



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

“Aplicación de la metodología 5S’s para mejorar la productividad en el almacén  
de la empresa ISSA SAC, Lima, 2019”

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

**AUTORA:**

Br. Reyna Egusquiza, Leslie Lilian (ORCID: 0000-0001-7455-9067)

**ASESOR:**

Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez (ORCID: 0000-0001-6846-0837)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ  
2019**

## **Dedicatoria**

A mi madre que es el pilar de este resultado, que me enseñó a seguir mis sueños y nunca darme por vencida que con esfuerzo y dedicación se logran tus objetivos y metas del cual estaré agradecida toda la vida.

## **Agradecimiento**

Agradecida con Dios por haberme dado la vida y permitir llegar a este momento tan importante de mi formación profesional, a mi familia por su constante motivación y a todas aquellas personas que estuvieron directa e indirectamente para la realización de esta tesis.

## Declaratoria de Autenticidad

Yo Leslie Lilian Reyna Egúsquiza con DNI N.º 48421564, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta 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 información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, septiembre del 2018.



---

Reyna  
Egúsquiza Leslie Lilian

## ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xi
Índice de gráficos	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	1
1.2. Trabajos Previos	11
1.2.1. Antecedentes Nacionales	11
1.2.2. Antecedentes Internacionales	13
1.3. Teorías Relacionadas al tema	17
1.3.1. Variable Independiente: Metodología de las 5S's	17
1.3.2. Variable Dependiente: Productividad	27
1.4. Formulación al Problema	33
1.4.1. Problema General	33
1.4.2. Problema Específicos	33
1.5. Justificación del estudio	33
1.5.1. Justificación Económica:	33
1.5.2. Justificación Social:	33
1.5.3. Justificación Técnica:	33
1.6. Hipótesis	34
1.6.1. Hipótesis General	34
1.6.2. Hipótesis Especifica	34
1.7. Objetivo	34

1.7.1.	Objetivo General	34
1.7.2.	Objetivo Especifico	34
II.	MÉTODO	35
2.1.	Tipo y diseño de Investigación	35
2.1.1.	Tipo de Investigación	35
2.1.2.	Diseño de Investigación	35
2.2.	Operacionalización de las variables	36
2.3.	Población, muestra y muestreo	37
2.3.1.	Población	37
2.3.2.	Muestra	37
2.3.3.	Muestreo	37
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	38
2.4.1.	Técnicas	38
2.5.	Métodos de análisis de datos	38
2.5.1.	Análisis Descriptivo	38
2.5.2.	Análisis Inferencial	38
2.6.	Aspectos éticos	39
2.6.1.	Validez	39
2.6.2.	Confiabilidad	39
2.7.	Implementación de la Propuesta	39
2.7.1.	Situación Actual	44
2.7.2.	Propuesta de la mejora	55
2.7.3.	Implementación de la propuesta	58
2.7.4.	Resultados de la mejora	79
2.7.5.	Análisis económico financiero	96
III.	RESULTADOS	104
3.1.	Análisis Inferencial	104
IV.	DISCUSIÓN	113
V.	CONCLUSIONES	114

VI. RECOMENDACIONES	115
REFERENCIAS	116
ANEXOS	119

## Índice de figuras

<b>Figura N°1:</b> Gráfica de Plan de mejora basado en las 5S's y el Kaizen, área de almacén	1
<b>Figura N°2:</b> Gráfica sobre la capacidad instalada autorizada para el reciclaje, reutilización, tratamiento, incineración y confinamiento de Rp	2
<b>Figura N°3:</b> Diagrama de Pareto	5
<b>Figura N°4:</b> Principios de las 5S's	18
<b>Figura N°5:</b> Diagrama de SEIRI	19
<b>Figura N°6:</b> Diagrama de SEITON	20
<b>Figura N°7:</b> Diagrama de SEISO	21
<b>Figura N°8:</b> Diagrama de SEIKETSU	22
<b>Figura N°9:</b> Diagrama de SHITSUKE	23
<b>Figura N°10:</b> Ciclo de 5S's	24
<b>Figura N°11:</b> Escala de 5S's	25
<b>Figura N°12:</b> Política de la Dirección	26
<b>Figura N°13:</b> Proceso de Productividad	27
<b>Figura N°14:</b> Herramientas Estadísticas de la Calidad	29
<b>Figura N°15:</b> Medición de la Productividad a Nivel Industrial	31
<b>Figura N°16:</b> Indicadores de eficacia y eficiencia en la formación	32
<b>Figura N°17:</b> Situación de la empresa	44
<b>Figura N°18:</b> Situación de la empresa.	44
<b>Figura N°19:</b> Situación de la empresa.	44



