



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

Lean manufacturing para la mejora de la productividad en el área de
producción de la empresa Multiservice Robin EIRL, 2015.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

Autor:

POMACAJA GARCÍA CARLOS ALBERTO

Asesor:

Mg. JAIME MOLINA

Línea de Investigación:

Sistema de Gestión de Calidad

LIMA – PERÚ

2015-I

Lean manufacturing para la mejora de la productividad en el área de
producción de la empresa Multiservice Robin EIRL, 2015.

POMACAJA GARCÍA CARLOS ALBERTO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

Asesor:

Mg. JAIME MOLINA

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

LIMA – PERÚ

2015-I

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada” Lean manufacturing para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa Multiservice Robin, 2015”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de INGENIERO INDUSTRIAL.

DEDICATORIA

A mis padres, Fausto y Rafaela, a mis hermanas, Jessica y Milagros, tío Gregorio, tíos, primos, abuelos, porque creen en mí, porque en gran parte, gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzar mi meta, ya que siempre están motivándome en los momentos difíciles. A mis amigos quienes me apoyaron todo el tiempo y por haber fomentado en mí el deseo de superación y anhelar los triunfos en la vida.

A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la vida y estar siempre a mi lado, bendiciéndome e iluminando mi camino, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mis padres, Fausto y Rafaela, mis hermanas, Jessica y Milagros por su esfuerzo dedicación y entera confianza. Por la orientación que me han dado, los sabios consejos que han sabido darme para no dejarme caer. Los quiero mucho. Tío Gregorio, usted me apoyo mucho cuando decidí iniciar esta carrera de Ingeniería Industrial, gracias por su tiempo y dedicación durante todo este tiempo, gracias por confiar en mí, lo admiro mucho.

A la Universidad Cesar Vallejo por brindarme la posibilidad de estudiar y ser un profesional.

Mis más grandes y sinceros agradecimientos a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado a mi formación; a mis asesores, por su rectitud en su profesión como docente, por sus instrucciones, que me ayudan a formarme como persona e investigador, gracias por impartir sus experiencias y el apoyo en la elaboración y culminación de esta tesis.

A mis amigos Ernesto, Moisés, Luis, Julio, Johnny, Anibal, Marco, Rember, Miguel, Zulema, Erika, Karina y compañeros de la carrera, he aprendido y disfrutado con ustedes mis horas de estudio, gracias por la ayuda cuando en ocasiones la he necesitado y por esa amistad sincera.

Me encantaría agradecer la amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos difíciles a muchas de las personas que han formado parte de mi vida tanto personal como profesional quiero darles las gracias por formar parte de este logro alcanzado.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Pomacaja García Carlos Alberto, con DNI N° 41537575, 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 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, 26 de Junio del 2015

Pomacaja García Carlos Alberto

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCION	1
Generalidades	2
1.1 Realidad problemática	3
1.1.1. Formulación del problema.....	5
1.2. Hipótesis.....	5
1.3. Objetivos	5
1.4 Antecedentes.....	6
1.5 Justificación	17
1.5.1 Justificación Social	17
1.5.2 Justificación Económica Financiera.....	17
1.5.3 Justificación Teórica	18
1.5.4 Justificación Metodológica.....	18
1.6. MARCO TEÓRICO	19
1.6.1 Lean Manufacturing	19
1.6.1.1 Las 5 S	22
1.6.1.2 Justo a tiempo	28
1.6.1.3 Kanban.....	30
1.6.2 Productividad.....	38
1.7. Marco conceptual	43
II. MARCO METODOLOGICO	46
2.1. Hipótesis.....	46
2.1.1 Hipótesis General	46
2.1.2 Hipótesis Específica	46
2.2. Variables	46
2.2.1 Variable Independiente:.....	46
2.2.1 Variable Dependiente:.....	46
2.4 Metodología	50
2.5. Tipo de estudio	50
2.6. Diseño de investigación.....	51
2.7. Población, Muestra	53

2.7.1 Población	53
2.7.2 Muestra	53
2.7.3 Muestreo	54
2.7.4 Criterios de selección	55
2.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56
2.8.1 Técnicas de recolección de datos	56
2.8.2 Validación y confiabilidad del instrumento	56
2.9 Métodos de Análisis de datos	57
2.10 Aspectos Éticos	58
2.11. Recursos y Presupuesto.....	59
III RESULTADOS	60
3.1 Adaptación de herramientas Lean Manufacturing	60
3.1.1 Uso del Análisis de Pareto	61
3.1.2 Uso del Diagrama de Ishikawa	61
3.2 Implementación de 5S.....	67
3.2.1 Etapa I S: Seleccionar Clasificar	68
3.2.1.1 Modelo de Tarjeta Roja	70
3.2.2 Etapa II S: Ordenar.....	70
3.2.3 Etapa III S: Limpiar	70
3.2.4 Etapa IV S: Estandarizar	70
3.2.5 Etapa V S: Disciplina Seguimiento	71
3.2.6 Impacto y mejora de 5S en el Espacio Libre Disponible	73
3.3 Implementación del justo a tiempo	76
3.3.1 Política para la salida de material con JIT	77
3.4 Implementación del Kanban.....	78
3.4.1 Kanban de Retiro o de Transporte	79
3.4.2 Kanban de Producción	79
3.4.3 Kanban de Señalización	79
3.4.4 Impacto del Kanban sobre los despilfarros	79
3.4.5 Uso del Diagrama de Procesos	80
3.4.5.1 Cálculo del Tiempo de Valor Agregado	81
3.5 Análisis antes de la Implementación de Herramientas Lean Manufacturing	83

