



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la Productividad en la línea de construcción de carrocerías de la empresa Group Lozano S.A.C, Lima, 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTOR:

Gonzales Lozano, Angie Melissa

ASESOR:

Mg. López Padilla Rosario del Pilar

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mis padres por sacarme adelante ante las adversidades; a mi hermano, por no dejar que me rinda ante el estrés y cansancio; por acompañarme a lo largo de este camino de la tesis y con su amor alentarme siempre a ser la mejor.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, porque gracias a él hoy puedo gozar de vida y de la dicha de culminar con mi carrera profesional; a mis padres, que con sus grandes esfuerzos me han permitido estudiar en esta universidad y me han inculcado los valores para ser una buena profesional; y especialmente a mi asesora Rosario López Padilla, por todos sus consejos y enseñanzas que me dio y que han logrado el desarrollo de la presente investigación.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DE LEAN MANUFACTURING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE CARROCERÍAS DE LA EMPRESA GROUP LOZANO S.A.C.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

La autora

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
PRESENTACIÓN	5
RESUMEN	12
I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	15
1.1.1. Nivel Global	15
1.1.2. Nivel Nacional	15
1.1.3. Nivel Local	18
1.2. Teorías Relacionadas	26
1.2.1. Internacionales	26
1.3. Marco teórico	28
1.3.1. Filosofía Lean	28
1.3.2. Lean Manufacturing	29
1.3.2.1. Historia de Lean Manufacturing	29
1.3.2.2. Definición	29
1.3.2.3. Objetivo del lean Manufacturing	31
1.3.3. Principios del Sistema Lean	31
1.3.4. Herramientas de Lean	31
1.3.4.1. Herramienta de Diagnóstico	31
1.3.4.2. Herramientas Operativas	34
1.3.4.2.1. Las 5' S	34
1.3.4.2.2. Estandarización	36
1.3.5. Productividad	36
1.3.5.1. Pérdidas de Productividad	37
1.3.6. Factores de la productividad	37
1.3.7. Dimensiones de la Productividad	38
1.3.7.1. Eficiencia	38
1.3.7.2. Eficacia	38
1.4. Formulación del problema	38
1.4.1. Formulación de problema general	38

1.4.2.	Formulación de problemas específicos	38
1.5.	Justificación del estudio	39
1.5.1.	Justificación teórica	39
1.5.2.	Justificación metodológica	39
1.5.3.	Justificación práctica	39
1.5.4.	Justificación económica	39
1.6.	Hipótesis	39
1.6.1.	Hipótesis general	39
1.6.2.	Hipótesis específica	40
1.7.	Objetivos	40
1.7.1.	Objetivo general	40
1.7.2.	Objetivo específico	40
II.	MARCO METODOLÓGICO	41
2.1.	Tipos y diseños de investigación	42
2.1.1.	Tipos de investigación	42
2.1.2.	Diseño de investigación	42
2.2.	Variables y operacionalización	43
2.2.1.	Variable independiente: Lean Manufacturing	43
2.2.2.	Variable dependiente: Productividad	44
2.3.	Población y Muestra	47
2.3.1.	Población	47
2.3.2.	Muestra	47
2.3.3.	Muestreo	47
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	47
2.4.1.	Técnicas de recolección de datos	48
2.4.2.	Instrumento de recolección de datos	48
2.4.3.	Validez	48
2.4.4.	Confiabilidad	49
2.5.	Método de análisis de datos	49
2.6.	Aspectos éticos	50
2.7.	Desarrollo de la propuesta	50
2.7.1.	Situación actual	51
2.7.2.	Propuesta de mejora	68

