



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

Implementación de la metodología 5's para mejorar la productividad del
área de maestría en la empresa PRODAC, Callao – 2016

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Benites Sanchez Jose Edwin

ASESOR:

Ing. Leónidas Benites Rodríguez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2016

PÁGINA DEL JURADO

Presidente

Dr. Leónidas Manuel Bravo Rojas

Secretario

Mg. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez

Vocal

Mg. Maritza Chirinos Marroquín

AGRADECIMIENTO

A Dios, principalmente por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre por ser el pilar más importante demostrándome su cariño y apoyo incondicional.

A mi padre, apesar de nuestra distancia física, siento indudablemente que siempre está conmigo, aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que en estos momentos te sentirías muy contento al igual que yo.

Al área de investigación quienes con sus conocimientos transmitidos han hecho que este estudio de investigación se haya culminado con éxito.

DEDICATORIA

Tus esfuerzos son ejemplos impresionantes y tu amor para mi es incomparable, junto a mi madre y hermanos me han proporcionado aliento, y su ayuda fue fundamental para culminar mi tesis.

Les doy gracias, a ti mi reina, mi madre y hermanos.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo: JOSE EDWIN BENITES SANCHEZ con DNI N° 45380850, 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 la presente son auténticos y veraces.

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

Lima, octubre del 2016

JOSE E. BENITES SANCHEZ

DNI: 45380850

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento de Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes pongo en su disposición la Tesis titulada, **“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE MAESTRANZA EN LA EMPRESA PRODAC, CALLAO – 2016”**. 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 presente estudio de Tesis consta de siete capítulos de acuerdo al esquema proporcionado bajo los lineamientos de la resolución rectoral N° 0459-2015/UCV los cuales son: Capítulo I: Introducción, donde se referencia los antecedentes, los estudios previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos. Capítulo II: Método, diseño de la investigación, variables, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad, método de análisis y aspectos éticos. Capítulo III: Resultados, indicadores de la problemática, indicadores resultantes después de la aplicación de mejora. Capítulo IV: Discusión, confrontación de los resultados en relación con los estudios previos. Capítulo V: Conclusiones, tales que perduraran en el tiempo. Capítulo VI: Recomendaciones, para mantener o mejorar la implementación de la metodología. Capítulo VII: Referencias bibliográficas y anexos; donde se detallan los fundamentos teóricos y se desarrollan los métodos científicos para probar que dicha implementación cumple con el objetivo principal el cual es mejorar la productividad en el área de maestranza.

ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|-------------|
| PÁGINA DE JURADO | ii |
| DEDICATORIA | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD | v |
| PRESENTACIÓN | vi |
| INDICE GENERAL | vii |
| INDICE DE TABLAS Y FIGURAS | x |
| RESUMEN | xi |
| ABSTRAC | xii |
| I. INTRODUCCIÓN | 14 |
| 1.1 Realidad problemática | 15 |
| 1.2 Trabajos previos | 17 |
| 1.3 Teorías relacionadas al tema | 22 |
| 1.4 Formulación del problema | 36 |
| 1.5 Justificación del estudio | 36 |
| 1.6 Hipótesis | 39 |
| 1.7 Objetivos | 39 |
| II. MÉTODO | 36 |
| 2.1 Tipo y Diseño de investigación: | 41 |
| 2.2 Variables, operacionalización | 45 |
| 2.3 Población y muestra | 47 |
| 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad | 48 |
| 2.5 Métodos de análisis de datos | 49 |
| 2.6 Aspectos eticos | 50 |
| III. RESULTADOS | 51 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 3.1 | Análisis mediante diagrama de ishikawa | 52 |
| 3.2 | Análisis de pareto | 53 |
| 3.3 | Diagrama de flujo implementado del procedimiento de un mecanizado | 54 |
| 3.4 | Proceso de implementación de la metodología 5'S | 57 |
| 3.5 | Diagrama elaborado de input y output | 68 |
| 3.6 | Análisis de datos | 69 |
| 3.7 | Análisis estadístico descriptivo de la variable dependiente | 70 |
| 3.8 | Análisis estadístico inferencial | 73 |
| 3.9 | Contraste de hipótesis | 74 |
| IV. | DISCUSIÓN | 77 |
| V. | CONCLUSIONES | 80 |
| VI. | RECOMENDACIONES | 82 |
| VII. | REFERENCIAS | 84 |
| VIII. | ANEXOS | 88 |
| 8.1 | Matriz de consistencia | 89 |
| 8.2 | Esquema de distribución del área de maestranza | 90 |
| 8.3 | Reconocimiento personal | 91 |
| 8.4 | Autorización del proyecto en la empresa Prodac | 92 |
| 8.5 | Organigrama del área de maestranza | 93 |
| 8.6 | Áreas de la empresa y con cuales interactuamos | 93 |
| 8.7 | Grupo guía de maestranza. | 94 |
| 8.8 | Carta de presentación de validación de instrumentos | 95 |
| 8.9 | Certificados de validez | 98 |
| 8.10 | Formatos de recolección de resultados | 103 |
| 8.11 | Distribucion de planta PRODAC. | 105 |
| 8.12 | Formatos evidencia creados para cada fase de las 5s. | 106 |