<b>Figura N°20:</b> Situación de la empresa	44
<b>Figura N°21:</b> Área del almacén	59
<b>Figura N°22:</b> Productos ubicados y señalados	67
<b>Figura N°23:</b> Productos ubicados y señalados	67
<b>Figura N°24:</b> Charla informativa	71
<b>Figura N°25:</b> Personal de ISSA Perú SAC	71

## Índice de tablas

<b>Tabla N°1:</b> Deficiencia en el área de almacén	3
<b>Tabla N°2:</b> Diagrama de Correlación	6
<b>Tabla N°3:</b> Frecuencias	7
<b>Tabla N°4:</b> Frecuencias Acumuladas	8
<b>Tabla N°5:</b> Operacionalización de las variables	36
<b>Tabla N°6:</b> Detalle de las causas establecidas en la realidad problemática	45
<b>Tabla N°7:</b> Causas clasificadas de menor a mayor	46
<b>Tabla N°8:</b> Resumen del diagrama de operaciones (ANTES DE LA MEJORA)	48
<b>Tabla N°9:</b> Formato de Recolección de Datos	49
<b>Tabla N°10:</b> Tiempo de entrega Promedio (minutos)	51
<b>Tabla N°11:</b> Indicador de Eficacia marzo	52
<b>Tabla N°12:</b> Indicador de Eficiencia Marzo	53
<b>Tabla N°13:</b> Formato de Medición de Eficiencia y Eficacia (PRETEST)	54
<b>Tabla N°14:</b> Cronograma de actividades 5S's	55
<b>Tabla N°15:</b> Descripción de actividades 5S's	56
<b>Tabla N°16:</b> Requerimientos de Materiales	57
<b>Tabla N°17:</b> Clasificación de los Materiales (resumen de la tarjeta de evaluación)	61
<b>Tabla N°18:</b> Resultados de la aplicación del SEIRI	63
<b>Tabla N°19:</b> Formato de continuidad de pedidos de materiales de almacén	64
<b>Tabla N°20:</b> Orden de los Materiales	65

<b>Tabla N°21:</b> Resultados de la aplicación del SEITON	68
<b>Tabla N°22:</b> Programación de Limpieza Semanal	70
<b>Tabla N°23:</b> Resultados de la aplicación del SEISO	72
<b>Tabla N°24:</b> Tabla básica para implementar el Seiketsu dentro de una organización	73
<b>Tabla N°25:</b> Check list de cumplimiento de las S's	74
<b>Tabla N°26:</b> Resultados de la aplicación del SEIKETSU	76
<b>Tabla N°27:</b> Resultados de la aplicación del SHITSUKE	78
<b>Tabla N°28:</b> Formato de Recolección de Datos	79
<b>Tabla N°29:</b> Comparación de Mejora 5S's	80
<b>Tabla N°30:</b> Tiempo de entrega Promedio (minutos)	82
<b>Tabla N°31:</b> Indicador de Eficacia Abril	83
<b>Tabla N°32:</b> Indicador de Eficiencia Abril	84
<b>Tabla N°33:</b> Formato de Medición de Eficiencia y Eficacia (POS-TEST)	85
<b>Tabla N°34:</b> Comparación de Eficiencia, Eficacia y Productividad	86
<b>Tabla N°35:</b> Resumen de Indicadores	91
<b>Tabla N°36:</b> Pedidos	92
<b>Tabla N°37:</b> Horas Utilizadas	94
<b>Tabla N°38:</b> Costo de Materiales	96
<b>Tabla N°39:</b> Sostenimiento de las 5S's	97
<b>Tabla N°40:</b> Tiempo establecido de despacho	98
<b>Tabla N°41:</b> Detalle de sueldo de la mano de Obra	99
<b>Tabla N°42:</b> Detalle de sueldo de la mano de Obra del Personal	100

<b>Tabla N°43:</b> Ahorro mensual	100
<b>Tabla N°44:</b> Flujo de caja	101
<b>Tabla N°45:</b> Beneficio-Costo en 7 meses	102
<b>Tabla N°46:</b> Beneficio-Costo en 10 meses	103
<b>Tabla N°47:</b> Beneficio-Costo en 12 meses	103
<b>Tabla N°48:</b> Prueba de Normalidad de la Productividad – Shapiro Wilk	104
<b>Tabla N°49:</b> Cuadro Estadístico Comparativo de la Productividad – Wilcoxon	105
<b>Tabla N°50:</b> Estadístico de prueba de la Productividad – Wilcoxon	106
<b>Tabla N°51:</b> Prueba de Normalidad de la Eficiencia – Shapiro Wilk	107
<b>Tabla N°52:</b> Estadísticas de Muestras Emparejadas – T Student	108
<b>Tabla N°53:</b> Prueba de Muestras Emparejadas Eficiencia – T Student	119
<b>Tabla N°54:</b> Prueba de Normalidad de la Eficacia – Shapiro Wilk	110
<b>Tabla N°55:</b> Estadísticas de Muestras Emparejadas – T Student	111
<b>Tabla N°56:</b> Prueba de Muestras Emparejadas – T Student	112

