



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ÁREA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS DE LA
EMPRESA TECSER, LOS OLIVOS 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

CAMPOS JULCA, SONIA BETTY

ASESOR:

MG. DAVILA LAGUNA, RONALD.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTION EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA.

LIMA - PERÚ

2018

DEDICATORIA

A mis padres Pedro y Juliana en especial a mi madre, quien ha estado a mi lado todo este tiempo, a mis amigos quienes me han alentado a que continúe en esta larga travesía, a todos les dedico esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Reconocimiento a ustedes mis padres por quienes he conseguido finalizar mi carrera.

Agradezco al creador por haberme otorgado una familia maravillosa quienes Constantemente han creído en mi dándome ejemplos de superación enseñándome a apreciar cuanto tengo

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes mi Tesis titulada “Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de Mantenimiento y reparación de equipos de la empresa TECSER Los Olivos 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial.

El Autor.

RESUMEN

En la actualidad las grandes empresas tienden a implementar nuevas metodologías organizativas, que mejore la producción permitiendo un grado de competencia elevado en el mercado global. Las 5s es una herramienta de gestión que nos permitirá el mejoramiento del ambiente laboral, productivo entre otros. La presente tesis tiene como principal objetivo el determinar que la “Aplicación de las 5s mejora la productividad en el área de Mantenimiento y reparación de equipos de la empresa, TECSER C&T S.A., Los Olivos 2018.

La población y la muestra son iguales por ende la investigación es del tipo cuasi experimental, la población está compuesta por los equipos y herramientas ingresados para reparación en el área de mantenimiento por garantías o terceros, Las técnicas de recolección son: la Observación, cuadros de anotaciones de pedidos incompletos, base de datos otorgados por la empresa TECSER C&T S.A.C, y check list para medir el nivel 5s antes de la implementación en el área de mantenimiento y reparación de la empresa TECSER C&T S.A.C.

ABSTRACT

Currently, large companies tend to implement new organizational methodologies, which improve production allowing a high degree of competition in the global market. The 5s is a management tool that will allow us to improve the work environment, productive among others. This thesis has as its main objective to determine that the "Application of the 5s improves productivity in the area of maintenance and repair of equipment of the company, TECSER C & T SA, Los Olivos 2018.

The population and the sample are equal therefore the research is of the quasi-experimental type, the population is composed of equipment and tools entered for repair in the maintenance area by guarantees or third parties. The collection techniques are: Observation, tables incomplete order entries, database provided by the company TECSER C & T SAC, and check list to measure the level 5s before implementation in the maintenance and repair area of the company TECSER C & T S.A.C.

INDICE

GENERALIDADES	Pág.
PAGINA DEL JURADO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	
PRESENTACION	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INDICE	
I. INTRODUCCIÓN.	
1.1 Realidad Problemática	17
1.2. Trabajos Previos.	25
1.2.1. Variable independiente	25
1.2.2. Variable dependiente	31
1.3. Teorías relacionadas al tema.	37
1.3.1. 5S	37
1.3.2 Productividad.	42
1.3.3 Dimensiones de Productividad	43
1.4. Formulación del Problema.	45
1.4.1 Problema General.	45
1.4.2 Problemas Específicos.	45
1.5. Justificación del Estudio.	45
1.5.1. Teórica	45
1.5.2. Económica	45
1.5.3. Práctica	46

1.5.4. Metodológica.	46
1.5.5 Social	47
1.6. Hipótesis	47
1.6.1. Hipótesis Específicos	47
1.6.2. Hipótesis Específicos	47
1.7. Objetivos	47
1.7.1 Objetivo General.	47
1.7.2 Objetivos Específicos.	47
II. MÉTODO	48
2.1. Diseño de Investigación	49
2.1.1. Diseño de investigación	49
2.2. Variables, Operacionalización.	49
2.2.1. Definición Conceptual	49
2.2.2. Definición Operacional	50
2.2.3. Operacionalización de las variables	51
2.3. Población Muestra y Muestreo	52
2.3.1. Población	52
2.3.2. Muestra	52
2.3.3. Muestreo.	52
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad	52
2.4.1. Técnicas	52
2.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.	53
2.4.3. Validez	53
2.4.4. Confiabilidad	53
2.5. Métodos de análisis de datos	54
2.5.1. Análisis descriptivo	54

