



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Gestión de mantenimiento para mejorar la productividad en la  
Empresa Despensa Peruana S.A.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniera Industrial**

**AUTORA:**

**Linares Campos, Fanny Natalia (ORCID: 0000-0001-6068-5943)**

**ASESOR:**

**Ing. Purihuamán Leonardo, Celso Nazario (ORCID: 0000-0003-1270-0402)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Gestión Empresarial y Productiva**

**CHICLAYO - PERÚ**

**2020**

## DEDICATORIA

Deseo agradecer a Dios de la vida, por todo lo que me ha  
llegado a esta etapa por lo que estoy trabajando en mí y  
logrando alcanzar.

Por aquellos sueños que un día tuve y que hoy estoy  
cumpliendo

Por todas aquellas dificultades de las que he aprendido a  
tomarla como reto para impulsar mi camino direccionado a  
un horizonte

Por aquellas amistades que mantengo, por los nuevos que  
voy conociendo, enriquecen y alegran este camino y por  
todas las que llegaran para cooperar y enseñarme  
muchísimo más en esta vida

Finalmente, por mí, porque soy mi mejor versión, mi mejor  
proyecto, en el que gracias a mi actitud y esfuerzo puedo  
lograr desarrollarme personalmente y profesionalmente

## AGRADECIMIENTO

A Dios y a mi San Judas Tadeo que me han inspirado a llenar mi mente de sabiduría, confianza y fe.

A la LUZ de mis ojos, madre y padre, por sus consejos y amor

A mis hermanos EDWIN y MARIO, gracias por su estímulo ya que de cada uno de ellos tengo ejemplos de superación en lo personal y laboral

A DANIEL, por estar conmigo cuando mis estudios y trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo

A mi mundo mi CIELO princesa dulce de mis ojos, detonante de mi felicidad, eres mi motivación más grande.

A cada uno de ellos mi profundo agradecimiento ya que con su tiempo que me brindaron y con su apoyo moral e incondicional logré terminar esta carrera

A cada uno de mis maestros, que durante todo el trayecto de mi carrera profesional, han impartido grandes conocimientos, mi agradecimiento sincero a quien me ha sabido guiar durante todo el perfeccionamiento de mi proyecto de investigación mi asesor de Tesis Msc. Ing. Celso N. Purihuamán Leonardo.

Fanny Natalia Linares Campos

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática .....	1
1.1.1 Nivel Internacional .....	1
1.1.2 Nivel Nacional .....	1
1.1.3 Nivel Local .....	2
II. MARCO TEÓRICO .....	4
2.1. Trabajos previos.....	4
2.1.1. Nivel Internacional .....	4
2.1.2. Nivel Nacional .....	6
2.1.3. Nivel Local .....	7
2.2. Teorías relacionadas al tema.....	9
2.2.1. Gestión en mantenimiento.....	9
2.2.2. Productividad .....	22
2.2.3. Herramientas de mejora .....	25
2.2.4. Herramientas de diagnostico .....	26
2.3. Formulación del Problema.....	28
2.4. Justificación del estudio.....	28
2.5. Hipótesis .....	29
2.6. Objetivos .....	29
III. MÉTODO.....	30
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	30
3.2 Variables, Operacionalización.....	30
3.3. Población y muestra .....	33
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	33
3.5. Procedimientos.....	34
3.6. Métodos de análisis de datos.....	35
3.7. Aspectos éticos .....	35
4. RESULTADOS .....	36

