



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el
área de distribución en la empresa Inversiones Rubin’s SAC, Ate- Lima,
2018”

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

AUTOR

Peña Chávez Flavio Bruno Antouan

ASESOR

Mgrt. Saavedra Farfán Martin

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mis padres, porque creyeron en mí y me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega; a mis amigos, porque siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y consejos; y a mi novia por siempre estar a mi lado apoyándome en cada paso que doy.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por la bendición, a mi familia por haberme brindado la oportunidad de terminar mi carrera, a mi asesor de tesis por sus conocimientos y ayuda durante el desarrollo de la presente tesis; y a mis amigos por estar presentes en los buenos y malos momentos

PRESENTACIÓN

Señor Presidente

Señores miembros del jurado

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de distribución en la empresa Inversiones Rubin’s SAC, Ate- Lima, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo el aumento de la productividad en la empresa Inversiones Rubin's DSAC, mediante la implementación de herramientas de Lean Manufacturing, herramientas que no solo contribuyen a la productividad, si no también a la reducción de despilfarros y al aumento de la actividad que agregan valor, contribuyendo al aumento positivo de la eficacia y eficiencia.

Se comenzó con un mapeo general de la cadena de valor de la empresa identificando el flujo completo de las actividades que realiza la empresa, además de ello, se elaboraron diagramas y fichas que ayudaron a la identificación de despilfarros, descritos por la filosofía Lean Manufacturing, ello contribuyó a descubrir los puntos clave para el desarrollo de las herramientas elegidas. Se elaboró un diagrama de Ishikawa y Pareto que permitieron a su vez, determinar y definir, con una base más sólida, la elección de estas herramientas que vienen siendo las 5'S y el Trabajo Estandarizado.

Para la implementación de las 5'S, se siguieron los criterios de clasificación, orden, limpieza, estandarización, y disciplina, descritos por esta metodología, de ello se pudo obtener un área de trabajo más limpia y segura para los trabajadores de la empresa, en estudio; además esta herramienta contribuyó a la ejecución de auditorías periódicas para mantener el estándar deseado de los criterios ya mencionados.

Para la implementación del Trabajo Estandarizado, se elaboraron una serie de hojas y tablas de trabajo, que sirvieron como guía visual al trabajador para la realización de sus actividades diarias; ello permitió establecer un estándar de tiempos de producción, además de contribuir a nuevos conocimientos y a la identificación de posibles mejoras.

La implementación de estas 2 herramientas de Lean Manufacturing permitió a la empresa Ronald Graf incrementar su productividad en más del 20% en los procesos referidos al área de distribución a provincia; además de ello, se mejoró la eficiencia y eficacia de 64.98% a 77.96%, y de 74.24% a 92.35%, respectivamente.

Palabras Claves: Productividad, eficiencia, eficacia, Lean Manufacturing.

ABSTRACT

The study of the application of Lean Manufacturing tools to improve the productivity on the area of distribution to province, has as its objective the reduction of wastage, of activities that do not add value, so as to contribute to the increase of productivity in the company Inversiones Rubin's SAC.

There was a general mapping of the value chain of the company identifying the full flow of the activities carried out by the company, in addition to this, diagrams were developed and tabs that helped the identification of waste, described by the Lean Manufacturing philosophy, this contributed to discover points classes for the development of the tools chosen. Developed a Pareto diagram of Ishikawa and that allowed to turn, determine and define with a more solid basis for the election of these tools that are being the 5'S and Standardized Work.

For the implementation of the 5'S, we followed the criteria of classification, order, cleanliness, standardization, and discipline, described by this methodology, it was able to obtain a work area more cleanliness and safe for the workers of the undertaking, in study; in addition this tool has contributed to the implementation of periodic audits to maintain the desired standard of the criteria already mentioned.

For the implementation of Standardized Work, produced a series of fact sheets and work tables, among which stand out the sheet of materials and operations, which served as a visual guide to the worker for the realization of their daily activities; this allowed to set a standard of production times, in addition to contributing to new knowledge and to the identification of possible improvements.

