



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Implementación de la metodología 5S para mejorar la  
productividad en el área de almacén de la empresa Autopartes  
S.A., La Victoria, 2020**

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

**AUTOR:**

Canales Mosquera, Luis Xiomar (ORCID: 0000-0001-7825-0382)

**ASESORA:**

Mg. Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesus (ORCID: 0000-0001-9734-0244)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto de investigación está dedicado especialmente a mi familia por su constante apoyo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por darme la salud y las fuerzas para seguir adelante y a mi familia por su ayuda y apoyo.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	V
ÍNDICE DE FÍGURAS.....	VIII
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	9
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	23
3.2. Variables y Operacionalización.....	23
3.3. Población y muestra.....	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad...27	
3.5. Procedimientos.....	28
3.6. Métodos de análisis de datos.....	98
3.7. Aspectos éticos.....	98
IV. RESULTADOS.....	99
V. DISCUSIÓN.....	114
VI. CONCLUSIONES.....	119
VII. RECOMENDACIONES.....	121
REFERENCIAS.....	123
ANEXOS.....	128



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Situación actual últimos 5 meses .....	3
Tabla 2. Matriz de Correlación .....	5
Tabla 3. Tabla de Frecuencia.....	5
Tabla 4. Análisis de criterios.....	6
Tabla 5. Resumen de actividades que agregan y no agregan valor.....	33
Tabla 6. Resumen de actividades que agregan y no agregan valor.....	39
Tabla 7. Toma de tiempos del proceso de despacho Pre-Test .....	41
Tabla 8. Cálculo del número de muestras Pre - Test .....	42
Tabla 9. Promedio del número de muestras Pre - Test.....	42
Tabla 10. Tabla de Westinghouse.....	43
Tabla 12. Resumen de tiempos Pre – Test .....	44
Tabla 13. Tabla de Frecuencia.....	45
Tabla 14. Cálculo de la capacidad de requerimientos Pre – Test .....	46
Tabla 15. Cálculo de requerimientos programados Pre - Test .....	47
Tabla 16. Ficha de Registro de la productividad (Pre-Registro).....	48
Tabla 17. Clasificación y orden (Pre-Registro).....	49
Tabla 18. Programas de limpieza (Pre-Registro) .....	50
Tabla 19. Estandarización y disciplina (Pre-Registro).....	51
Tabla 20. Auditoria antes de la implementación de las 5S.....	52
Tabla 21. Pre evaluación de las 5S.....	53
Tabla 22. Alternativas de solución.....	53
Tabla 23. Costo de mano de obra para la implementación .....	54
Tabla 24. Recurso humano para la implementación .....	55
Tabla 25. Recursos materiales y otros costos para la implementación.....	56
Tabla 26. Resumen de la inversión .....	56
Tabla 27. Cronograma de Actividades del Proyecto .....	57
Tabla 28. Pasos para la implementación de las 5S.....	58
Tabla 29. Responsabilidades del Comité 5s .....	59
Tabla 30. Plan de charla 5´S.....	60
Tabla 31. Reporte de clasificación de Productos con Tarjeta Roja .....	63
Tabla 32. Reporte de productos.....	64
Tabla 33. Cronograma de Limpieza del almacén .....	70

