



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

La metodología smed y su influencia en la productividad en la
línea de producción en Amcor Rigid Plastics S.A. del distrito
de Los Olivos en el año 2014.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

ZAPATA ENCALADA MANUEL

ASESOR:

Mg. Jaime Molina

LINEA DE INVESTIGACIÓN

PRODUCCIÓN

LIMA – PERÚ

2015

DEDICATORIA:

Principalmente a Dios y a toda mi gran familia, esto es para ustedes...

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme fuerza, valentía
y a mis padres por darme la vida e
impulso a lograr mis objetivos.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Manuel Juan Zapata Encalada con DNI N° 46077611, 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 presento 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 la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 10 de junio 2015

MANUEL ZAPATA ENCALDA

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “La metodología smed y su influencia en la productividad en la línea de producción en Amcor Rigid Plastics S.A. del distrito de Los Olivos en el año 2014.”, la misma que someto a vuestra consideración esperando que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de INGENIERO INDUSTRIAL.

De antemano gracias por su atención.

EL AUTOR

ÍNDICE

DEDICATORIA:	III
AGRADECIMIENTO	IV
PRESENTACIÓN	VI
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. INTRODUCCIÓN	3
1.1 PROBLEMA	20
PROBLEMA GENERAL.	20
Problemas Específicos.	20
1.2 OBJETIVOS	21
Objetivos General.	21
Objetivos Específicos.	21
1.3 MARCO TEORICO	21
1.3.1 Metodología SMED.	21
1.3.2 Productividad	26
1.3.3 Lean Manufacturing	31
1.4 MARCO CONCEPTUAL	34
II. MARCO METODOLÓGICO	36
2.1 Hipótesis	36
Hipótesis General.	36
2.2. Variables	36
2.3 Operacionalización de variables	38
2.4. Metodología	39
2.4.1 Descripción del procesos de preformas	39
2.4.2 Descripción de los componentes del molde	39
2.4.3 Selección del Equipo	40
2.4.4 Proceso del cambio de molde	40
2.4.6 Costo del cambio de molde	44
2.4.7 Eficiencia de la manufactura de la planta inyección.	44
2.4.8 Disposición de herramientas	47
2.4.9 Metodología SMED	48

2.4.9 Proceso del cambio de molde aplicando SMED _____	60
2.4.10 Toma de tiempos del proceso de cambio de molde aplicando SMED _____	61
2.4.11 Costo del proceso de cambio de molde aplicando SMED _____	61
2.4.12 Eficiencia de la manufactura de la planta inyección. _____	63
2.4.13 Diagrama de Flujo del proceso de cambio de molde mejorado. _____	64
_____	65
2.5 Tipos de estudio _____	65
2.6 Diseño _____	66
2.7. Población, muestra y muestreo _____	66
2.7.1 Población _____	66
2.7.2 Muestra _____	67
2.7.3 Muestreo _____	67
2.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos _____	67
2.9. Métodos de análisis de datos _____	68
2.10 Aspectos éticos _____	72
III. RESULTADOS _____	72
3.1 Descripción de los resultados estadísticos. _____	73
3.1.1 Análisis descriptivo. _____	73
3.1.2 Prueba de Normalidad. _____	78
3.1.3 Prueba de hipótesis estadístico 1 _____	80
3.1.4 Prueba de hipótesis estadístico 2 _____	83
3.1.5 Aportes Finales _____	87
IV. DISCUSIÓN _____	90
V. CONCLUSIONES _____	91
VI. RECOMENDACIONES _____	92
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	93
ANEXOS _____	98
ANEXO 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA _____	99
ANEXO 02 REPORTE KPI INYECCIÓN _____	100
ANEXO 03 MAQUINAS INYECTORAS _____	101
ANEXO 04 FUNCIONAMIENTO DE MAQUINAS INYECTORAS _____	102

ANEXO 05 PARTES DE MAQUINAS INYECTORAS	103
ANEXO 06 PARTES DE LA PREFORMA	104
ANEXO 07 CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DE LA PREFORMA	105
ANEXO 08 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN	106
ANEXO 09 ESTRUCTURA DEL LEAN MANUFACTURING	107
ANEXO 10 INFLUENCIA DEL PROYECTO SMED SOBRE O.E.E.	107
ANEXO 11 DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE UN CAMBIO.	108
ANEXO 12 OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (O.E.E)	108
ANEXO 13 TRANSPORTADOR DE MOLDES ANTIGUO	109
ANEXO 14 TRANSPORTADOR DE MOLDES ACTUAL	109
ANEXO 15 JUICIO DE EXPERTOS	110
ANEXO 16 JUICIO DE EXPERTOS	111
ANEXO 17 JUICIO DE EXPERTOS	112

RESUMEN

La presente tesis consiste en determinar la influencia de la metodología smed sobre la productividad, teoría propuesta por Shigeo Shingo, el estudio estaría dada en la empresa Amcor Rigid Plastics S.A, ubicada en Perú departamento de Lima distrito de los Olivos con la finalidad de:

- I) Ser más eficientes en los procesos de inyección.
- II) Lograr una producción con menores costos en base a la mejora continua.
- III) Reducir los tiempos de cambio de molde en el proceso de inyección.
- IV) Emplear herramientas de Lean Manufacturing para la mejora e innovación de los procesos.

Esta metodología permite a las empresas minimizar el período que se desperdician en las maquinas al cambiar herramientas, materiales, utillajes y efectuar ajustes mecánicos para pasar de fabricar un lote a otro diferente.

Este progreso en la disminución del tiempo de cambio contribuye con muchas ventajas competitivas para las organizaciones ya que no solo se obtiene una disminución de costos, sino que también se puede demostrar una mayor flexibilidad o capacidad de adaptarse a la variabilidad de la demanda del mercado.

La población del estudio fueron las 10 máquinas inyectoras instaladas en la empresa, los datos fueron recogidos a través de los formatos que maneja la misma organización como la base de datos de paradas de máquinas así como también la eficiencia de producción día por día, para los datos de costos se obtuvo a través del jefe de producción quien brindo la información para poder continuar con el estudio. Los datos obtenidos fueron procesados a través del sistema estadístico de spss, en el cual se aplicaron la prueba estadística de wilcoxon para poder comparar un antes y después de la implementación de la metodología.

Para este proyecto de investigación se realizó un estudio minucioso con el objetivo de demostrar el incremento de la eficiencia y la reducción de costos son favorable cuando se utiliza de manera adecuada la metodología smed.

ABSTRACT

This thesis is to determine the influence of the methodology smed on productivity theory proposed by Shigeo Shingo, the study would be given in Amcor Rigid Plastics SA, located in Lima Peru district department of Olives in order to:

- I) To be more efficient in the process of injection.
- II) To achieve lower production costs based on continuous improvement.
- III) To reduce mold change times in the injection process.
- IV) Use Lean Manufacturing tools for the improvement and innovation of processes.

This methodology allows companies to minimize the period are wasted on the machines to change tools, materials, tools and making mechanical adjustments to move from batch to batch fabricate different.

This progress in decreasing the switching time contributes to many competitive advantages for organizations as not only a cost reduction is obtained, but can also demonstrate greater flexibility and ability to adapt to the variability of market demand.

The study population were 10 injection machines installed in the company, data were collected through the formats handled by the same organization as the database stops machines as well as production efficiency day by day, for cost data was obtained through the production manager who provided the information in order to continue the study. The data were processed through the SPSS statistical system, in which the statistical Wilcoxon test was applied to compare before and after implementation of the methodology.

For this research project, a thorough study was conducted to demonstrate the increased efficiency and reduced costs are favorable when used properly smed methodology.