



## FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de  
almacén de la empresa Agunsa Imudesa – Callao 2018 “

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR:**

FLORES QUISPE, MICHEL ISRAEL

**ASESOR:**

MGTR. SAAVEDRA FARFAN, MARTIN

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

**LIMA – PERÚ**

**2018**

### **Dedicatoria**

A Dios por estar siempre conmigo y darme las fuerzas necesarias para salir adelante, a mi asesor Martin Saavedra Farfán por el tiempo brindado y la orientación para culminar este proyecto. A mis padres por la entrega día a día y brindarme la ayuda necesaria para conseguir mis metas.

### **Agradecimiento**

Agradecer a mi asesor por el apoyo brindando a lo largo de estos meses gracias a su conocimiento, orientación, experiencia y dedicación.

A la empresa Agunsa-Imudesa por las facilidades brindadas en el desarrollo del proyecto en sus instalaciones.

A mis compañeros y familiares en general por los consejos y apoyo durante todo este tiempo

## **Presentación**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa – Callao 2018 “, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniería Industrial.

---

Flores Quispe, Michel Israel

## INDICE DE CONTENIDO

Página del Jurado

Dedicatoria

Agradecimiento

Declaratoria de autenticidad

Presentación

Índice

RESUMEN

ABSTRACT

1.INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	2
1.2. Trabajos previos	7
1.2.1 Antecedentes nacionales	7
1.2.2 Antecedentes internacionales	10
1.3. Teorías relacionadas al tema	12
1.3.1 Variable Independiente 5s	12
1.3.2 Almacén	16
1.3.3 Principios de almacén	16
1.3.4 Operaciones de almacén	17
1.3.4.1 Organización	17
1.3.4.2 Entradas	18
1.3.4.3 Movimiento de mercancías	18
1.3.4.4 Entrega de mercancías	19
1.3.4.5 Servicio al cliente	20
1.3.4.6 Gestión de inventarios	20
1.3.4.7 Importancia del inventario	20
1.3.4.8 Control de inventarios	20
1.3.4.9 Clasificación de inventarios	21
1.3.5 Variable dependiente Productividad	22
1.3.6 Marco conceptual	25

1.4	Formulación del problema	26
1.4.1	Problema general	26
1.4.2	Problema específico	26
1.5	Justificación e importancia del estudio	26
1.5.1	Económico	26
1.5.2	Técnico	27
1.5.3	Social	27
1.6	Hipótesis	27
1.6.1	Hipótesis general	27
1.6.2	Hipótesis específica	27
1.7.	Objetivos de la investigación	28
1.7.1.	Objetivo general	28
1.7.2	Objetivos específicos	28
II.	MÉTODO	29
2.1	Tipo de estudio	30
2.2	Diseño de investigación	30
2.3	Variables, Operacionalización	31
2.3.1	Definición conceptual	31
2.3.2	Definición operacional	31
2.3.3	Dimensiones	32
2.4	Población y muestra	35
2.4.1	Unidad de estudio	35
2.4.2	Población	35
2.4.3	Muestra	35
2.4.4	Muestreo	36
2.4.5	Unidad de análisis	36
2.4.6	Criterios de inclusión y exclusión	36
2.5	Técnicas, instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	37
2.5.1	Técnicas	37
2.5.2	Instrumentos	37
2.5.3	Validación y confiabilidad del instrumento	38
2.6	Métodos de análisis de datos	39
2.7	Aspectos éticos	41

2.8 Desarrollo de la propuesta	41
2.8.1 Situación actual	44
2.8.2 Propuesta de mejora	58
2.8.3 Ejecución de la propuesta de mejora	64
2.8.4 Resultados de la implementación	85
2.8.5 Análisis económico y financiero	95
III. RESULTADOS	103
3.1 Análisis descriptivo	106
3.1.1 Análisis descriptivo de la variable independiente	106
3.1.2 Análisis descriptivo de la variable dependiente	107
3.2 Análisis inferencial	109
3.2.1 Análisis inferencial de la hipótesis general	109
3.2.2 Análisis inferencial de la primera hipótesis específica	111
3.2.3 Análisis inferencial de la segunda hipótesis específica	114
IV. DISCUSIÓN	115
V. CONCLUSIÓN	117
V. RECOMENDACIONES	119
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ANEXOS	124

