



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA

INDUSTRIAL

Implementación de la metodología Smed para mejorar la productividad de una línea de producción de gaseosas en la empresa Backus & Johnson S.A.,
Ate Vitarte, 2016.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

AUTOR:

Iglesias Matto, Cassio Eder

ASESOR:

Dr. Sthy Flores Daorta

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2016

Página del Jurado

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

Dedicatoria

A mi hija Eileen Iglesias Luna por darme las fuerzas y su comprensión incondicional en este nuevo reto, también a mis padres y hermanos por su apoyo a lo largo de toda la carrera.

Agradecimiento

Mi agradecimiento a mis asesores del proyecto de tesis Mg. Ing. Guido Trujillo y al Dr. Sthy Flores Daorta en la elaboración del desarrollo del proyecto de investigación quienes con su conocimiento y dedicación colaboraron en la asesoría en el proyecto y desarrollo de tesis me enseñaron las pautas en la metodología de la investigación, compartiendo sus conocimientos.

A todos los docentes que en el transcurrir de mi estancia universitaria impartieron sus conocimientos y vivencias para poder proyectarme en la vida.

A mis padres Cassio Iglesias Vilchez y Regina Matto Perez, en especial a mi hija Eileen Iglesias Luna por ser un motivo de poder esforzarme aún más y no desvanecer en el camino logrando mí meta trazada.

A la compañía Backus & Johnson S.A. por las facilidades que me dieron durante el desarrollo del presente trabajo. De manera muy especial quiero agradecer al Ing. Williams Ruiz por el apoyo que recibí de su persona.

A todos quien de una u otra manera fue partícipe de lograr esta meta importante en mi vida.

Declaratoria de Autenticidad

Yo. Iglesias Matto, Cassio Eder con DNI 41943964 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 académica profesional de Ingeniería Industrial, me presento con la tesis titulada “Implementación de la metodología smed para mejorar la productividad de una línea de producción de gaseosas en la empresa Backus &Johnson S.A, Vitarte, 2016” declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría y que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se muestran 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 la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 11 de octubre del 2016

.....

Iglesias Matto, Cassio Eder

DNI 41943964

Presentación

Señores miembros del jurado:

Pongo a su disposición la tesis titulada “Implementación de la metodología SMED para mejorar la productividad de una línea de producción de gaseosas en la empresa Backus &Johnson S.A, Vitarte, 2016” en cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y títulos de la universidad “César Vallejo” para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

El documento consta de siete capítulos: Capítulo I: Introducción, Capítulo II: Método, Capítulo III: Resultados, Capítulo IV: Discusión, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones, Capítulo VII: Referencias bibliográficas y anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Índice

Página del Jurado	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Figuras	xi
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Realidad problemática	15
1.2. Trabajos previos	19
1.2.1. Antecedentes Internacionales.....	19
1.2.2. Antecedentes Nacionales	24
1.3. Teorías relacionadas al tema	27
1.3.1. Metodología smed	27
1.3.2. Productividad.....	30
1.3.3. Importancia de la productividad	32
1.3.4. Productividad, Calidad y eficiencia	32
1.4. Formulación del problema.....	33
1.4.1. Problema general	33
1.4.2. Problema específico	33
1.5. Justificación del estudio	34
1.5.1. Justificación Académica	34

1.5.2.	Justificación Económica	34
1.5.3.	Justificación Social	34
1.5.4.	Justificación Institucional	34
1.6.	Hipótesis	35
1.6.1.	Hipótesis General	35
1.6.2.	Hipótesis Específicas.....	35
1.7.	Objetivos	35
1.7.1.	Objetivo General.....	35
1.7.2.	Objetivos Específicos	35
II.	MÉTODO.....	36
2.1.	Diseño de investigación	37
2.2.	Variables, Operacionalización.....	37
2.3.	Población y muestra	39
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..	40
2.5.	Métodos de análisis de datos.....	41
2.6	Aspectos éticos.....	61
III.	RESULTADOS.....	64
IV.	DISCUSIÓN.....	81
V.	CONCLUSIÓN.....	83
VI.	RECOMENDACIONES.....	84
VII.	REFERENCIAS	85
	ANEXOS	89