The implementation of these 2 tools of Lean Manufacturing allowed the company to Inversiones Rubin's increase their productivity in more than 20% in the processes referred to its line of production of cardboard boxes duplex; furthermore, it has improved the efficiency and effectiveness of 64.98% to 77.96% and 74.24% to 92.35%, respectively

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO.....	III
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	IV
PRESENTACIÓN	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
I. INTRODUCCIÓN	16
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	17
1.2 TRABAJOS PREVIOS	24
1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	31
1.3.1 Variable independiente: Lean Manufacturing	31
1.3.1.1 Definición	31
1.3.1.2 Principios de Lean	33
1.3.1.3 Tipos de despilfarro	34
1.3.1.4 Beneficios	35
1.3.1.5 Técnicas y Herramientas	36
1.3.2 Variable dependiente: Productividad.....	42
1.3.2.1. Importancia de la productividad	42
1.3.2.2 Definición de productividad	42
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	46
1.4.1 Problema general	46
1.4.2 Problemas específicos.....	46
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	46
1.5.1 Justificación económica.....	46

1.5.2 Justificación metodológica	47
1.5.3 Justificación social.....	47
1.6 HIPÓTESIS	47
1.6.1 Hipótesis general	47
1.6.2 Hipótesis específicas.....	47
1.7 OBJETIVOS	48
1.7.1 Objetivo general	48
1.7.2 Objetivos específicos.....	48
II. MÉTODO.....	49
2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	50
2.1.1 Tipo de investigación	50
2.1.2 Nivel de investigación	51
2.2 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN	52
2.2.1 Definición conceptual.....	52
2.2.2 Definición operacional	52
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	54
2.3.1 Población	54
2.3.2 Muestra	54
2.3.3 Muestreo	54
2.3.4 Unidad de análisis.....	55
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	55
2.4.1 Técnica de recolección de datos	55
2.4.2 Instrumento de recolección de datos.....	56
2.4.3 Validación del instrumento.....	57
2.4.4 Confiabilidad del instrumento	58
2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	58
2.6 ASPECTOS ÉTICOS	59
2.7 DESARROLLO DE LA PROPUESTA	60
2.7.1 Situación actual	60
2.7.1.1 Descripción del sector	60
2.7.1.2 Descripción general de la empresa	62
2.7.1.3 Organigrama	64

2.7.1.4 Proveedores de Inversiones Rubin's SAC en el área de distribución.....	65
2.7.1.5 Marcas y productos distribuidos en Inversiones Rubin's SAC	66
2.7.1.6 Flujo General de procesos de la cadena de valor.....	68
2.7.1.7 Problemática en el área de distribución	70
2.7.2 Propuesta de mejora.....	80
2.7.2.1 Cronograma de Plan de Acción	81
2.7.3 Ejecución de la propuesta.....	81
2.7.3.1 Evaluación 5'S antes de la implementación	81
2.7.3.2 Implementación de la 5'S	82
2.7.3.3 Implementación de trabajo estandarizado	102
2.7.4 Resultados de la implementación	110
2.7.5 Análisis económico financiero	118
III. RESULTADOS	121
3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO	122
3.2 ANÁLISIS INFERENCIAL.....	128
IV DISCUSIONES.....	136
V CONCLUSIONES	137
VII RECOMENDACIONES	138
VII: REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	139
VIII. ANEXOS.....	145

