



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

Aplicación del lean manufacturing y su efecto en la productividad del  
molino Don Sergio S.A.C San José-2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Calderón Ramos, Alexis Gianmarco (ORCID: 0000-0002-2888-750x)  
Macines Ahumada, José Humberto (ORCID: 0000-0001-6810-5341)

**ASESOR:**

Mg. Cruz Salinas, Luis (ORCID: 0000-0002-3856-3146)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial Y Productiva

CHEPÉN – PERÚ

2020

## Dedicatoria

Esta tesis está dedicada la memoria de mi padre José Humberto Macines Romero, quien me educó y me dio el mejor conocimiento que pude tener. También está dedicada a mi madre, quien me enseñó que la humildad es el primer paso para lograr mis metas.

José M.

La presente tesis va dedicada a mis padres, mis hermanas y familia por haber hecho mi sueño posible, por haberme acompañado y guiado en esta etapa de mi vida profesional, por llenarme de aliento y ganas de seguir adelante. A mis docentes que me formaron en esta carrera, por transmitirme todo su conocimiento. Con todo mi cariño se los dedico a ustedes.

Alexis C.

## **Agradecimiento**

A mi familia por haberme dado la oportunidad de poder formarme en la universidad y haber sido mi soporte durante todo este tiempo.

De manera especial a mi tutor de tesis, por no tan solo haberme guiado en mi camino de este trabajo de titulación, sino también por haberme brindado el apoyo necesario para desarrollarme profesionalmente.

José M.

Agradezco enormemente a Dios por dirigir mi camino, a mis padres que gracias a su esfuerzo y amor incondicional pude culminar mi carrera, a ellos que lo han dado todo por mí. Y a todos los profesores de la Universidad César Vallejo que me brindaron su apoyo.

Alexis C.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.3. Población, muestra y muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimiento.....	15
3.6. Método de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN.....	42
VI. CONCLUSIONES.....	46
VII. RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS.....	48
ANEXOS	

## Índice de tablas

<i>Tabla 1. Confiabilidad del instrumento de la productividad.</i>	15
<i>Tabla 2. Problemas de la empresa.</i>	17
<i>Tabla 3. Productividad actual de la empresa.</i>	19
<i>Tabla 4. Índice combinado de productividad.</i>	20
<i>Tabla 5. Herramientas lean según el problema.</i>	20
<i>Tabla 6. Numero de observaciones.</i>	21
<i>Tabla 7. Tiempo estándar del proceso de pilado de arroz.</i>	22
<i>Tabla 8. Criticidad de las maquinarias.</i>	23
<i>Tabla 9. Problemas por falta de mantenimiento.</i>	27
<i>Tabla 10. Costos de mantenimiento antes y después.</i>	29
<i>Tabla 11. OEE luego de la aplicación del plan de mantenimiento.</i>	29
<i>Tabla 12. Check list inicial.</i>	30
<i>Tabla 13. Clasificación de los objetos.</i>	30
<i>Tabla 14. Orden de los objetos.</i>	31
<i>Tabla 15. Seguimiento de las 5s.</i>	32
<i>Tabla 16. Indicador de defectos por saco.</i>	32
<i>Tabla 17. Indicador del Poka Yoque luego de la aplicación.</i>	36
<i>Tabla 18. Productividad post aplicación de las herramientas lean.</i>	38
<i>Tabla 19. Variación de la productividad.</i>	39
<i>Tabla 20. Cuadro resumen el pre y post aplicación.</i>	39

## Índice de gráficos y figuras

<i>Figura 1.</i> Sistema Westinghouse. ....	9
<i>Figura 2.</i> Modelo de histograma.....	12
<i>Figura 3.</i> Diagrama de Pareto. ....	17
<i>Figura 4.</i> Diagrama de operaciones. ....	18
<i>Figura 5.</i> Diagrama de Pareto de las maquinarias.....	23
<i>Figura 6.</i> Máquinas para el proceso de pilado de arroz.....	24
<i>Figura 7.</i> Organigrama del área de mantenimiento. ....	25
<i>Figura 8.</i> Relación de actividades y responsabilidades en el mantenimiento autónomo. ....	26
<i>Figura 9.</i> Programa de mantenimiento preventivo.....	28
<i>Figura 10.</i> Errores en el proceso de pilado. ....	33
<i>Figura 11.</i> Balanza incorporada. ....	34
<i>Figura 12.</i> Mecanismo para coser los sacos.....	35
<i>Figura 13.</i> Señalización de los tipos de sacos de arroz.....	35
<i>Figura 14.</i> Variación de los desperdicios lean. ....	36
<i>Figura 15.</i> Prueba de normalidad.....	40
<i>Figura 16.</i> Prueba de Wilcoxon. ....	40

## Resumen

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo con un nivel explicativo. Además, fue de un tipo aplicada con un diseño pre-experimental. La investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de la aplicación de herramientas lean en la productividad del molino Don Sergio SAC. La población estuvo conformada por los datos cuantitativos del área de pilado de arroz del año 2020, utilizando como muestra los datos cuantitativos de los meses de enero-junio 2020 y de julio-diciembre 2020, asimismo, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron el análisis documental y la observación. Por otro lado, los datos se evaluaron mediante el software SPSS. Se concluyó, que las herramientas lean tienen un efecto positivo en la productividad, quedando demostrado un incremento del índice combinado de 16%.

Palabras clave: Productividad, calidad, producción.

## **Abstract**

The present investigation had a quantitative approach with an explanatory level. Furthermore, it is of an applied type with a pre-experimental design. The research aims to determine the effect of the application of lean tools on the productivity of the Don Sergio SAC mill. The population was made up of the quantitative data of the paddy field for the year 2020, using as a sample the quantitative data of the months of January-June 2020 and July-December 2020, likewise, a non-probabilistic sampling was made for convenience. The data collection techniques used were documentary analysis and observation. On the other hand, the data were evaluated using SPSS software. It was concluded that lean tools have a positive effect on the productivity of labor and machinery in 26% and the productivity of raw material and combined index in 16%

Keywords: Productivity, quality, production.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHEPEN, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DEL LEAN MANUFACTURING Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DEL MOLINO DON SERGIO S.A.C., SAN JOSÉ-2020", cuyos autores son CALDERON RAMOS ALEXIS GIANMARCO, MACINES AHUMADA JOSE HUMBERTO, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHEPÉN, 05 de Diciembre del 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO <b>DNI:</b> 19223300 <b>ORCID</b> 0000-0002-3856-3146	Firmado digitalmente por: LECRUZS el 05-12-2020 07:58:35

Código documento Trilce: TRI - 0072687