Tabla 34. Segunda auditoria 5S .....	72
Tabla 35. Tercera auditoria 5S .....	73
Tabla 36. Cuarta auditoria 5S.....	74
Tabla 37. Quinta auditoria 5S.....	75
Tabla 38. Reporte de Auditorias 5S .....	76
Tabla 39. Resumen de actividades que agregan y no agregan valor.....	77
Tabla 40. Resumen de actividades que agregan y no agregan valor.....	78
Tabla 41. Comparación de AAV y ANAV Pre test – Post Test .....	79
Tabla 42. Comparación de AAV y ANAV Pre test – Post Test .....	80
Tabla 43. Toma de tiempos del proceso de despacho Post-Test.....	81
Tabla 44. Cálculo del número de muestras Post - Test.....	81
Tabla 45. Promedio del número de muestras Post - Test .....	82
Tabla 46. Cálculo del tiempo estándar Post test .....	82
Tabla 47. Resumen de tiempos Post – Test .....	83
Tabla 48. Cálculo de la capacidad instalada Post – Test.....	83
Tabla 49. Cálculo de requerimientos programados Post Test.....	84
Tabla 50. Cálculo horas hombre programadas Post Test .....	84
Tabla 51. Ficha de Registro de la productividad (Post-Registro) .....	85
Tabla 52. Productividad Pre y Post .....	86
Tabla 53. Clasificación y orden (Post-Registro) .....	87
Tabla 54. Programas de limpieza (Post-Registro).....	88
Tabla 55. Estandarización y disciplina (Post-Registro) .....	89
Tabla 56. Auditoria después de la implementación de las 5S .....	90
Tabla 57. Pre y Post auditoria 5S.....	91
Tabla 58. Costos de implementación – Recurso humano .....	92
Tabla 59. Costos de implementación – Materiales.....	93
Tabla 60. Costos de implementación - Resumen.....	93
Tabla 61. Costo mensual - Mano de obra .....	94
Tabla 62. Ahorro monetario mensual .....	96
Tabla 63. Análisis Mensual – Anual .....	96
Tabla 64. Análisis Beneficio / Costo .....	96
Tabla 65. Análisis del VAN y TIR .....	97
Tabla 66. Datos – Clasificación y Orden .....	100
Tabla 67. Datos – Limpieza.....	101

Tabla 68. Datos – Auditoria Pre y Post .....	102
Tabla 69. Datos – Productividad .....	103
Tabla 70. Datos – Eficacia.....	104
Tabla 71. Datos - Eficiencia.....	105
Tabla 72. Matriz de comparación .....	106
Tabla 73. Prueba de normalidad de la Productividad con Shapiro Wilk. ....	107
Tabla 74. Criterio de elección de estadígrafo .....	107
Tabla 75. Comparación de la Pre_Productividad y Post_Productividad con T-Student.....	108
Tabla 76. Prueba T-Student de muestras relacionadas de la hipótesis general.....	109
Tabla 77. Prueba de normalidad de la eficiencia – Shapiro Wilk.....	109
Tabla 78. Comparación de la Pre_Eficiencia y Post_Eficiencia con Wilcoxon .....	110
Tabla 79. Estadísticos de prueba de la eficiencia - Wilcoxon.....	111
Tabla 80. Prueba de normalidad de la eficacia – Shapiro Wilk .....	111
Tabla 81. Comparación de la Pre_Eficacia y Post_Eficacia con T-Student. ....	112
Tabla 82. Prueba T-Student de muestras relacionadas de la Seg. Hipótesis específica .....	113

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Empresas, según principales problemas presentados en el almacenamiento de sus insumos, productos o mercancías. ....	2
Figura 2. Gráfica de la situación actual últimos 5 meses .....	3
Figura 3. Diagrama de Ishikawa.....	4
Figura 4. Diagrama de Pareto .....	6
Figura 5. Matriz de Priorización.....	7
Figura 6. Metodología 5s.....	17
Figura 7. Ubicación de la empresa.....	28
Figura 8. Organigrama de la Empresa .....	29
Figura 9. Diagrama de operaciones de procesos.....	30
Figura 10. Proceso de Recepción y almacenamiento de productos.....	31
Figura 11. Diagrama de Flujo del proceso de recepción y almacenamiento de productos.....	32
Figura 12. Diagrama de análisis del proceso de Recepción y almacenamiento de productos.....	33
Figura 13. Diagrama de recorrido – Recepción y almacenamiento de productos .....	34
Figura 14. Proceso de Recepción de pedidos, picking y despacho .....	35
Figura 15. Diagrama de Flujo del proceso de recepción de pedidos, picking y despacho.....	36
Figura 16. Frecuencia de Ítems por pedido .....	37
Figura 17. Ejemplo de ítems por orden de pedido.....	38
Figura 18. Diagrama de análisis del proceso de Recepción, picking y despacho .....	39
Figura 19. Diagrama de recorrido – Recepción de pedidos, picking y despacho .....	40
Tabla 13. Cálculo del tiempo estándar Pre – Test.....	44
Figura 20. Tiempo estándar por operación .....	44
Figura 21. Gráfico – Productividad Pre Test .....	48
Figura 22. Gráfico – Clasificación y orden Pre-Test.....	49
Figura 23. Organigrama del comité 5s .....	59
Figura 24. Formato de Afiche .....	60
Figura 25. Cronograma de Actividades .....	61
Figura 26. Acumulación de desperdicios.....	61
Figura 27. Criterio de Clasificación de elementos .....	62
Figura 28. Clasificación de elementos y formato de tarjeta roja.....	63