## INDICE DE TABLAS

Tabla Nro.1 Índice de desempeño logístico internacional	2
Tabla Nro.2 Resultados de la Encuesta	4
Tabla Nro.3 Tabla de Frecuencia	6
Tabla Nro.4 Matriz de Operacionalización de variables	34
Tabla Nro.5 Relación de productos en almacén	36
Tabla Nro.6 Escala de confiabilidad	39
Tabla Nro.7 Detalle de las causas establecidas en la problemática	44
Tabla Nro.8 Matriz de correlación	45
Tabla Nro.9 Causas clasificadas de menor a mayor	45
Tabla Nro.10 Diagrama de estratificación	46
Tabla Nro.11 Evaluación inicial 5s	51
Tabla Nro.12 Tabulación inicial 5s	52
Tabla Nro.13 DAP Actual	53
Tabla Nro.14 Tiempo de entrega -antes	54
Tabla Nro.15 Precisión de registro de mercancías – Marzo	55
Tabla Nro.16 Indicador de Eficacia – Marzo	56
Tabla Nro.17 Indicador de eficiencia – Marzo	57
Tabla Nro.18 Datos generales recolectados – Marzo	58
Tabla Nro.19 Cronograma de actividades 5s	60
Tabla Nro.20 Presupuesto para implementación 5s	61
Tabla Nro.21 Requerimiento de materiales	62
Tabla Nro.22 Total inversión	62
Tabla Nro.23 Descripción de acciones a ejecutar - Seiri	66
Tabla Nro.24 Clasificación de productos ( tarjeta roja)	68

Tabla Nro.25 Evaluación de aplicación del Seiri	69
Tabla Nro.26 Ordenamiento de los productos	70
Tabla Nro.27 Evaluación de la aplicación del Seiton	72
Tabla Nro.28 Programa de limpieza	74
Tabla Nro.29 Evaluación de la aplicación del Seiso	75
Tabla Nro.30 Evaluación de la aplicación del Seiketsu	83
Tabla Nro.31 Evaluación de la aplicación del Shitsuke	84
Tabla Nro.32 Evaluación final 5s	85
Tabla Nro.33 Tabulación de 5s en el mes de Abril	86
Tabla Nro.34 DAP Obtenido	88
Tabla Nro.35 Detalle de tiempo de entrega obtenido	89
Tabla Nro.36 Indicador de registro de entregas Abril	90
Tabla Nro.37 Indicador de eficacia en el mes de Abril	91
Tabla Nro.38 Indicador de eficiencia en el mes de Abril	92
Tabla Nro.39 Cuadro de resumen de indicadores después	94
Tabla Nro.40 Tiempo establecido de despacho por el almacén Imudesa	95
Tabla Nro.41 Detalle del tiempo optimizado en general	97
Tabla Nro.42 Detalle de costos por mano de obra	97
Tabla Nro.43 Ahorro monetario mensual	98
Tabla Nro.44 Detalle de inversión	98
Tabla Nro.45 Sostenimiento mensual 5s	99
Tabla Nro.46 Flujo de caja	100
Tabla Nro.47 Tasa de interés	100
Tabla Nro.48 Beneficio costo en 6 meses	101
Tabla Nro.49 Beneficio costo en 8 meses	101

Tabla Nro.50 Beneficio costo en 12 meses	102
Tabla Nro.51 Prueba de normalidad de productividad – Shapiro Wilk	107
Tabla Nro.52 Cuadro comparativo de productividad Wilcoxon	108
Tabla Nro.53 Estadístico de prueba de productividad de Wilcoxon	109
Tabla Nro.54 Prueba de normalidad de eficiencia – Shapiro Wilk	110
Tabla Nro.55 Estadístico de prueba de eficiencia – T student	110
Tabla Nro.56 Análisis de eficiencia antes y después T Student	111
Tabla Nro.57 Prueba de normalidad de la eficacia – Shapiro Wilk	112
Tabla Nro.58 Análisis de eficacia antes y después Wilcoxon	113
Tabla Nro.59 Estadístico de prueba de la eficacia – Wilcoxon	113

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico Nro.1 Diagrama de Causa-Efecto	5
Gráfico Nro.2 Diagrama de Pareto	6
Gráfico Nro.3 Ubicación de la empresa	42
Gráfico Nro.4 Estratificación de áreas	46
Gráfico Nro.5 Diagrama de flujo preparación de pedidos	47
Gráfico Nro.6 Evaluación de logro obtenido antes en 5s	52
Gráfico Nro.7 Layout de almacén	59
Gráfico Nro.8 Tarjeta roja para elementos innecesarios	67
Gráfico Nro.9 Esquema de selección Seiri	67
Gráfico Nro.10 Formato para limpieza de área operativa	73
Gráfico Nro.11 Checklist para orden	76
Gráfico Nro.12 Diagrama de flujo de operaciones diarias de almacén	77
Gráfico Nro.13 Proceso de recepción propuesto	78
Gráfico Nro.14 Proceso de registro de inventarios	80
Gráfico Nro.15 Flujograma de procedimientos en el inventario	81
Gráfico Nro.16 Evaluación de logro obtenido 5s – Después	86
Gráfico Nro.17 Diagrama de cumplimiento de objetivos	87
Gráfico Nro.18 Comparación de antes y después de cada “S”	87
Gráfico Nro.19 Comparativa de indicadores Variable independiente	94
Gráfico Nro.20 Comparativa de indicadores Variable independiente	95
Gráfico Nro.21 Evaluación 5s	104
Gráfico Nro.22 Precisión de registros	104
Gráfico Nro.23 Indicador de eficiencia antes y después	105
Gráfico Nro.24 Indicador de eficacia antes y después	106
Gráfico Nro.25 Mejora de la productividad	106

## INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía Nro.1 Área de almacenamiento en piso Actual	66
Fotografía Nro.2 Clasificación de mercaderías en buen estado	68
Fotografía Nro.3 Productos seleccionados	71
Fotografía Nro.4 Productos ubicados	71
Fotografía Nro.5 Charlas sobre limpieza del área y orden	73
Fotografía Nro.6 Señalización y delimitación del área	76
Fotografía Nro.7 Implementación de registro de recepción	79
Fotografía Nro.8 Formato de planificación e informe de inventario	80
Fotografía Nro.9 Formato para el control de movimiento de mercancías	82
Fotografía Nro.10 Ejecución del plan de mejora	84
Fotografía Nro.11 Operaciones optimizadas	84

## ANEXOS

Anexo.1 Matriz de consistencia	125
Anexo.2 Formato para evaluación 5s	126
Anexo.3 Formato para recepción de mercadería	127
Anexo.4 Formato para toma de inventario	128
Anexo.5 Formato para transferencia de mercadería	129
Anexo.6 Medición de tiempos antes de la mejora	130
Anexo.7 Medición de tiempos después de la mejora	131
Anexo.8 Detalle de pedidos pendientes antes	132
Anexo.9 Detalle de pedidos pendientes después	134
Anexo.10 Procedimiento para el control de existencias	135
Anexo.11 Formato de precisión de registros	141
Anexo.12 Formato indicador de estudio de tiempo	142
Anexo.13 Formato indicador de eficacia	143
Anexo.14 Formato indicador de eficiencia	144
Anexo.15 Formato indicador de productividad	145
Anexo.16 Formato de orden de compra	146
Anexo.17 Portada validación de instrumentos	147
Anexo.18 Contenido conceptual de la variable independiente	148
Anexo.19 Contenido conceptual de la variable dependiente	149
Anexo.20 Carta de presentación	150
Anexo.21 Ficha de validación 1	151
Anexo.22 Ficha de validación 2	152
Anexo.23 Ficha de validación 3	153
Anexo.24 Ficha de validación 4	154

Anexo.25 Foto captura Turnitin	155
Anexo.26 Imágenes de la empresa	156
Anexo.27 Manual implementado 5s	157

## RESUMEN

En la presente tesis titulada “Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa – Callao 2018 “, se trató de determinar como la optimización operativa del área de almacén mediante la metodología de las 5s puede mejorar la productividad.

El proyecto de investigación es aplicativo, ya que se analizó la situación de la empresa, se recolecto información del área de estudio y se hizo un análisis. Es de nivel explicativo, ya que tratara de describir las operaciones que se realizan en el área y comprobar el impacto de la hipótesis planteada y es de enfoque cuantitativo porque se obtendrán resultados cuantificables en la variable dependiente.

La población está constituida por las operaciones que se realizan en el área de estudio durante un tiempo de 30 días laborables, periodo en el cual se hará toda la recolección necesaria de información, opiniones de los trabajadores y demás involucrados en el almacén.

El procesamiento de datos se hizo en el software de Excel para hacer la comparativa del antes y después de la variable dependiente luego de aplicar la propuesta de mejora.

Los resultados de la investigación fueron realizados en el programa estadístico SPSS versión 25, para la contratación de la hipótesis general y específica.

Se recomienda la optimización en toda área operativa de almacenes con la finalidad de respaldar el impacto positivo que genera la aplicación de esta variable en otras áreas de la empresa, así como otras empresas del mismo rubro o productivo.

Palabras clave: 5s, Productividad, Eficiencia, Eficacia, almacén.

## **ABSTRACT**

In the present thesis entitled "Application de las 5s for majored the productive in the area of warehouse of the empress Agunsa Imudesa – Callao 2018 ", it was tried to determine how the operative optimization of the area of warehouse by means of the methodology of the 5s can improve the productivity.

The research project is applicative, since the situation of the company was analyzed, information was collected from the study area and an analysis was made. It is of explanatory level, since it tries to describe the operations that are carried out in the area and verifies the impact of the proposed hypothesis and is quantitative because quantifiable results can be obtained in the dependent variable.

The population is constituted by the operations carried out in the study area during a period of 30 days working, the period in which all the necessary information is collected, the opinions of the workers and the others involved in the warehouse.

The data processing was done in the Excel software to make the comparison of before and after the dependent variable after applying the improvement proposal.

The results of the research were carried out in the statistical program SPSS version 25, for the contracting of the general and specific hypothesis.

It is recommended that the optimization of all areas of the company be applicable in other areas of the company, as well as other companies of the same category or production.

Keywords: 5s, Productivity, efficiency and effectiveness

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación 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 ALMACÉN DE LA EMPRESA AGUNSA-IMUDESA , CALLAO, 2018 ", del estudiante FLORES QUISPE, MICHEL ISRAEL ; 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, 21 Noviembre del 2018



**Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS**  
Coordinador de Investigación de la EP de  
Ingeniería Industrial

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