



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5 S PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN UN ALMACÉN DE PRODUCTOS DE CONSUMO
MASIVO, LIMA 2017**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

EFRAIN VIVIANO CONDEZO ATANACIO

ASESOR:

MG. LINO ROLANDO RODRÍGUEZ ALEGRE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ
2017

Dedicatoria

Este trabajo de investigación va dedicado a las personas que más han influenciado en mi vida, dándome los mejores consejos, guiándome y haciéndome una persona de bien, y de manera muy especial a mis padres pues ellos son los principales cimientos para la construcción de mi vida profesional, gracias por el apoyo.

Alicia y Efrain

Agradecimiento

En primer lugar quisiera agradecer a Dios por la bendición de poder culminar mi carrera; a la empresa en la cual laboro y la cual me ayudo en mi camino al desarrollo de mi trabajo, a mi asesor de tesis ING. LINO ROLANDO RODRÍGUEZ ALEGRE por su apoyo, Al programa SUBE de la “Universidad César Vallejo” por darnos la oportunidad de cumplir nuestras metas profesionales y su valiosa enseñanza y permanente orientación, durante nuestros estudios.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Efrain Viviano Condezo Atanacio, con DNI N° 45312592, 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 Académico Profesional 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.

Lima, octubre del 2017

Efrain Viviano Condezo Atanacio

DNI: 45312592

RELACIÓN DE JURADO

Ing. PRESIDENTE DEL JURADO

Ing. SECRETARIO DEL JURADO

Ing. VOCAL DEL JURADO

PRESENTACIÓN

Señores miembros de Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5 S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UN ALMACÉN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO, LIMA 2017**”, en la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de INGENIERO INDUSTRIAL.

El autor

Índice

| | |
|-----------------------------------|------|
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Declaratoria de autenticidad | iv |
| Relación de jurado | v |
| Presentación | vi |
| Índice | vii |
| Índice de imágenes | x |
| Índice de tablas | xi |
| Resumen | xiii |
| Abstract | xiv |
| | |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. Realidad problemática | 2 |
| 1.2. Trabajos previos | 13 |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema | 28 |
| 1.3.1. La metodología de las 5S | 28 |
| 1.3.2. La productividad | 33 |
| 1.4. Formulación del problema | 37 |
| 1.4.1. Problema general | 37 |
| 1.4.2. Problemas específicos | 37 |
| 1.5. Justificación | 37 |
| 1.5.1. Justificación teórica | 37 |
| 1.5.2. Justificación metodológica | 38 |
| 1.5.3. Justificación práctica | 38 |
| 1.5.4. Justificación económica | 39 |
| 1.6. Hipótesis | 39 |
| 1.6.1. Hipótesis general | 39 |
| 1.6.2. Hipótesis específicas | 39 |

| | |
|---|-----|
| 1.7. Objetivos | 40 |
| 1.7.1. Objetivo general | 40 |
| 1.7.2. Objetivos específicos | 40 |
| II. MÉTODO | 41 |
| 2.1. Diseño y tipo de investigación | 42 |
| 2.2. Variables y operacionalización | 44 |
| 2.3. Población y muestra | 48 |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos y validez | 48 |
| 2.5. Métodos de análisis de datos | 49 |
| 2.6. Aspecto ético | 50 |
| 2.7. Desarrollo de la propuesta | 50 |
| 2.7.1. Situación actual | 50 |
| 2.7.1.1. Análisis de la captura de datos | 54 |
| 2.7.2. Propuesta de la mejora | 55 |
| 2.7.2.1. Análisis de alternativa | 55 |
| 2.7.2.2. Cronograma de implantación | 58 |
| 2.7.2.3. Presupuesto | 59 |
| 2.7.3. Implementación de la propuesta | 60 |
| 2.7.3.1. Describir implementación | 60 |
| 2.7.3.2. Evidencias | 76 |
| 2.7.3.3. Curva de aprendizaje | 81 |
| 2.7.4. Resultados | 82 |
| 2.7.4.1. Análisis de la captura de datos después de la implementación de la propuesta | 82 |
| 2.7.5. Análisis de Beneficio/Costo (B/C) | 83 |
| III. RESULTADOS | 85 |
| 3.1. Análisis descriptivo | 86 |
| 3.2. Análisis inferencial | 89 |
| IV. DISCUSIÓN | 97 |
| V. CONCLUSIONES | 101 |
| VI. RECOMENDACIONES | 103 |
| Referencias Bibliográficas | 105 |
| ANEXOS | 109 |