<b>4.1. Realizar un diagnóstico de la gestión actual de mantenimiento en la empresa Despensa Peruana SA.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1.2.1. Diagrama de Análisis de las Operaciones (DAP).....</b>	<b>40</b>
<b>4.2. Analizar los niveles de Productividad de la empresa Despensa Peruana SA. 45</b>	
<b>4.2.1. Números de mantenimiento correctivos.....</b>	<b>45</b>
<b>4.2.2. Costo de mantenimiento .....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.3. Tiempo de maquinaria en funcionamiento .....</b>	<b>50</b>
<b>4.2.4. Eficacia .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.5. Eficiencia .....</b>	<b>53</b>
<b>4.2.6. Productividad .....</b>	<b>55</b>
<b>4.2.7. OEE.....</b>	<b>56</b>
<b>4.3. Diseñar un plan de mantenimiento de la Empresa Despensa Peruana SA. 59</b>	
<b>4.3.1. Organigrama de la empresa Despensa peruana .....</b>	<b>59</b>
<b>4.3.2. Propuestas de mejora.....</b>	<b>61</b>
<b>4.3.3. Desarrollo de las soluciones de mejora.....</b>	<b>62</b>
<b>4.3.4. Niveles de productividad con las mejoras propuestas.....</b>	<b>100</b>
<b>4.4. Cálculo del beneficio costo de la propuesta.....</b>	<b>106</b>
<b>4.4.1. Beneficios de las propuestas .....</b>	<b>106</b>
<b>4.4.2. Costos de las propuestas .....</b>	<b>107</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>108</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>109</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>110</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>116</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1: Matriz genérica de criticidad.....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2: Pilares del TPM.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 3: Ciclo de las 5s .....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 4: Diagrama de Ishikawa.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 5: Diagrama de Pareto.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 6: Ishikawa Causas de las paradas de producción. ....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 7. Diagrama de Pareto de las máquinas en base a costo de mantenimiento .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 8. Tiempo de paradas en horas de la maquinaria de los meses julio del 2019 a enero 2020.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 9. Costo total de mantenimiento de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 10. Tiempo de la maquinaria en funcionamiento de los meses julio del 2019 a enero 2020.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 11. Eficacia de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 12. Eficiencia de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 13. Productividad de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 14. Resumen del OEE de la empresa Despensa Peruana S.A. ....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 15. Organigrama de la empresa Despensa Peruana S.A. ....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 16. Pasos para la implementación del TPM.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 17. Plan de campaña educacional y promocional del TPM .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 18. Organigrama propuesto de la empresa Despensa Peruana S.A. .</b>	<b>68</b>
<b>Figura 19. Estructura organizacional del TPM.....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 20. Políticas y metas del TPM.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 21. Flujograma de aplicación de mantenimiento preventivo .....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 22. Plan de mantenimiento .....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 23. Cronograma del mantenimiento preventivo.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 24. Proceso de limpieza de la máquina pre limpia .....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 25. Proceso de limpieza de la máquina descascaradora .....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 26. Proceso de limpieza de la máquina pulidora .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 27. Proceso de clasificación de elementos .....</b>	<b>90</b>

<b>Figura 28. Ubicación de elementos .....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 29. Comparativo de la evaluación de las 5s.....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 30. Comparativa eficacia actual con el propuesto.....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 31. Comparativa eficiencia actual con el propuesto .....</b>	<b>104</b>
<b>Figura 32. Comparativa productividad actual con el propuesto .....</b>	<b>105</b>
<b>Figura 33: Lugar donde se realizan las reparaciones de pequeñas averías en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....</b>	<b>128</b>
<b>Figura 34: Lugar donde se realiza el mantenimiento especializado y reparaciones mayores en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....</b>	<b>129</b>
<b>Figura 35: Control de los equipos, máquinas y herramientas a su cargo en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....</b>	<b>130</b>
<b>Figura 36: Relación con el personal administrativo en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020 .....</b>	<b>131</b>
<b>Figura 37: Tipo de capacitaciones recibidas en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020 .....</b>	<b>132</b>
<b>Figura 38: Disposición para recibir capacitaciones por parte de la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020 .....</b>	<b>133</b>
<b>Figura 39. Formato de minuta de reunión .....</b>	<b>146</b>
<b>Figura 40. Acta de compromiso de alta gerencia implementación del TPM</b>	<b>147</b>
<b>Figura 41. Formato de lista de asistencia de las capacitaciones.....</b>	<b>148</b>
<b>Figura 42. Perfil laboral del supervisor de mantenimiento .....</b>	<b>149</b>
<b>Figura 43. Perfil laboral de los técnicos de mantenimiento .....</b>	<b>150</b>
<b>Figura 44. Formato de etiqueta de anomalías.....</b>	<b>151</b>
<b>Figura 45. Clasificación mediante etiqueta roja .....</b>	<b>151</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Formulas de la Eficiencia y Eficacia .....	24
Tabla 2: Operacionalización de variables .....	31
Tabla 3: Planificación de las tareas de mantenimiento en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020 .....	36
Tabla 4: Lugar donde se realizan las reparaciones de pequeñas averías en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....	37
Tabla 5: Solución inmediata ante pequeñas averías en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020 .....	38
Tabla 6: Conocimiento sobre dar mantenimiento a un equipo o maquinaria en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....	38
Tabla 7: Información técnica de los equipos o máquinas a su cargo en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....	39
Tabla 8 Diagrama de Análisis de Operaciones (DAP) .....	41
Tabla 9 Número y tiempo de paradas de la maquinaria de los meses julio del 2019 a enero 2020.....	45
Tabla 10 Costo total de mantenimiento de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....	47
Tabla 11 Tiempo de la maquinaria en funcionamiento de los meses julio del 2019 a enero 2020.....	50
Tabla 12 Eficacia de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....	52
Tabla 13 Eficiencia de los meses julio del 2019 a enero 2020.....	54
Tabla 14 Productividad de los meses julio del 2019 a enero 2020.....	55
Tabla 15. Rangos de clasificación de OEE.....	57
Tabla 16. OEE diario de la empresa Despensa Peruana S.A. ....	57
Tabla 17 Propuestas de mejora.....	61
Tabla 18 Plan de entrenamiento del programa TPM.....	65
Tabla 19 Plan de capacitación TPM para operarios y técnicos de mantenimiento .....	66
Tabla 20 Materiales para el mantenimiento autónomo .....	84
Tabla 21 Zonas para el mantenimiento autónomo .....	85
Tabla 22 Frecuencia y métodos de lubricación .....	89