Figura 29. Organización de productos .....	67
Figura 30. Resumen de ubicación de productos .....	68
Figura 31. Plan de limpieza del almacén.....	69
Figura 32. Manual de implementación de las 5S.....	71
Figura 33. Gráfico del reporte de Auditorias 5S .....	76
Figura 34. Diagrama de análisis del proceso de Recepción y almacenamiento de productos.....	77
Figura 35. Diagrama de análisis del proceso de Recepción de pedidos, picking y despacho.....	78
Figura 36. Gráfico de comparación AAV y ANAV Pre test – Post Test .....	79
Figura 37. Gráfico de comparación AAV y ANAV Pre test – Post Test .....	80
Figura 38. Tiempo estándar por operación .....	83
Figura 39. Gráfico – Productividad Post Test.....	85
Figura 40. Gráfico - Productividad Pre y Post .....	86
Figura 41. Gráfico – Clasificación y orden Post-Test .....	87
Figura 42. Gráfico – Pre y Post auditoria 5S .....	91
Figura 43. Clasificación y Orden – antes y después .....	100
Figura 44. Limpieza – antes y después.....	101
Figura 45. Auditoria – antes y después.....	102
Figura 46. Productividad – antes y después .....	103
Figura 47. Eficacia – antes y después.....	104
Figura 48. Eficiencia – antes y después.....	105

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación titulado “Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Autopartes S.A; La victoria, 2020”, plantea como objetivo principal determinar como la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Autopartes S.A.

Esta investigación es de tipo aplicada y tiene un diseño cuasi-experimental. Por otro lado, se ha tomado como población y muestra el número de despachos diarios durante un periodo de 30 días laborables, los cuales son evaluados antes y de después de la implementación de la metodología. La técnica que se empleó en este trabajo de investigación fue: la observación, con la finalidad de estudiar las actividades del área y los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fueron: un cronometro digital, hojas de verificación, fichas de control y diagramas de actividades de procesos (DAP).

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el software SPSS y el programa Microsoft Excel, con el cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y específicas. Llegando a la conclusión que la metodología 5S mejora la productividad en un 21%, la eficiencia en un 9% y la eficacia en un 13% del área de almacén de la empresa Autopartes S.A.

Palabras Clave: Productividad, Metodología 5S, Eficiencia, Eficacia, Almacén.

## **ABSTRACT**

This research project entitled "Implementation of the 5S methodology to improve productivity in the warehouse area of the company Autopartes S.A; La Victoria, 2020", sets out as its main objective to determine how the 5S methodology improves productivity in the warehouse area of the company Autopartes S.A.

This research is of an applied type and has a quasi-experimental design. On the other hand, it has been taken as a population and shows the number of daily dispatches during a period of 30 working days, which are evaluated before and after the implementation of the methodology. The technique used in this research work was: observation, in order to study the activities of the area and the instruments used for data collection were: a digital stopwatch, verification sheets, control sheets and diagrams of process activities (DAP).

The data obtained was analyzed using the SPSS software and the Microsoft Excel program, with which the general and specific hypotheses were tested. Coming to the conclusion that the 5S methodology improves productivity by 21%, efficiency by 9% and effectiveness in 13% of the warehouse area of the company Autopartes S.A.

Key Words: Productivity, 5S Methodology, Efficiency, Efficacy, Warehouse.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS, 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: "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA AUTOPARTES S.A., LA VICTORIA, 2020", del (los) autor (autores) CANALES MOSQUERA LUIS XIOMAR, 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.

Lima, 30 de julio de 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS <b>DNI:</b> 08474379 <b>ORCID</b> 0000-0001-9734-0244	Firmado digitalmente por: MEGUSQUIZAR el 30 Jul 2020 12:08:45

Código documento Trilce: 55417