| | |
|--|-----|
| Anexo N° 1: Juicio de expertos N° 1 – Ing. Leonidas Bravo Rojas | 110 |
| Anexo N° 2: Juicio de expertos N° 2 - Ing. Jorge Malpartida | 112 |
| Anexo N° 3: Juicio de expertos N° 3 – Ing. José Rivera Rodríguez | 114 |
| Anexo N° 4: Matriz de coherencia | 116 |
| Anexo N° 5: Recolección de datos antes de la aplicación de la metodología de las 5'S | 117 |
| Anexo N° 6: Recolección de datos después de la aplicación de la metodología de las 5'S | 122 |
| Anexo N° 7: DAP del proceso Despacho de mercancías – Antes de la aplicación de la mejora | 128 |
| Anexo N° 8: DAP del proceso Despacho de mercancías – Después de la aplicación de la mejora | 129 |
| Anexo N° 9: Manual de la metodología de las 5'S | 130 |
| Anexo N° 10: Instructivo de la aplicación del Seiri | 134 |
| Anexo N° 11: Instructivo de la aplicación del Seiton | 137 |
| Anexo N° 12: Informe de actividades realizadas del Seiri | 139 |
| Anexo N° 13: Informe de avances obtenidos del Seiri | 140 |
| Anexo N° 14: Lista de objetos enviados al almacén SEIRI | 141 |
| Anexo N° 15: Informe de actividades realizadas del SEITON | 143 |
| Anexo N° 16: Informe de avances obtenidos del SEITON | 144 |
| Anexo N° 17: Informe de actividades realizadas del SEISO | 145 |
| Anexo N° 18: Informe de avances obtenidos del SEISO | 146 |
| Anexo N° 19: Informe del día de la gran limpieza | 147 |
| Anexo N° 20: Análisis de la aplicación del SEISO | 148 |
| Anexo N° 21: Resultados de auditoría N° 1 | 149 |
| Anexo N° 22: Resultados de auditoría N° 2 | 150 |
| Anexo N° 23: Resultados de auditoría N° 3 | 151 |
| Anexo N° 24: Criterios de evaluación de auditoría | 152 |

ÍNDICE DE IMÁGENES

| | |
|---|----|
| Imagen N° 1: Ranking de la productividad mundial | 2 |
| Imagen N° 2: Productividad laboral en américa del Sur y México | 3 |
| Imagen N° 3: Diagrama de ishikawa | 8 |
| Imagen N° 4: Diagrama de pareto | 11 |
| Imagen N° 5: Organigrama de la empresa | 52 |
| Imagen N° 6: Cronograma de la implementación | 58 |
| Imagen N° 7: Compromiso de la Alta Dirección para la implementación de las 5'S | 60 |
| Imagen N° 8: Organigrama del comité de las 5'S | 62 |
| Imagen N° 9: Afiche de oficialización de las 5'S | 62 |
| Imagen N° 10: Clasificación de elementos | 65 |
| Imagen N° 11: Ubicación de productos en el pase peatonal del almacén | 76 |
| Imagen N° 12: Cajas de productos antes de la implementación | 77 |
| Imagen N° 13: Ubicación de productos antes de la implementación | 77 |
| Imagen N° 14: Pase peatonal despejado y bien señalizado – 1 | 78 |
| Imagen N° 15: Parihuelas ordenadas en zona de almacenamiento – 2 | 78 |
| Imagen N° 16: Parihuelas ordenadas en zona de almacenamiento – 3 | 79 |
| Imagen N° 17: Zonas en el área de almacén para tránsito libre de obstáculos – 1 | 79 |
| Imagen N° 18: Zonas en el área de almacén para tránsito libre de obstáculos - 2 | 80 |
| Imagen N° 19: Zonas sala de baterías señalizada y ordenada – 1 | 80 |
| Imagen N° 20: Zonas sala de baterías señalizada y ordenada – 2 | 81 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla N° 1: Matriz relacional de causas | 9 |
| Tabla N° 2: Cálculo para el diagrama de pareto | 10 |
| Tabla N° 3: Matriz de priorización de alternativas | 13 |
| Tabla N° 4: Tabla de operacionalización de la variable independiente | 46 |
| Tabla N° 5: Operacionalización de la variable dependiente | 47 |
| Tabla N° 6: Análisis de datos antes de la aplicación | 54 |
| Tabla N° 7: Distribución de presupuestos | 59 |
| Tabla N° 8: Responsabilidades del comité de las 5'S | 61 |
| Tabla N° 9: Cronograma general de las 5'S | 63 |
| Tabla N° 10: Tarjeta roja | 66 |
| Tabla N° 11: Formato de informe Seiri | 67 |
| Tabla N° 12: Lista de verificación de las 3S | 71 |
| Tabla N° 13: Análisis de resultados después de la implementación | 82 |
| Tabla N° 14: Análisis de los resultados obtenidos | 82 |
| Tabla N° 15: Análisis de tonelajes atendidos | 83 |
| Tabla N° 16: Análisis monetario de las pérdidas monetarias | 84 |
| Tabla N° 17: Análisis de costo beneficio | 84 |
| Tabla N° 18: Procesamiento de casos de la productividad | 86 |
| Tabla N° 19: Análisis descriptivo de la productividad | 86 |
| Tabla N° 20: Procesamiento de casos de la eficiencia | 87 |
| Tabla N° 21: Análisis descriptivo de la eficiencia | 87 |
| Tabla N° 22: Procesamiento de casos de la eficacia | 88 |
| Tabla N° 23: Análisis descriptivo de la eficacia | 88 |
| Tabla N° 24: Prueba de normalidad de la productividad con Kolmogorov – Smirnov | 89 |
| Tabla N° 25: Comparación de medias de la productividad antes y después con Wilcoxon | 90 |
| Tabla N° 26: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para la productividad | 91 |
| Tabla N° 27: Prueba de normalidad de la Eficiencia con Kolmogorov Smirnov | 92 |