## Índice de gráficos

<b>Gráfico N°1:</b> Diagrama de Pareto	9
<b>Gráfico N°2:</b> Organigrama de la empresa ISSA Perú SAC.	41
<b>Gráfico N°3:</b> Diagrama de Operaciones (DOP) de una orden de pedido a almacén (ANTES DE LA MEJORA)	47
<b>Gráfico N°4:</b> Diagrama de Actividades (DAP) de una orden de pedido a almacén (ANTES DE LA MEJORA)	48
<b>Gráfico N°5:</b> Tarjeta de Evaluación	60
<b>Gráfico N°6:</b> Esquema de Selección	60
<b>Gráfico N°7:</b> Tarjeta de Evaluación	69
<b>Gráfico N°8:</b> Diagrama de Flujo de Pedidos diarias en el almacén	75
<b>Gráfico N°9:</b> Comparación de Mejora 5S's	80
<b>Gráfico N°10:</b> Comparación de % Eficacia	87
<b>Gráfico N°11:</b> Aumento de % Eficacia	87
<b>Gráfico N°12:</b> Comparación de % Eficiencia	88
<b>Gráfico N°13:</b> Aumento de % Eficiencia	88
<b>Gráfico N°14:</b> Comparación de % Productividad	89
<b>Gráfico N°15:</b> Aumento de % Productividad	89
<b>Gráfico N°16:</b> Diagrama de Actividades (DAP) de una orden de pedido a almacén (DESPUES DE LA MEJORA)	90
<b>Gráfico N°17:</b> Recolección de datos (comparación %)	91
<b>Gráfico N°18:</b> Tiempo de entrega (comparación minutos)	92
<b>Gráfico N°19:</b> Pedidos Despachados (días)	93

<b>Gráfico N°20:</b> Pedidos Despachados (mes)	93
<b>Gráfico N°21:</b> Horas Utilizadas (días)	95
<b>Gráfico N°22:</b> Horas Utilizadas (mes)	95

## RESUMEN

La actual tesis es de enfoque descriptiva comparativa, puesto que se propone revisar, analizar y describir la situación inicial, lo que permite identificar el problema y diseñar la solución basada en la estrategia de la metodología de 5s, para luego implementarla y al finalizar evaluar la situación obtenida en base a lo medido inicialmente. Se establece una población conformada por los trabajadores de la empresa, calculado en 26 días laborales, se recolectarán datos en el área de almacén de ISSA 26 días antes y 26 días después. Las técnicas de recolección son: la Observación, la base de datos concedidos por ISSA y Check list para medir las 5s en el almacén. Como conclusión, se establece que las 5s mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA, en principio se tuvo un índice de productividad del 34.73% después del XX, por lo que podemos concluir en que la productividad mejoro en un 24.19 %. Respecto a la eficiencia el índice de eficiencia ha mejorado en un 19.21%. Respecto a la eficacia esta variación se logra por la implementación de las 5s, podemos concluir en que la eficacia mejoro en un 16.26%. Además, se propone la implementación de las 5S's de manera permanente en los almacenes de la empresa ISSA Perú SAC.

**Palabras claves:** Metodología 5S's, Kaizen, Gestión de almacén, inventario, Productividad, limpieza, despacho.

## ABSTRACT

The current thesis is a comparative descriptive approach, since it is proposed to review, analyze and describe the initial situation, which allows identifying the problem and designing the solution based on the strategy of the 5s methodology, to later implement it and at the end evaluate the situation obtained based on what was initially measured. A population formed by the workers of the company is established, calculated in 26 working days, data will be collected in the warehouse area of ISSA 26 days before and 26 days later. The collection techniques are: Observation, the database granted by ISSA and checklist to measure the 5s in the warehouse. In conclusion, it is established that the 5s improves productivity in the warehouse area of the ISSA company, in principle a productivity index of 30.37% was obtained after the xx, so we can conclude that the productivity improved by 24.19% Regarding efficiency, the efficiency index has improved by 19.21%. Regarding the effectiveness this variation is achieved by the implementation of the 5s, we can conclude that the effectiveness improved by 16.26%. In addition, the implementation of the 5S's is proposed permanently in the warehouses of the company ISSA Peru SAC.

**Keywords:** 5S's Methodology, Kaizen, Warehouse management, inventory, Productivity, cleaning, dispatch.