<b>Tabla 23 Cronograma de clasificación de las 5s .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabla 24 Cronograma de limpieza de las 5s .....</b>	<b>93</b>
<b>Tabla 25 Niveles del plan de mantenimiento .....</b>	<b>94</b>
<b>Tabla 26 Lista de chequeo de 5s.....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 27 Costos de la implementación de las propuestas .....</b>	<b>98</b>
<b>Tabla 28 Resultados a obtener después de aplicar los planes .....</b>	<b>99</b>
<b>Tabla 29 Costo total de mantenimiento de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....</b>	<b>100</b>
<b>Tabla 30 Tiempo de la maquinaria en funcionamiento de los meses julio del 2019 a enero 2020.....</b>	<b>101</b>
<b>Tabla 31 Eficacia de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....</b>	<b>102</b>
<b>Tabla 32 Eficiencia de los meses julio del 2019 a enero 2020 .....</b>	<b>103</b>
<b>Tabla 33 Productividad de los meses julio del 2019 a enero 2020.....</b>	<b>105</b>
<b>Tabla 34 Aumento de las horas de producción .....</b>	<b>106</b>
<b>Tabla 35 Beneficios de las propuestas.....</b>	<b>106</b>
<b>Tabla 36 Costos de las propuestas.....</b>	<b>107</b>
<b>Tabla 37: Operacionalización de variables .....</b>	<b>116</b>
<b>Tabla 38: Lugar donde se realizan las reparaciones de pequeñas averías en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....</b>	<b>128</b>
<b>Tabla 39: Lugar donde se realiza el mantenimiento especializado y reparaciones mayores en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....</b>	<b>129</b>
<b>Tabla 40: Control de los equipos, máquinas y herramientas a su cargo en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020.....</b>	<b>130</b>
<b>Tabla 41: Relación con el personal administrativo en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020 .....</b>	<b>131</b>
<b>Tabla 42: Tipo de capacitaciones recibidas en la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020 .....</b>	<b>132</b>
<b>Tabla 43: Disposición para recibir capacitaciones por parte de la empresa Despensa Peruana S.A. – 2020 .....</b>	<b>133</b>
<b>Tabla 44 Inspección de limpieza en las áreas de trabajo.....</b>	<b>152</b>
<b>Tabla 45 Lista de chequeo del orden y la limpieza de las áreas de trabajo .</b>	<b>153</b>

## RESUMEN

La investigación tiene como objetivo principal el diseñar un sistema de gestión de mantenimiento para incrementar la productividad de la Empresa Despensa Peruana S.A., en base a la metodología TPM como resultado se obtuvo un análisis del diagnóstico actual de la gestión del mantenimiento, en donde se aplicaron instrumentos como las encuestas y las guías de observación, y herramientas de diagnóstico como diagrama de actividades del proceso (DAP), diagrama de ishikawa y diagrama de pareto. Luego se midió la productividad actual siendo el producto de eficacia por la eficiencia, el cual nos arroja un resultado promedio de 0.0198. Se propusieron mejoras en base a la metodología del TPM, el cual constó de aplicar un plan de mantenimiento preventivo, un plan de mantenimiento autónomo, un plan de implementación de 5s e incorporar un área de mantenimiento a la organización jerárquica de la empresa. Después de las mejoras incorporadas se midió la productividad y se obtuvo un incremento del 46%. Concluyendo que el valor del beneficio costo fue de 1.59, lo que indica que la propuesta es son viable económicamente.

**Palabras clave:** arroz, eficacia, eficiencia, OEE, productividad.

## ABSTRACT

The main objective of the research is to design a maintenance management system to increase the productivity of Empresa Despensa Peruana S.A., Based on the TPM methodology, an analysis of the current diagnosis of maintenance management was obtained, where tools such as surveys and observation guides, and diagnostic tools such as process activity diagram (DAP) were applied, ishikawa diagram and pareto diagram. Then we measured the current productivity being the product of efficiency effectiveness, which gives us an average result of 0.0198. Improvements were proposed based on the methodology of the TPM, which consisted of implementing a preventive maintenance plan, an autonomous maintenance plan, a 5s implementation plan and incorporating a maintenance area into the hierarchical organization of the company. After the built-in improvements, productivity was measured and an increase of 46 per cent was achieved. Concluding that the value of the cost benefit was 1.59, which indicates that the proposal is economically viable.

**Keywords:** Rice, Efficacy, Efficiency, OEE, Productivity.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DESPENSA PERUANA S.A.", del (los) autor (autores) LINARES CAMPOS FANNY NATALIA, 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 el Trabajo de Investigación / 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.

Chiclayo, 15 de agosto de 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO <b>DNI:</b> 16706577 <b>ORCID</b> 0000-0003-1270-0402	Firmado digitalmente por: PLEONARDOCN el 15 Ago 2020 11:11:19

Código documento Trilce: 67050