



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de
almacén de la empresa Inversiones Los Rosales S.A., Callao, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:

Br. Tantalean Salazar, Stefani (ORCID: 0000-0002-6423-977X)

ASESOR:

Mgr. Egusquiza Rodriguez, Margarita (ORCID: 0000-0001-9734-0244)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

Lima – Perú

2019

DEDICATORIA

A Dios, por darme las fuerzas, sabiduría y tranquilidad para superar los obstáculos y permitirme llegar a esta etapa de mi carrera universitaria.

A mis padres, por realizar el gran esfuerzo de apoyarme en toda la etapa de mi vida.

A la Universidad César Vallejo, por darme la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

A los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, por compartir sus enseñanzas a lo largo de estos años.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por haberme dado la sabiduría, fortaleza, amor y paciencia en este proceso final de mi formación profesional.

A mi familia, por su apoyo y amor incondicional hacia mi persona.

A mi asesora Mgtr. Margarita Egusquiza, por su compromiso, ayuda y constante motivación para la elaboración del presente trabajo.

Al jefe de la empresa en la que se realizó el presente estudio, el Sr. Robert Canchaya por su apoyo constante en el desarrollo de la presente investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Stefani Tantalean Salazar, identificada con DNI 75345661, a efecto de cumplir con las reglas vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaramos bajo juramento que toda la documentación presentada es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se sustenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Lima, 17 de Diciembre del 2019



TANTALEAN SALAZAR, Stefani
DNI 75345661

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presentamos ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en el área del almacén de la empresa Inversiones Los Rosales S.A., Callao, 2019”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial.

La autora

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Trabajos Previos.....	12
1.2.1. Antecedentes Internacionales.....	12
1.2.2. Antecedentes Nacionales.....	15
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	18
1.3.1. Metodología 5S.....	18
1.3.1.1. Seiri (Clasificar)	20
1.3.1.2. Seiton (Ordenar)	24
1.3.1.3. Seiso (Limpieza)	27
1.3.1.4. Seiketsu (Estandarizar)	30
1.3.1.5. Shitsuke (Disciplina)	32
1.3.2. Almacén....	33
1.3.2.1. Funciones de los almacenes.....	34
1.3.3.2. Tipos de almacenes.....	34
1.3.3. Layout de almacén.....	35
1.3.4. Metodología ABC.....	36
1.3.5. Productividad.....	37
1.3.5.1. Eficiencia.....	38
1.3.5.2. Eficacia.....	39
1.4. Formulación del problema.....	39
1.4.1. Problema general.....	39
1.4.2. Problemas específicos.....	39
1.5. Justificación del estudio.....	40
1.5.1. Justificación Teórica.....	40
1.5.2. Justificación Metodológica.....	40
1.5.3. Justificación Económica.....	41
1.5.4. Justificación Práctica.....	41
1.6. Hipótesis de investigación.....	41
1.6.1. Hipótesis general.....	41
1.6.2. Hipótesis específicas.....	41
1.7. Objetivos de investigación.....	42
1.7.1. Objetivo general.....	42
1.7.2. Objetivos específicos.....	42
II. MÉTODO.....	42
2.1. Tipo y Diseño de la Investigación.....	43
2.1.1. Tipo de Investigación.....	44