2.8.	Cronograma de Ejecución de Propuesta	69
2.9.	PRESUPUESTO	70
	Presupuesto de inversión	71
2.7.3.	Ejecución de la Propuesta	71
2.10.	Cronograma de ejecución de la implementación de las 5 S	85
2.7.4.	Resultados de la Implementación	131
2.7.5.	Análisis económico financiero	137
III.	RESULTADOS	143
3.1.	Análisis Descriptivo	144
3.2.	Análisis inferencial	149
3.2.1.	Análisis de la hipótesis general	149
3.2.2.	Análisis de la hipótesis específica 1	151
3.2.3.	Análisis de la hipótesis específica 2	154
IV.	DISCUSIÓN	157
V.	CONCLUSIÓN	159
VI.	RECOMENDACIÓN	161
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	163
	ANEXOS	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Escala de Liker	20
Tabla N°5: Matriz de Priorización de la empresa Group Lozano S.A.C	25
Tabla N°7: Identificación de despilfarro- Estructura	60
Tabla N°8: Identificación de despilfarro- Forrado	61
Tabla N°9: Identificación de despilfarro- Pintado	61
Tabla N°9: Identificación de despilfarro- Acabado	62
Tabla N°10: AGREGACIÓN DE VALOR Y DESPILFARRO	63
Tabla N°11: “Formato de Eficiencia y Eficacia”	65
Tabla N° 12: DAP del Proceso ESTRUCTURA	72
Tabla N° 13: DAP del Proceso FORRADO	73
Tabla 14 DAP del Proceso PINTADO	74
Tabla 15 DAP del Proceso ACABADO	75
Tabla N° 16: Personas que participarán en la implementación del Lean Manufacturing	81
Tabla N° 1: DAP inicial de Estructura con tipo de valor agregado	105
Tabla 3 DAP inicial d DAP inicial de Pintado con tipo de valor agregado	107
Tabla N° 4: DAP inicial del Acabado con tipo de valor agregado	108
Tabla N° 5 : DAP inicial de Estructura con operaciones a eliminar	109
Tabla N° 6 : DAP inicial de Forrado con operaciones a eliminar	110
Tabla N° 7 : DAP inicial de Pintado con operaciones a eliminar	111
<i>Tabla N° 8 : DAP inicial de Acabado con operaciones a eliminar</i>	112
<i>Tabla N° 9 : DAP inicial de Estructura con oportunidades de mejora</i>	113
Tabla N° 10 : DAP inicial de Forrado con oportunidades de mejora	114
Tabla N° 11 : DAP final de Estructura con valor agregado	128
Tabla N° 12 : DAP final de Forrado con valor agregado	129
Tabla N° 13 : DAP final de Pintado con valor agregado	130
Tabla N° 14 : DAP final de Acabado con valor agregado	131

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Producción y ventas de vehículos en China</i>	15
<i>Figura 2. Subsector Fabril No Primario: mayo 2016</i>	16
<i>Figura 3. Subsector Fabril No Primario: junio 2016</i>	17
<i>Figura 4. Subsector Fabril No Primario: marzo 2017</i>	17
<i>Figura 5. D.I. de la empresa Group Lozano S.A.C</i>	19
<i>Figura 6. Fotos de la empresa Group Lozano S.A.C</i>	22
<i>Figura 7. Diagrama de Pareto- causas de la baja productividad</i>	23
<i>Figura 9. La casa de Toyota- Lean (reducida)</i>	29
<i>Figura 10. Adaptación actualizada de la Casa Toyota</i>	30
<i>Figura 11. Los 7 desperdicios</i>	31
<i>Figura 12. Simbología VSM</i>	32
<i>Figura 13. Ejemplo de Modelo de VSM Fabricación de partes metálicas</i>	33
<i>Figura 14. Lead Time</i>	33
<i>Figura 15. Estrategias de las 5'S</i>	34
<i>Figura 16. Método de Clasificación</i>	34
<i>Figura 17. Técnica de Orden</i>	35
<i>Figura 18. Fórmulas de Productividad según Pulido. Calidad total y Productividad</i>	36
<i>Figura 19. Factores de la Productividad</i>	37
<i>Figura 20. Servicios de la empresa</i>	52
<i>Figura 21. Productos de la empresa</i>	53
<i>Figura 2. Ubicación de Group Lozano S.A.C.</i>	55
<i>Figura 24. DOP del proceso de Estructura</i>	56
<i>Figura 25. DOP del proceso de Forrado</i>	57
<i>Figura 26. DOP del proceso de Pintura</i>	58
<i>Figura 27. DOP del proceso de Acabado</i>	59
<i>Figura 3. Situación Actual de la Eficiencia, Eficacia y Productividad</i>	66
<i>Figura 4. Situación Actual de las 5S en la empresa GROUP LOZANO SAC</i>	67
<i>Figura 5. El porcentaje del nivel actual y el porcentaje de oportunidades de mejora</i>	67
<i>Figura 6. Cronograma de ejecución de la Propuesta</i>	69
<i>Figura 7. Afiche 5 S colocado en la oficina</i>	83