2.5.2. Análisis inferencial	54
2.6. Aspectos éticos	54
2.7. Desarrollo de la Propuesta	55
2.7.1 Situación Actual	55
2.7.2. Propuesta de Mejora	66
2.7.3. Implementación de las 5 “S”	76
2.7.4. Resultados Después de la Mejora	86
2.7.5. Análisis costo Beneficio	97
III. RESULTADOS	105
3.1. Análisis de Datos	106
3.1.1. Análisis descriptivo de la variable dependiente productividad	106
3.1.2. Análisis descriptivo de la dimensión 1 eficiencia	108
3.1.3. Análisis descriptivo de la dimensión 2 eficacia	111
3.2. Análisis comparativo	113
3.2.1. Análisis comparativo de la variable dependiente productividad	113
3.2.2. Análisis comparativo de la dimensión 1 eficiencia	113
3.2.3. Análisis comparativo de la dimensión 2 eficacia	114
3.3. Análisis inferencial	114
3.3.1. Análisis inferencial de la hipótesis general.	114
IV. DISCUSION	122
V. CONCLUSION	124
VI. RECOMENDACIONES	126
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128
VIII. ANEXOS	133

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Ranking del Informe Global de Competitividad 2017-2018</i>	18
Tabla 2. <i>Índice de Competitividad global- posición en el ranking – Cámara de Lima</i>	19
Tabla 3. <i>Productividad de la empresa TECSER C&T S.A.C</i>	20
Tabla 4. <i>Disminución de la productividad</i>	22
Tabla 5. <i>Matriz de correlación evaluación de Causas.</i>	23
Tabla 6. <i>Resultados Diagrama de Pareto.</i>	24
Tabla 7. <i>Matriz de operacionalización.</i>	51
Tabla 8. <i>Clientes de TECSER.</i>	57
Tabla 9. <i>Equipos con los que cuenta TECER (esmeril).</i>	58
Tabla 10. <i>Equipos con los que cuenta TECER (martillo y roto martillo).</i>	59
Tabla 11. <i>Equipos con los que cuenta TECER (martillo y roto martillo).</i>	60
Tabla 12. <i>Causas Establecidas en la realidad Problemática.</i>	66
Tabla 13. <i>Frecuencia de Calificación de Mayor a Menor.</i>	67
Tabla 14. <i>Tabulación Inicial 5S</i>	69
Tabla 15. <i>Medición de Eficiencia</i>	70
Tabla 16. <i>Medición de Eficacia</i>	71
Tabla 17. <i>Análisis de Herramientas propuestas</i>	72
Tabla 18. <i>Matriz de priorización de herramientas de TECSER C&T</i>	73
Tabla 19. <i>Presupuesto del Proyecto</i>	74
Tabla 20. <i>Programa de Capacitación</i>	79
Tabla 21. <i>Radar de Resultado de la Auditoria 5S.</i>	87
Tabla 22. <i>Porcentaje Actual 5 S versus Porcentaje Esperado.</i>	88
Tabla 23. <i>Radar de resultados de la Segunda auditoría 5´S.</i>	91
Tabla 24. <i>Porcentaje Actual 5S vs Porcentaje esperado.</i>	92
Tabla 25. <i>Comparación de las 5 S.</i>	93
Tabla 26. <i>Evaluación de Eficiencia Pre y Post Implementación</i>	94
Tabla 27. <i>Evaluación de Eficacia Pre y Post Implementación.</i>	95
Tabla 28. <i>Indicador de Productividad Pre y Post Implementación.</i>	96
Tabla 29. <i>Cantidad de equipos programados a reparar.</i>	98
Tabla 30. <i>Cantidad de equipos pendientes de reparar.</i>	99
Tabla 31. <i>Presupuesto de Implementación.</i>	100
Tabla 32. <i>Cantidad de equipos Pre Test.</i>	101
Tabla 33. <i>Cantidad de equipos Post Test.</i>	102
Tabla 34. <i>Valores para los cálculos de mínimos cuadrados.</i>	103
Tabla 35. <i>Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno de la aplicación.</i>	104
Tabla 36. <i>Resumen del procesamiento de los casos para productividad.</i>	106