| | | |
|------|--|-----|
| 8.13 | Calendario de auditorias | 110 |
| 8.14 | Programas de limpieza | 111 |
| 8.15 | Cronograma de implementación | 112 |
| 8.16 | Hojas de proceso implementadas | 113 |
| 8.17 | Tablas de datos de mecanizados | 116 |
| 8.18 | Imágenes del antes y el después de la implementación | 125 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | pág. |
|--|------|
| TABLA 1 - Matriz de operacionalización de las variables independiente y dependiente | 46 |
| TABLA 2 – Causas recolectadas del diagrama de Ishikawa y frecuencias | 53 |
| TABLA 3 – Resultados porcentuales de los meses enero a diciembre del 2015, con los índices de las dimensiones: eficiencia y eficacia. | 69 |
| TABLA 4 - Resultados porcentuales de los meses enero a diciembre del 2016, con los índices de las dimensiones: eficiencia y eficacia. | 69 |
| TABLA 5 - Resultados analizados mediante el spss de la variable productividad del periodo 2015. | 70 |
| TABLA 6 - Resultados analizados mediante el spss de la dimensión eficiencia del periodo 2015. | 71 |
| TABLA 7 - Resultados analizados mediante el spss de la dimensión eficacia del periodo 2015. | 72 |
| TABLA 8 – Prueba de normalidad para los resultados de la productividad teniendo en cuenta al estadístico shapiro – wilk. | 73 |
| TABLA 9 - Prueba de normalidad para los resultados de la eficiencia teniendo en cuenta al estadístico shapiro – wilk. | 73 |
| TABLA 10 - Prueba de normalidad para los resultados de la eficacia teniendo en cuenta al estadístico shapiro – wilk. | 74 |
| TABLA 11 – Resultados obtenidos de los registros del año 2015 y 2016 de la variable productividad, los cuales fueron analizados mediante el spss. | 74 |
| TABLA 12 - Resultados obtenidos de los registros del año 2015 y 2016 de la dimensión eficiencia, los cuales fueron analizados mediante el spss. | 75 |
| TABLA 13 - Resultados obtenidos de los registros del año 2015 y 2016 de la dimensión eficacia, los cuales fueron analizados mediante el spss. | 76 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 - La metodología 5'S y sus componentes. Fuente: (DORBESSAN, 2000) | 23 |
| FIGURA 2 -La productividad y sus componentes. Fuente: (GUTIERREZ, 2010) | 32 |
| FIGURA 3 - Fórmulas de eficiencia según la teoría y la adaptación para el presente estudio. Fuente: (GARCIA, 2011) | 32 |
| FIGURA 4 - Fórmulas de la eficacia según la teoría y la adaptación para el presente estudio. Fuente: (GARCIA, 2011) | 33 |