2.1.2. Diseño de Investigación.....	44
2.2. Variables Operacionalización.....	45
2.2.1. Variable Independiente: Metodología 5S.....	45
2.2.2. Variable dependiente: Productividad.....	46
2.3. Población y Muestra.....	48
2.3.1. Población.....	48
2.3.2. Muestra.....	48
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	48
2.5. Métodos de Análisis de Datos.....	50
2.6 Aspectos éticos.....	50
2.7. Desarrollo de la Propuesta.....	51
2.7.1. Situación Actual de la empresa.....	51
2.7.1.1. Descripción general de la empresa.....	51
2.7.1.2. Plataforma estratégica.....	53
2.7.1.3. Productos que comercializa la empresa.....	54
2.7.1.4. Descripción de los procesos del área de estudio.....	55
2.7.1.4.1 Descripción de los procesos de Recepción y Almacenaje.	56
2.7.1.4.2. Proceso de Picking y Despacho.....	57
2.7.1.4.3. Frecuencia de recepción por lotes.....	60
2.7.1.4.4. Frecuencia de ítems por pedido.....	63
2.7.1.5. Diagrama de recorrido – Pre test.....	65
2.7.1.6. Toma de tiempos – Pre Test.....	67
2.7.1.7 Diagnóstico de las principales causas.....	72
2.7.2. Medición de la productividad del área de almacén – Pre test...	77
2.7.3. Propuesta de mejora.....	79
2.7.3.1. Presupuesto de implementación.....	80
2.7.3.2. Cronograma de Actividades del Proyecto.....	80
2.7.4. Ejecución de la propuesta.....	83
2.7.4.1. Implementación de las 5s.....	83
2.7.4.1.1. Implementación de la primera S - SEIRI (Clasificación)	86
2.7.4.1.1.1. Implementación de Clasificación ABC.....	89
2.7.4.1.1.2. Layout del área de almacén.....	90
2.7.4.1.2. Implementación de la segunda S - SEITON (Orden)...	92
2.7.4.1.3. Implementación de la tercera S - SEISO (Limpieza)...	95
2.7.4.1.4. Implementación de la cuarta S – Seiketsu (Estandarizar)	96
2.7.4.1.5. Implementación de la quinta S - Shitsuke (Disciplina)..	97
2.7.4.2. Diagrama de recorrido – Post Test.....	100
2.7.4.3. Toma de tiempos – Post Test.....	102
2.7.4.4. Medición de la productividad del almacén – Post Test.....	106
2.7.5. Análisis Económico Financiero.....	109
2.7.5.1 Gastos de implementación.....	109
2.7.5.2 Análisis Beneficio – Costo.....	110
III. RESULTADOS.....	114
3.1. Análisis Descriptivo.....	115

3.1.1. Análisis descriptivo – Variable independiente: Metodología	
5S.....	115
3.1.2. Análisis descriptivo – Variable dependiente: Productividad...	116
3.2. Análisis Inferencial.....	119
3.2.1. Análisis de hipótesis general.....	119
3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica.....	121
3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica.....	123
IV. DISCUSIÓN.....	126
V. CONCLUSIONES.....	129
VI. RECOMENDACIONES.....	131
VII. REFERENCIAS.....	133
VIII. ANEXOS.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Países con mejor desempeño por grupo de ingreso.....	2
Tabla 2. Desempeño logístico en Latinoamérica y el Caribe, 2018.....	3
Tabla 3. Causas responsables de la baja Productividad en el área de almacén...	7
Tabla 4. Matriz de correlación.....	8
Tabla 5. Análisis de Pareto.....	8
Tabla 6. Estratificación de problemas.....	10
Tabla 7. Matriz de priorización en base a datos de la estratificación.....	11
Tabla 8. Alternativas de solución.....	12
Tabla 9. Fases de la Implementación de 5S.....	19
Tabla 10. Modelo de registro de tarjetas rojas.....	23
Tabla 11. Frecuencia de uso.....	25
Tabla 12. Cuadro de control de limpieza.....	29
Tabla 13. Modelo de un Plan de auditorías.....	33
Tabla 14. Matriz de coherencia.....	42
Tabla 15. Matriz de Operacionalización de las variables.....	47
Tabla 16. Actividades comerciales de la empresa.....	52
Tabla 17. Productos de la marca Thomas Elektrogerate.....	54
Tabla 18. Frecuencia de unidades por lotes de recepción del año 2018.....	60
Tabla 19. Diagrama de Actividades del proceso de recepción y almacenaje – Pre Test.....	62
Tabla 20. Actividades que agregan y no agregan valor.....	63
Tabla 21. Diagrama de Actividades del proceso de picking y despacho – Pre Test.....	64
Tabla 22. Actividades que agregan y no agregan valor.....	65
Tabla 23. Medición de la toma de tiempos del proceso de picking y despacho – Pre test.	68
Tabla 24. Cálculo del número de muestras (PRE –TEST)	69
Tabla 25. Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra de los meses de marzo y abril.....	69
Tabla 26. Tabla de cálculo de suplementos variables para picking y despacho..	70
Tabla 27. Cálculo del tiempo estándar de los procesos de picking y despacho – Pre Test.....	71
Tabla 28. Tabla de frecuencias.....	72
Tabla 29. Cálculo de Capacidad Instalada PRE TEST.....	77
Tabla 30. Cálculo de Pedidos Planificados PRE TEST.....	77
Tabla 31. Medición de Productividad Marzo, Abril.....	78
Tabla 32. Alternativas de Solución.	79
Tabla 33. Presupuesta de implementación.....	80
Tabla 34. Cronograma de actividades.....	81
Tabla 35. Auditoría inicial.....	85
Tabla 36. Resultados de auditoría inicial.....	85
Tabla 37. Recolección de datos.....	88
Tabla 38. Clasificación ABC de Productos.....	89
Tabla 39. Resumen de la Clasificación ABC.....	90
Tabla 40. Cronograma de limpieza.....	95