Tabla 37. <i>Análisis descriptivo de la productividad.</i>	106
Tabla 38. <i>Resumen de procesamiento de los casos para eficiencia.</i>	108
Tabla 39. <i>Análisis descriptivo de la eficiencia.</i>	109
Tabla 40. <i>Resumen de procesado de los casos para eficacia.</i>	111
Tabla 41. <i>Análisis descriptivo de la eficacia.</i>	111
Tabla 42. <i>Comparación antes y después de la productividad.</i>	113
Tabla 43. <i>Comparación antes y después de la eficiencia.</i>	113
Tabla 44. <i>Comparación antes y después de la eficacia.</i>	114
Tabla 45. <i>Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro Wilk.</i>	115
Tabla 46. <i>Comparación de medias de la productividad con Wilcoxon.</i>	116
Tabla 47. <i>Estadística de prueba Wilcoxon para productividad.</i>	116
Tabla 48. <i>Prueba de normalidad de la eficiencia con Shapiro Wilk.</i>	117
Tabla 49. <i>Comparación de medias de la eficiencia con Wilcoxon.</i>	118
Tabla 50. <i>Estadística de prueba Wilcoxon para eficiencia.</i>	118
Tabla 51. <i>Prueba de normalidad de la eficacia con Shapiro Wilk.</i>	119
Tabla 52. <i>Comparación de medias de la eficacia con Wilcoxon.</i>	120
Tabla 53. <i>Estadística de prueba Wilcoxon para eficacia.</i>	121

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ishikawa Causa Efecto de la Empresa TECSER C&T S.A.C	21
<i>Figura 2. . Pareto de Causas Principales.</i>	25
Figura 3. Significado y descripción de las 5s.	38
<i>Figura 4. Logo de la empresa TECSER.</i>	55
<i>Figura 5. Ubicación de TECSER</i>	56
<i>Figura 6. Organigrama de la empresa</i>	61
<i>Figura 7. Plano de la empresa TECER C&T S.A.C.</i>	63
<i>Figura 8. Diagrama de operaciones del proceso</i>	65
<i>Figura 9. Análisis de Check List Realizado.</i>	68
<i>Figura 10. Radar de Puntuación de Cada S.</i>	69
<i>Figura 11. Carta de Compromiso.</i>	77
<i>Figura 12. Personal TECSER C&T S.A.C</i>	79
<i>Figura 13. Flujo de Seiri</i>	80
<i>Figura 14. Mesas de trabajo en desorden</i>	80
<i>Figura 15. Equipos y herramientas en el piso.</i>	81
<i>Figura 16. Rotulado del sitio de localización.</i>	82
<i>Figura 17. Antes de Seiso.</i>	83
<i>Figura 18. Ordenado de estantes.</i>	84
<i>Figura 19. Check List 5S Primera Auditoria</i>	86
<i>Figura 20. Radar de Puntuación de Cada S.</i>	87
<i>Figura 21. Porcentaje actual de las 5 S vs porcentaje esperado.</i>	89
Figura 22. Check List Auditoria 5 S post implementation.	90
Figura 23. Radar de Puntuación de Cada S.	91
<i>Figura 24. Porcentaje actual vs porcentaje esperado.</i>	92
<i>Figura 25. Evaluación de Eficiencia Antes y después.</i>	95
<i>Figura 26. Eficacia Antes y Después.</i>	96
<i>Figura 27. Productividad Antes y Después.</i>	97
<i>Figura 28. Productividad Mensual.</i>	97
Figura 29. Curva normal de la productividad antes	107
<i>Figura 30. Curva normal de la productividad después</i>	108
<i>Figura 31. Curva normal de la eficiencia antes.</i>	110
Figura 32. Curva normal de la eficiencia después	110
Figura 33. Curva normal de la eficacia antes	112
<i>Figura 34. Curva normal de la eficacia después.</i>	112

INDICE DE FORMULAS

Fórmula 1. Fórmula cálculo la productividad según Gutiérrez.	42
Fórmula 2. Fórmula para el cálculo de la productividad según Cruelles.	43
Fórmula 3. Fórmula para calcular la Eficiencia según Cruelles.	44
Fórmula 4. Fórmula para calcular la Eficiencia según Cruelles.	45
Fórmula 5. Fórmula para verificar el cumplimiento evaluado.	69

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 18-01-2019 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, RONALD DAVILA LAGUNA, Responsable de Investigación del PFA de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: **APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS DE LA EMPRESA TECSER, LOS OLIVOS 2018**. Del estudiante SONIA BETTY CAMPOS JULCA.; tiene un índice de similitud de 26. % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito 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.

Los Olivos, 26 de junio del 2019





Mg. Ronald Davila Laguna
 Responsable de Investigación del PFA
 de la EP de Ingeniería Industrial

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