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ESTANCIAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD -----	18
FIGURA 2: ÍNDICE DE DESEMPEÑO -----	19
FIGURA 3: DIAGRAMA DE ISHIKAWA -----	21
FIGURA 4: DIAGRAMA DE PARETO -----	23
FIGURA 5: LA CASA DE LEAN -----	32
FIGURA 6: CÍRCULO DE LA MANUFACTURA ESBELTA -----	34
FIGURA 7: LOS SIETE DESPERDICIOS -----	34
FIGURA 8: TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS LEAN MANUFACTURING -----	36
FIGURA 9: ¿QUÉ SON LAS 5'S?-----	37
FIGURA 10: CICLO DE TRABAJO CON UNA MÁQUINA SEMIAUTOMÁTICA -----	40
FIGURA 11: PRODUCCIÓN EN LÍNEA Y EN U -----	40
FIGURA 12: EVOLUCIÓN JIDOKA -----	41
FIGURA 13: EJEMPLO DE POKA YOKE-----	41
FIGURA 14: CRONÓMETRO MECÁNICO Y DIGITAL -----	57
FIGURA 15: DATOS PRODUCTIVIDAD RETAIL -----	61
FIGURA 16: DATOS PER CAPITA-----	61
FIGURA 17: LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE INVERSIONES RUBIN'S SAC -----	62
FIGURA 18: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE INVERSIONES RUBIN'S SAC -----	64
FIGURA 19: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN -----	65
FIGURA 20: MARCAS PROPIAS DE INVERSIONES RUBIN'S SAC -----	66
FIGURA 21: OTRAS MARCAS DE INVERSIONES RUBIN'S SAC -----	67
FIGURA 22: DIAGRAMA DE FLUJO INVERSIONES RUBIN'S SAC-----	68
FIGURA 23: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN -----	70
FIGURA 24: DIAGRAMA DE FLUJO PRE-TEST -----	72
FIGURA 25: EFICIENCIA PRE-TEST-----	76
FIGURA 26: EFICACIA PRE-TEST-----	78
FIGURA 27: PRODUCTIVIDAD PRE-TEST -----	79
FIGURA 28: EVALUACIÓN DE MEJORA CONTINUA PRE-TEST -----	81
FIGURA 29: NIVEL DE OPORTUNIDAD DE MEJORA PRE-TEST-----	82
FIGURA 30: TARJETA ROJA -----	84
FIGURA 31: FOTOGRAFÍAS POST-TEST SEIRI-----	87
FIGURA 32: FOTOGRAFÍAS PRE-TEST SEIRI -----	87

FIGURA 33: LAS 3 CLAVES DE LA ORGANIZACIÓN -----	88
FIGURA 34: CÍRCULO DE FRECUENCIA DE USO -----	88
FIGURA 35: FOTOGRAFÍAS PRE-TEST SEITON -----	91
FIGURA 36: FOTOGRAFÍA POST-TEST SEITON-----	92
FIGURA 37: SIGNIFICADO DE LIMPIAR-----	93
FIGURA 38: EQUIPOS E INSUMOS DE ASEO -----	94
FIGURA 39: ANTES Y DESPUÉS SEIKETSU -----	98
FIGURA 40: EVALUACIÓN PRE-TEST 5'S -----	101
FIGURA 41: NIVEL DE OPORTUNIDAD DE MEJORA POST-TEST 5'S-----	102
FIGURA 42: DIAGRAMA BIMANUAL POST-TEST -----	109
FIGURA 43: DIAGRAMA BIMANUAL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN -----	110
FIGURA 44: DIAGRAMA BIMANUAL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN -----	112
FIGURA 45: EFICIENCIA POST-TEST -----	113
FIGURA 46: EFICACIA POST-TEST -----	115
FIGURA 47: ANTES Y DESPUÉS DE LA EFICIENCIA-----	115
FIGURA 48: PRODUCTIVIDAD POST-TEST-----	117
FIGURA 49: ANTES Y DESPUÉS DE LA PRODUCTIVIDAD -----	117

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: MATRIZ DE CORRELACIÓN -----	22
TABLA 2: TABLA DE PARETO-----	23
TABLA 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN -----	53
TABLA 4: JUICIO DE EXPERTOS -----	58
TABLA 5: PARTICIPACIÓN DE PROVEEDORES, ENERO-MAYO 2018-----	65
TABLA 6: PRODUCTOS DISTRIBUIDOS EN INVERSIONES RUBIN'S SAC-----	67
TABLA 7: IDENTIFICACIÓN DE VALOR Y DESPILFARROS PRE-TEST -----	74
TABLA 8: DIAGRAMA BIMANUAL-EMBALADO Y EMPAQUETADO PRE-TEST -----	75
TABLA 9: EFICIENCIA PRE-TEST -----	76
TABLA 10: EFICACIA PRE-TEST-----	77
TABLA 11: PRODUCTIVIDAD PRE-TEST -----	79
TABLA 12: CAUSA-SOLUCIÓN-----	80
TABLA 13: EVALUACIÓN DE MEJORA CONTINUA PRE-TEST -----	81