Tabla 41. Estándar visual.....	96
Tabla 42. Auditoría final.....	97
Tabla 43. Resultados de la auditoría final.....	98
Tabla 44. Diagrama de Actividades del proceso de picking y despacho – Post Test.....	99
Tabla 45. Actividades que agregan y no agregan valor.....	100
Tabla 46. Comparación de % – pre test y post test.....	100
Tabla 47. Medición de la toma de tiempos del proceso de picking y despacho – Post test.	103
Tabla 48. Cálculo del número de muestras (POST –TEST)	104
Tabla 49. Cálculo del promedio del tiempo observado total de acuerdo al tamaño de la muestra de los meses de agosto y setiembre.....	104
Tabla 50. Cálculo del tiempo estándar de los procesos de picking y despacho – Post test.....	105
Tabla 51. Cálculo de Capacidad Instalada Post Test.....	106
Tabla 52. Cálculo de Pedidos Panificados Post Test.....	107
Tabla 53. Medición de la productividad agosto – setiembre (Post test).....	107
Tabla 54. Costos de implementación 5S- Materiales.....	109
Tabla 55. Costo de implementación – Recursos Humanos.....	109
Tabla 56. Resumen de costos de implementación.....	110
Tabla 57. Costos Operativos de atender pedidos antes de la mejora.....	110
Tabla 58. Costos Operativos de atender pedidos después de la mejora.....	111
Tabla 59. Resumen de costo operativo unitario antes y después.....	112
Tabla 60. Cuadro de Costo - Beneficio.....	112
Tabla 61. Cálculo del VAN y el TIR.....	113
Tabla 62. Nivel de cumplimiento de objetivos.....	115
Tabla 63. Productividad antes y después.....	116
Tabla 64. Eficiencia antes y después.....	117
Tabla 65. Eficacia antes y después.....	118
Tabla 66. Shapiro Wilk – Pruebas de normalidad productividad.....	119
Tabla 67. Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis.....	119
Tabla 68. Estadística descriptiva de la productividad.....	120
Tabla 69. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la variable productividad.....	121
Tabla 70. Shapiro Wilk – Pruebas de normalidad eficiencia.....	121
Tabla 71. Estadística descriptiva de la eficiencia.....	122
Tabla 72. Estadísticos de prueba Wilcoxon para eficiencia.....	123
Tabla 73. Shapiro Wilk – Pruebas de normalidad eficacia.....	124
Tabla 74. Estadística descriptiva de la eficacia.....	124
Tabla 75. Estadísticos de prueba Wilcoxon para eficacia.....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Índice de importaciones peruanas en el periodo enero – noviembre...	4
Figura 2. Diagrama de Ishikawa de la empresa Inversiones Los Rosales S.A...	6
Figura 3. Diagrama de Pareto.....	9
Figura 5. Estratificación de problemas.....	10
Figura 6. Ciclo de mejora continua de las 5S.....	20
Figura 7. Diagrama de flujo para la clasificación.....	21
Figura 8. Modelo de tarjeta roja.....	22
Figura 9. Zona delimitada para elementos innecesarios.....	24
Figura 10. Control visual.....	26
Figura 11. Contornos.....	26
Figura 12. Delimitación del área de trabajo.....	29
Figura 13. Punto de limpieza.....	29
Figura 14. Estándar de control visual.....	31
Figura 15. Instructivo de trabajo.....	31
Figura 16. Distribución de Almacén.....	36
Figura 17. Mapa de la ubicación de la empresa.....	51
Figura 18. Organigrama de la empresa Inversiones Los Rosales S.A.....	53
Figura 19. Diagrama de Operaciones de la empresa Inversiones Los Rosales...	55
Figura 20. Procesos de Recepción y almacenaje.....	56
Figura 21. Picking de productos.....	57
Figura 22. Encajonado de productos.....	58
Figura 23. Rotulado de productos.....	58
Figura 24. Paletizado de productos.....	59
Figura 25. Enfilado de paletas.....	59
Figura 26. Rango de unidades por lotes de recepción.....	61
Figura 27. Frecuencia de ítems por orden de pedido.....	63
Figura 28. Diagrama de recorrido – Pre test.....	66
Figura 29. Tiempo estándar por operación.....	71
Figura 30. Falta de orden de materiales de trabajo.....	73
Figura 31. Falta de orden de herramientas de limpieza.....	73
Figura 32. Elementos innecesarios en el área de almacén.....	74
Figura 33. Elementos innecesarios en el área de almacén.....	74
Figura 34. Falta de limpieza dentro de pasadizo horizontal.....	75
Figura 35. Falta de limpieza dentro de pasadizo principal.....	75
Figura 36. Falta de identificación en el área de almacén.....	76
Figura 37. Capacitación.....	83
Figura 38. Capacitación.....	83
Figura 39. Enunciado de la implementación de la metodología 5S.....	84
Figura 40. Nivel de cumplimiento antes de la implementación de 5S.....	86
Figura 41. Tarjeta Roja.....	87
Figura 42. Almacén antes de Implementar Seiri.....	87
Figura 43. Almacén después de Implementar Seiri.....	88
Figura 44. Layout del área de almacén.....	91
Figura 45. Antes del pintado de señalizaciones.....	92
Figura 46. Después del pintado de señalizaciones.....	93