| | |
|---|----|
| FIGURA 5 - Fórmula de Productividad y efectividad adaptado según teorías. Fuentes: (GUTIERREZ, 2010) y (GARCIA, 2011) | 34 |
| FIGURA 6 - Esquema de diseño experimental. (Elaboración propia) | 41 |
| FIGURA 7 - Tipos de investigación experimental. Fuente: (HERNANDEZ, 2014) | 42 |
| FIGURA 8 - Esquema adaptado del diseño cuasi-experimental tomado del modelo de Bernal. (Elaboración propia) | 44 |
| FIGURA 9 – Esquema para efectuar análisis estadístico. Fuente: (HERNANDEZ, 2014) | 50 |
| FIGURA 10 - Diagrama de Ishikawa elaborado con las causas que generan la baja productividad. (Elaboración propia) | 52 |
| FIGURA 11 - Análisis del diagrama de Pareto, se observan las causas vitales. (Elaboración propia) | 54 |
| FIGURA 12 - Diagrama de flujo implementado del procedimiento de un mecanizado, inicialmente no existía ningún diagrama establecido. (Elaboración propia) | 55 |
| FIGURA 13 - Mapa de proceso elaborado para el proceso de implementación. (Elaboración propia) | 57 |
| FIGURA 14 - Diagrama de Gantt con las actividades establecidas para la implementación (Elaboración propia) | 56 |
| FIGURA 15 – Evidencias fotográficas de la situación inicial. | 58 |
| FIGURA 16 - Proceso de Seiri, clasificando herramientas según el diagrama, lo necesario del taller de maestranza. | 59 |
| FIGURA 17 - Diagrama de flujo de la primera ese: clasificación. (Elaboración propia) | 60 |
| FIGURA 18 - Fotografías tomadas, de pintado y rotulado del taller de maestranza después de la ejecución de la segunda ese | 62 |
| FIGURA 19 - Esquema elaborado para el programa de limpieza semanal (Elaboración propia) | 63 |
| FIGURA 20 - Limpieza de fresadora por responsable de dicha máquina asignada según el programa de limpieza. | 64 |
| FIGURA 21 - Algunas imágenes de la situación inicial y la situación mejorada dentro del área de maestranza. | 66 |
| FIGURA 22 - Diagrama implementado de cada S de la metodología. (Elaboración propia) | 67 |
| FIGURA 23 – Diagrama elaborado de input y output de la metodología 5'S y sus efectos. (Elaboración propia) | 68 |
| FIGURA 24 – Análisis comparativo en la gráfica de barras mostrando el incremento de la productividad. (Elaboración propia) | 76 |

RESUMEN

“Implementación de la metodología 5’S para mejorar la productividad del área de maestranza en la empresa Prodac, callao-2016”; es el título del estudio cuyo objetivo principal es determinar como la implementación de la metodología 5s, mejora la productividad del área de maestranza en la empresa Prodac, Callao-2016. Teniendo como primer factor de estudio la metodología 5’S considerando como base teórica el manual de Rodríguez José Roberto enfocados en cinco términos de origen japonés traducidos al español son: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Y como segundo factor la productividad enfocados en los términos teóricos de la eficiencia, eficacia y efectividad de García Cantú.

Así mismo la metodología obedece al tipo aplicada y de diseño cuasi-experimental recolectados de forma mensual de los indicadores de la eficiencia y eficacia de los meses de julio a diciembre del año 2015, donde N= número de piezas mecanizadas/ mes en el periodo de dicho periodo siendo esta mi población, donde la muestra es considerada igual a la población, posteriormente se convalidó los instrumentos de medición con el juicio de expertos asignados por la UCV, seguidamente se hizo el procesamiento de los resultados obtenidos con el software SPSS que fue interpretada con análisis de estadísticas descriptivas e inferenciales.

Se concluye con la prueba T emparejadas para la medición previa y posterior para análisis de los resultados observando una mejora en la productividad puesto que tiene un aumento de 13.07% referente al periodo del 2015.

Palabras clave: Metodología 5s, productividad, eficiencia, eficacia

ABSTRACT

“implementation of the methodology 5’ S to improve the productivity of armory area in Prodac Company, Callao - 2016, is the title of the study whose principal objective is determined as the implementation of the methodology 5 ‘s , improvement the productivity of armory area in Prodac Company, Callao – 2016.Having as first factor the study of the methodology 5 considering as theoretical basis Rodriguez Jose Roberto’s manual focused in five terms of Japanese origin translated into Spanish are: Classification, Order, Cleaning , Standardization and Discipline. And as second factor the productivity focused in the theoretical terms of the efficiency, efficacy and effect of Garcia Cantu.

As well the methodology dues to the Applied type and design quasi-experimental picking of monthly way of the indication of the efficiency and efficacy of the months from January to December of 2015, where N= Number of mechanized pieces / month in the period of said period being this my population , where the sample is considering the same as the population, afterwards was validated the measuring instruments with the experts’ opinion designated by UCV, Then made the processing of the results obtained with the SPSS software which was interpreted with analysis of descriptive and inferential statistical.

It concludes with the T test paired by the prior and following measurement for test of the results observed an improvement in the productivity since has increased of 13.07 % concerning to 2015.

Keywords: **Methodology 5s, productivity, efficiency, efficacy**