| | |
|---|----|
| Tabla N° 28: Comparación de medias de la eficiencia antes y después con Wilcoxon | 92 |
| Tabla N° 29: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para la eficiencia | 93 |
| Tabla N° 30: Prueba de normalidad de la eficacia con Kolmogorov – Smirnov | 94 |
| Tabla N° 31: Comparación de medias de la eficacia antes y después con T – Student | 95 |
| Tabla N° 32: Estadísticos de prueba de T-Student para la eficacia | 96 |

RESUMEN

La investigación desarrollada tiene como finalidad determinar que con la aplicación de la metodología de las 5'S se logra mejorar la productividad de un almacén de una empresa de productos de consumo masivo.

En el almacén de productos de consumo masivo en el cual se desarrollará el estudio, se observa que hay desorden dentro del mismo, debido al sobre stock y la falta de espacio, ocasionando retrasos en las operaciones de almacenamiento y despacho, debido a que el área por donde transitan la maquinaria involucrada en el movimiento de los stocks, se ve obstaculizada pues hay mercadería que falta almacenar o mercadería que esta "almacenada" de forma provisional en los pasillos.

Esta situación en el almacén ocasiona, también, inseguridad debido a que algunos pasos peatonales se ven afectados por el desorden interno. Se añade a esto, el tráfico que ocasionan los operadores de los equipos de manipuleo de almacenaje poniendo en riesgo al personal que transita dentro del almacén.

Por ello, el trabajo que se pone a consideración se desarrolló la aplicación de una propuesta de la metodología de las 5s para mejorar el orden y limpieza dentro del almacén y por ende las condiciones de trabajo dentro del área, tanto en seguridad, como en efectividad dentro de las operaciones del almacén de productos terminados en una empresa de productos de consumo masivos lo cual se va a ver reflejada en la mejora de la productividad de las actividades del almacén.

Como resultados se obtuvo que la productividad pasó de un 69,46% a 87,28%, teniendo una mejora del 25,66%, la eficiencia obtuvo un crecimiento porcentual del 89,73% al 98,04%, teniendo una mejora del 9,26% y finalmente, la eficacia, obtuvo un crecimiento porcentual del 77,87% al 89,03%, teniendo una mejora del 14,34%.

Palabras claves: Productividad, eficiencia, eficacia, clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

ABSTRACT

The research carried out has as purpose to determine that with the application of the 5'S methodology it is possible to improve the productivity of a warehouse of a consumer products company.

In the store of mass consumption products in which the study will be developed, it is observed that there is disorder within it, due to over-stock and lack of space, causing delays in storage and dispatch operations, because the area where the machinery involved in the movement of stocks transits, is hampered because there is merchandise that is missing store or merchandise that is "stored" temporarily in the corridors.

This situation in the warehouse also causes insecurity due to the fact that some pedestrian crossings are affected by the internal disorder. Added to this, the traffic caused by the operators of the storage handling equipment putting at risk the personnel that transits inside the warehouse.

For this reason, the work that is put to consideration was developed the application of a proposal of the methodology of the 5s to improve the order and cleanliness inside the warehouse and therefore the working conditions within the area, both in safety, as in effectiveness within the operations of the warehouse of finished products in a company of mass consumer products which will be reflected in the improvement of the productivity of the activities of the warehouse.

As results were obtained that the productivity improved in a 69.46% to 87.28%, having an improvement of 25.66%, the efficiency obtained a percentage growth of 89.73% to 98.04%, having an improvement of 9.26% and finally, the efficiency, obtained a percentage growth of 77.87% to 89.03%, having an improvement of 14.34%.

Keywords: Productivity, efficiency, effectiveness, classification, order, cleanliness, standardization and discipline.