<i>Figura 9 o a Afiche alusivo a las 5 S</i>	86
<i>Figura 10. Área de Producción</i>	87
<i>Figura 11. Área de Almacén</i>	87
<i>Figura 37. Criterios de clasificación de elementos</i>	88
<i>Figura 38. Modelo de tarjeta roja</i>	89
<i>Figura 46. Criterio de Frecuencia</i>	93

RESUMEN

La presente investigación “Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la línea de construcción de carrocerías de la empresa GROUP LOZANO S.A.C,Lima, 2018”, tiene como objetivo general en como la aplicación de Lean Manufacturing mejora la productividad en la línea de construcción de carrocerías de la empresa GROUP LOZANO S.A.C, Lima, 2018.

El diseño de la investigación es cuasi-experimental de tipo aplicada, debido a que busca confrontar la parte teórica con la realidad. La población estuvo conformada por la producción de carrocerías metálicas de 5 toneladas durante el año 2018, teniendo 24 días laborables en el mes de mayo a junio. El mes de agosto-setiembre se realizó la implementación de la propuesta realizando una nueva medición en el mes de setiembre del 2018. Los datos se obtuvieron utilizando la técnica de la observación mediante herramientas como el tablero de observación y el cronometro. En los análisis de datos se utilizó programas como el Microsoft Excel y el SPSS V. 23, de manera descriptiva e inferencial.

Según los datos ingresados al SPSS V. 23, se obtuvo como resultado que la significancia es igual a 0.00 en los análisis realizados a los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia antes y después de la implementación, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador al ser menor a 0.05.

Palabras Clave: Productividad, Aplicación Lean Manufacturing, Carrocerías.

ABSTRACT

The present investigation "Application of Lean Manufacturing to improve the productivity in the line of construction of bodyworks of the company GROUP LOZANO SAC, Lima, 2018", has like general objective in as the application of Lean Manufacturing improves the productivity in the line of construction of bodies of the company GROUP LOZANO SAC, Lima, 2018.

The design of the research is quasi-experimental of applied type, because it seeks to confront the theoretical part with reality. The population was conformed by the production of metallic bodies of 5 tons during the year 2018, having 24 working days in the month of May to June. The month of August-September the implementation of the proposal was carried out, carrying out a new measurement in the month of September 2018. The data was obtained using the technique of observation through tools such as the observation board and the chronometer. In the data analysis, programs such as Microsoft Excel and SPSS V. 23 were used in a descriptive and inferential manner.

According to the data entered into the SPSS V. 23, it was obtained that the significance is equal to 0.00 in the analyzes performed on the indicators of productivity, efficiency and effectiveness before and after the implementation, therefore, the null hypothesis is rejected and the hypothesis of the researcher is accepted to be less than 0.05.

Key Words: Productivity, Lean Manufacturing application, Bodies.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo, López Padilla Rosario del Pilar, asesora de investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la Productividad en la línea de construcción de carrocerías de la empresa Group Lozano S.A.C, Lima, 2018", del estudiante Angie Melissa Gonzales Lozano; tiene un índice de similitud de 20% 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, 07 de mayo del 2019



Rosario del Pilar López Padilla

Mgtr. López Padilla Rosario del Pilar
 Asesora de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

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