TABLA 14: FICHA DE REGISTRO SEIRI-----	84
TABLA 15: EVALUACIÓN SEIRI -----	85
TABLA 16: FICHA DE REGISTRO SEITON-----	89
TABLA 17: FICHA DE REGISTRO DE SEÑALÉTICAS -----	89
TABLA 18: RECOLECCIÓN DE DATOS SEITON-----	90
TABLA 19: RECOLECCIÓN DE SEÑALÉTICAS-----	91
TABLA 20: FICHA DE PROCEDIMIENTO SEISO -----	93
TABLA 21: PROCEDIMIENTO DIARIO SEISO-----	95
TABLA 22: PROCEDIMIENTO SEMANAL SEISO -----	95
TABLA 23: ANTES Y DESPUÉS SEIKETSU -----	98
TABLA 24: AUDITORÍA SHITSUKE-----	100
TABLA 25: EVALUACIÓN PRE-TEST 5'S -----	101
TABLA 26: FICHA DEL PROCESO EMBALADO Y EMPAQUETADO -----	103
TABLA 27: EVALUACIÓN DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN 5'S -----	104
TABLA 28: HOJA DE TRABAJO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE EMBALADO Y EMPAQUETADO	105
TABLA 29: DIAGRAMA DE TRABAJO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE EMBALADO Y EMPAQUETADO-----	107
TABLA 30: DIAGRAMA BIMANUAL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN -----	108
TABLA 31: DIAGRAMA BIMANUAL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN -----	110
TABLA 32: DIAGRAMA BIMANUAL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN -----	111
TABLA 33: DIAGRAMA BIMANUAL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN -----	111
TABLA 34: EFICIENCIA POST-TEST -----	113
TABLA 35: EFICACIA POST-TEST -----	114
TABLA 36: ANTES Y DESPUÉS DE LA EFICIENCIA-----	115
TABLA 37: PRODUCTIVIDAD POST-TEST-----	116
TABLA 38: ANTES Y DESPUÉS DE LA PRODUCTIVIDAD -----	117
TABLA 39: INVERSIÓN 5'S-----	118
TABLA 40: INVERSIÓN TRABAJO ESTANDARIZADO -----	118
TABLA 41: COSTOS 5'S -----	119
TABLA 42: COSTOS TRABAJO ESTANDARIZADO -----	119
TABLA 43: FLUJO ECONÓMICO -----	120
TABLA 44: RESUMEN DE PROCESAMIENTOS DE DATO-PRODUCTIVIDAD-----	122
TABLA 45: DESCRIPTIVO DE PROCESAMIENTO DE DATOS-PRODUCTIVIDAD-----	123

TABLA 46: RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS-EFICIENCIA -----	124
TABLA 47: DESCRIPTIVO DE PROCESAMIENTO DE DATOS-EFICIENCIA-----	125
TABLA 48: RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS-EFICACIA-----	126
TABLA 49: DESCRIPTIVO DE PROCESAMIENTO DE DATOS-EFICACIA -----	127
TABLA 50: PRUEBA DE NORMALIDAD-PRODUCTIVIDAD-----	129
TABLA 51: PRUEBA DE NORMALIDAD-EFICIENCIA -----	130
TABLA 52: PRUEBA DE NORMALIDAD-EFICACIA-----	130
TABLA 53: PRUEBA DE HIPÓTESIS-PRODUCTIVIDAD -----	131
TABLA 54: ESTADÍSTICOS DE PRUEBA-PRODUCTIVIDAD -----	132
TABLA 55: PRUEBA DE HIPÓTESIS-EFICIENCIA-----	133
TABLA 56: ESTADÍSTICOS DE PRUEBA-EFICIENCIA-----	133
TABLA 57: PRUEBA DE HIPÓTESIS-EFICACIA -----	134
TABLA 58: ESTADÍSTICOS DE PRUEBA-EFICACIA -----	135

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS 1: MATRIZ DE COHERENCIA-----	146
ANEXOS 2: JUICIO EXPERTO1-----	147
ANEXOS 3: JUICIO EXPERTO 2-----	148
ANEXOS 4: JUICIO EXPERTO 3-----	149
ANEXOS 5: TABLA DE TIEMPO PRE-TEST -----	150
ANEXOS 6: PRIMERA AUDITORÍA -----	151
ANEXOS 7: SEGUNDA AUDITORÍA-----	152
ANEXOS 8: TURNITIN-----	153

 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, **LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS**, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, veriflico que la Tesis Titulada: "**Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de distribución en la empresa Inversiones Rubin's SAC, Ate-Lima, 2018**" del estudiante **PEÑA CHAVEZ FLAVIO BRUNO ANTOUAN**; tiene un índice de similitud de **15 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscripto 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, 22 noviembre del 2018



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