Figura 47. Antes de aplicar Seiton.....	94
Figura 49. Después de aplicar Seiton.....	94
Figura 50. Limpieza del almacén.....	95
Figura 51. Nivel de cumplimiento antes de la implementación de 5S.....	98
Figura 52. Diagrama de recorrido – Post Test.....	101
Figura 53. Diagrama de Recorrido Picking - pre test y post test.....	102
Figura 54. Tiempo estándar por operación.....	105
Figura 55. Tiempo estándar por operación.....	106
Figura 56. Productividad antes y después de la Implementación 5S.....	108
Figura 57. Nivel de cumplimiento de la Metodología 5S antes y después.....	115
Figura 58. Productividad Antes y después.....	116
Figura 59. Eficiencia Antes y después.....	117
Figura 60. Eficacia Antes y después.....	118

RESUMEN

La presente investigación titulada “Implementación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en el área del almacén de la empresa Inversiones Los Rosales S.A., Callao, 2019”, plantea como objetivo general determinar como la Implementación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén en la empresa Inversiones Los Rosales, Callao, 2019. La finalidad es dar respuesta al problema. ¿Cómo la Implementación de la Metodología 5S mejora la productividad en la empresa Inversiones Los Rosales, Callao, 2019?

La investigación se realizó bajo el diseño cuasi experimental de tipo aplicada por que se determinó la mejora bajo la aplicación de la teoría ya creada como es la Metodología 5S, con un enfoque cuantitativo, la población estuvo representada por 30 días de productos solicitados, siendo la muestra no probabilística, ya que los datos de la muestra son seleccionados por conveniencia, es decir de tipo censal se trabajó con el total de la población. La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la observación y el instrumento el cronometro con la finalidad de recoger datos de las dimensiones de las variables. Para el análisis de los datos se utilizó Microsoft Excel y los datos fueron analizados en SPSS Statistics 22.

Finalmente, se determinó lo siguiente: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$, en donde la productividad antes (54.9667) es menor a la del después (59.5333), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador lo cual se prueba porque la significancia de la aplicación de la prueba de Z. Wilcoxon menor a 0.05.

Palabras clave: Metodología, Almacén, Picking, Despacho, Productividad.

ABSTRACT

The present research entitled “Implementing the 5S Methodology to improve productivity in the warehouse area in the company Inversiones Los Rosales S.A., Callao, 2019”, raises as a general objective to determine how Implementing the 5S Methodology improves productivity in the warehouse area in the company Inversiones Los Rosales S.A., Callao, 2019. The purpose is to respond to the problem. How does Implementing the 5S Methodology improve productivity at Inversiones Los Rosales S.A., Callao, 2019?

The research was carried out under the cuasi-experimental design of the applied type because the improvement was determined under the application of the theory already created as warehouse management, with a quantitative approach, the population was represented by 30 days of dispatched products, being the non-probabilistic sample, since the sample data are selected for convenience, that is, the census type was worked with the total population. The technique that was used for the data collection was the observation and the instrument the chronometer in order to collect data on the dimensions of the variables. Microsoft Excel was used to analyze the data and the data was analyzed in SPSS Statistics 22.

Finally, the following was determined: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$, where the productivity before (54.9667) is lower than that of the later (59.5333), therefore, the null hypothesis is rejected and the hypothesis of the researcher is accepted, which is proved because the significance of the application of the Z. Wilcoxon test is less than 0.05.

Keywords: Methodology, Warehouse, Picking, Office, Productivity.

Yo, Mgtr. Egusquiza Rodríguez Margarita, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, revisor(a) de la Tesis Titulada: "Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Inversiones Los Rosales S.A., Callao, 2019", del estudiante Tantalean Salazar Stefani; constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24% 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, 24 de octubre del 2020



Mgtr. Egusquiza Rodríguez Margarita
 EP Ingeniería Industrial

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