipo y diseño de investigación	6
2.2. Variables y operacionalización	6
2.3. Población y muestra y muestreo	7
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	7
2.5. Procedimientos.....	9
2.6. Método de análisis de datos.....	9
2.7. Aspectos éticos	9
III. RESULTADOS	10
IV. DISCUSIÓN.....	43
V. CONCLUSIONES	47
VI. RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS.....	49
ANEXOS	55

Índice de tablas

Tabla 1. Capital Humano en el área de Producción	10
Tabla 2. Producción en los meses julio-agosto	13
Tabla 3. Productividad de mano de obra de la empresa Manantial´s Tito en los meses de junio-agosto	13
Tabla 4. Productividad de energía eléctrica de la empresa Manantial´s Tito en los meses de junio-agosto	14
Tabla 5. Índice combinado de productividad de la empresa Manantial´s Tito en los meses de junio-agosto	14
Tabla 6. Tabla de Valorización para la Calificación	15
Tabla 7. Resumen de aplicación de la evaluación de 5s	15
Tabla 8. Personal involucrado	16
Tabla 9. Elementos a ordenar en almacén	17
Tabla 10. Elementos a ordenar en área de Producción.....	17
Tabla 11. Tareas de limpieza diarias	18
Tabla 12. Seguimiento de la metodología 5s.....	20
Tabla 13. Resumen del Antes y Después de la Aplicación.....	20
Tabla 14. Implementación de TPM.....	21
Tabla 15. Falla de máquinas y equipos de la empresa en los meses de junio-agosto.....	21
Tabla 16. Fallas presentadas y horas de reparación.....	22
Tabla 17. Diagrama de Pareto. Falla de máquinas.....	22
Tabla 18. Programa de mantenimiento preventivo de la empresa Manantial´s Tito	27
Tabla 19. Falla de máquinas y equipos de la empresa en los meses de septiembre-noviembre.....	30
Tabla 20. Horas de falla después de aplicación de herramientas de Lean Manufacturing.....	30
Tabla 21. Disponibilidad antes y después de aplicación de herramientas de Lean Manufacturing.....	31
Tabla 22. Calidad antes y después de aplicación de herramientas de Lean Manufacturing.....	33
Tabla 23. Rendimiento antes y después de aplicación de herramientas de Lean Manufacturing.....	34
Tabla 24. Resumen Promedio del OEE.....	35
Tabla 25. Producción en los meses septiembre- noviembre	37
Tabla 26. Productividad de mano de obra de la empresa Manantial´s Tito en los meses de septiembre-noviembre	38
Tabla 27. Productividad de mano de obra antes y después de aplicación de herramientas de Lean Manufacturing	38
Tabla 28. Productividad de electricidad de la empresa Manantial´s Tito en los meses de septiembre-noviembre	39
Tabla 29. Productividad de energía eléctrica antes y después de aplicación de herramientas de Lean Manufacturing	39
Tabla 30. Productividad de energía eléctrica de la empresa Manantial´s Tito en los meses de septiembre-noviembre	40
Tabla 31. Índice combinado de productividad antes y después de aplicación de herramientas de Lean Manufacturing	40

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de flujo bodón de 10 L.....	11
Figura 2. Diagrama de flujo botellas 625 ml.....	12
Figura 3. Comparación del Antes y Después de la Aplicación	20
Figura 4. Fallas en horas de junio- agosto	23
Figura 5. Horas de falla antes y después de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing.....	31
Figura 6. Disponibilidad antes y después de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing.....	32
Figura 7. Calidad antes y después de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing.....	33
Figura 8. Rendimiento antes y después de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing.....	34
Figura 9. OEE antes y después de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing.....	35
Figura 10. Diagrama de Ishikawa antes de la aplicación de Herramientas Lean Manufacturing.....	36
Figura 11. Productividad antes y después de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing.....	41
Figura 12. Prueba de Shapiro-Wilk.....	41
Figura 13. Prueba T- Student	42

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó tras la necesidad de mejorar el proceso productivo y aumentar la productividad en la empresa Manantial's Tito, mediante la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para optimizar el proceso productivo, el uso de los equipos, la energía y el recurso humano a través de la eliminación de desperdicios.

El objetivo del presente trabajo de investigación es aumentar la productividad de la empresa Manantial's Tito, de San Pedro de Lloc, 2019, mediante la aplicación de las herramientas Lean Manufacturing, asimismo realizar un diagnóstico del proceso de la producción actual, determinar los indicadores de productividad y aplicar las herramientas Lean Manufacturing, por último, calcular los nuevos índices de productividad después de haber hecho las mejoras.

Se realizó el estudio de los indicadores actuales de productividad. Además, también se llevó a cabo el análisis de las herramientas para la mejora como son: 5s, método Kaizen y mantenimiento productivo total (OEE) con el fin de mejorar el orden, la disponibilidad, calidad y rendimiento de las máquinas, la calidad del producto y las paradas de producción, aumentando la eficiencia. Finalmente se dan las conclusiones de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing seleccionadas y las recomendaciones para la mejora continua.

Palabras clave: Productividad, Lean Manufacturing, 5s, Método Kaizen, Mantenimiento productivo total.

Abstract

This research work was carried out after the need to improve the production process and increase productivity in the Manantial's Tito company, through the application of Lean Manufacturing tools to optimize the production process, the use of equipment, energy and human resources through the elimination of waste.

The objective of this research work is to increase the productivity of the company Manantial's Tito, from San Pedro de Lloc, 2019, through the application of Lean Manufacturing tools, also to carry out a diagnosis of the current production process, to determine the productivity indicators and apply Lean Manufacturing tools, finally, calculate the new productivity rates after having made the improvements.

The study of current productivity indicators was carried out. In addition, the analysis of the tools for improvement was also carried out, such as: 5s, Kaizen method and total productive maintenance (OEE) in order to improve the order, availability, quality and performance of the machines, the quality of the product and production stops, increasing efficiency. Finally, the conclusions of the application of selected Lean Manufacturing tools and the recommendations for continuous improvement are given.

Keywords: Productivity, Lean Manufacturing, 5s, Kaizen Method, Total productive maintenance.

Yo, PATRICIA PINEDO PALACIOS docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Sede Chepén, revisora del trabajo de investigación titulado:

“APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MANANTIAL’S TITO DE SAN PEDRO DE LLOC, 2019” de los estudiantes **CALDERÓN RAMOS ALEXIS GIANMARCO, ESPINOZA CERNA BLANCA SUSANA, MANTILLA LIMO CARLOS MARTIN, RUIZ POÉMAPE CAROLINA LIZETH**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chepén, 05 de diciembre del 2021



Firma

PATRICIA PINEDO PALACIOS

DNI: 19082985

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------