3.6 Análisis de la mejora con la Implementación de Herramientas Lean Manufacturing	84
3.7 Estado de Pérdidas y Ganancias	85
3.7.1 Margen de Utilidad Bruta	85
3.7.2 Indicador de Productividad Total	86
3.7.3 Indicador Pedidos Entregados a Tiempo	88
3.8 Pruebas de Hipótesis	89
3.8.1 Coeficiente de Correlación de Pearson	89
3.8.2 Prueba de Normalidad K-S	91
3.8.2.a Prueba K-S para el indicador Tiempos de Producción	92
3.8.2.b Prueba K-S para el indicador Cantidad de Máquinas Producidas	93
IV DISCUSION	94
V CONCLUSIONES	97
VI RECOMENDACIONES	99
VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
Anexo 01 Matriz de Consistencia	102
Anexo 02 Valores Asociados a la ocurrencia, gravedad y detección	103
Anexo 03 Reporte de Productos No Conformes	104
Anexo 04 Control de Calidad del Producto Terminado	105
Anexo 05. Estante diseñado y fabricado para el almacenamiento de herramientas	106
Anexo 06. Hoja Kanban	107
Anexo 07: Tabla de Productividad 2015	108
Anexo 08: Tabla de Productividad 2014	109
Figura 02: Diagrama de Ishikawa	63
Figura 03: Diagrama de Pareto	66
Figura 09: Situación de la productividad de Enero a Junio 2015	84
Tabla 09: Evaluación 5S despues de la implementación Lean Manufacturing	74
Tabla 14: Diagrama de Procesos después de implementación Lean 2015	82
Tabla 16: Cuadro de Productividad 2015	84
Tabla 17: Estado de Resultados	87
Tabla 19: Prueba del Chi Cuadrado	90
Tabla 20: Correlaciones de las variables	90

RESUMEN

El presente trabajo de tesis, es de tipo cuantitativo, no experimental, cuyo objetivo es implementar herramientas de Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa Multiservice Robin EIRL, ubicada en el distrito de Comas. Se utilizaron los fundamentos de Krajewski, Ritzman, Malhotra, Render, Juran, Hernández, Tamayo. La muestra estuvo conformada por 61 máquinas que se fabrican en la empresa. Los datos recolectados han sido procesados y analizados empleando el software SPSS versión 20. Los resultados obtenidos permitirán determinar las fallas presentes en el proceso productivo de la empresa metalmecánica Multiservice Robin productora de máquinas para la construcción civil, como despilfarro en recursos utilizados, despilfarro de transporte. Los resultados de esta investigación conducen a la conclusión de que la aplicación del lean manufacturing como herramienta del mejoramiento continuo ayudan y sirven para eliminar aquellas actividades que no agregan valor al producto. El cual aporta las técnicas y bases teóricas para reducir los tiempos de fabricación y así aumentar su productividad. A través de la prueba estadística de Spearman se probó, con un nivel de significancia de 5% que las herramientas Lean Manufacturing fue eficaz disminuyendo los tiempos de producción HH e incrementando la productividad en el área de producción.

Palabras claves: Lean Manufacturing, Productividad, Recursos, Mejoramiento continuo.

ABSTRACT

This thesis is quantitative, not experimental, which aims to implement lean manufacturing tools for improving productivity in the production area of the company Multiservice EIRL Robin, located in the district of Comas. Krajewski fundamentals, Ritzman, Malhotra, Render, Jurán, Hernandez, and Tamayo were used. The sample consisted of 61 machines that are manufactured in the company. The collected data were processed and analyzed using SPSS software version 20. The results will determine the flaws present in the production process of the engineering company Multiservice Robin producer of machines for civil construction, such waste in resources used, waste transport. The results of this investigation lead to the conclusion that the application of lean manufacturing and continuous improvement tool to eliminate those activities that do not add value to the product. This provides technical and theoretical basis to reduce production times and increase their productivity. Through Spearman statistical test was tested with a significance level of 5% that was effective Lean tools reducing production time and increasing productivity HH in the production area.

Keywords: Lean Manufacturing, Productivity Resources Continuous Improvement