Índice de Tablas

Tabla 1. Exceso de tiempos perdidos.	18
Tabla 2. Relación de normalidad de datos	42
Tabla 3. Actividades y preparación de maquina sopladora	50
Tabla 4. Actividades y preparación de maquina llenadora	51
Tabla 5. Actividades y preparación de maquina etiquetadora	52
Tabla 6. Actividades y preparación de maquina empacadora	53
Tabla 7. Actividades y preparación de maquina paletizadora	54
Tabla 8. Antes y después de la implementación	60
Tabla 9. Costo de implementación del Smed	61
Tabla 10. Beneficio de implementación del Smed	62
Tabla 11. Beneficio personal de implementación del Smed	63
Tabla 12. Análisis pre eficiencia	65
Tabla 13. Prueba de normalidad – Pre eficiencia	66
Tabla 14. Análisis pos eficiencia	66
Tabla 15. Prueba de normalidad – Pos eficiencia	67
Tabla 16. Análisis descriptivo – Pre eficiencia	67
Tabla 17. Análisis descriptivo - Pos eficiencia	68
Tabla 18. Estadísticas de muestras emparejadas - eficiencia	69
Tabla 19. Prueba de muestras emparejadas - eficiencia	69
Tabla 20. Análisis pre eficacia.....	70
Tabla 21. Prueba de normalidad – Pre eficacia.....	71
Tabla 22. Análisis pos eficacia	71
Tabla 23. Prueba de normalidad – Pos eficacia	72
Tabla 24. Análisis descriptivo - Pre eficacia	72

Tabla 25. Análisis descriptivo - Pos eficacia.....	73
Tabla 26. Estadísticas de muestras emparejadas - eficacia	74
Tabla 27. Prueba de muestras emparejadas - eficacia.....	74
Tabla 28. Análisis pre productividad.....	75
Tabla 29. Prueba de normalidad – Pre productividad.....	75
Tabla 30. Análisis pos productividad	76
Tabla 31. Prueba de normalidad – Pos productividad	77
Tabla 32. Análisis descriptivo - Pre productividad	77
Tabla 33. Análisis descriptivo - Pre productividad	78
Tabla 34. Tabla analisis - productiivdad	79
Tabla 35. Estadísticas de muestras emparejadas - productividad.....	79
Tabla 36. Prueba de muestras emparejadas - productividad.....	80

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de proceso de bebidas no alcohólicas	16
Figura 2. Diagrama de Ishikawa.....	17
Figura 3. Diagrama de Pareto	19
Figura 4. Técnica SMED. Reducción del Tiempo de Preparación	29
Figura 5. Cambio de moldes en maquina sopladora	43
Figura 6. Preparación para el cambio de moldes	43
Figura 7. Regulación de caída de preformas.....	44
Figura 8. Regulación de cambio de estrellas.....	44
Figura 9. Regulación de barandas en llenadora	45
Figura 10. Regulación de los componentes de la maquina etiquetadora.....	45
Figura 11. Estrellas de ingreso de la maquina etiquetadora	46
Figura 12. Regulación ingreso de botellas en maquina termocontraible.....	46
Figura 13. Regulación de mesa de armado en maquina termocontraible	47
Figura 14. Preparación y ajustes de maquina termocontraible	47
Figura 15. Regulación de barandas de ingreso a máquina paletizadora.	48
Figura 16. Mesa de armado en maquina paletizadora.....	48
Figura 17. Portaformato en etiquetadora.....	55
Figura 18. Portaformatos en sopladora	56
Figura 19. Portaformatos en sopladora	56
Figura 20. Portaformatos en maquina llenadora.....	57
Figura 21. Portaformatos de maquina termocontraible.....	57
Figura 22. Pañol de herramientas	58
Figura 23. Cartillas de ajuste de maquina	59
Figura 24. Grafico antes y después de la implementación	60

Figura 25. Grafico análisis - productividad	78
Figura 26. Diagrama de gantt.....	89
Figura 27. Mapa de proceso	89
Figura 28. Matriz de consistencia.....	90

RESUMEN

En la presente investigación se describe el análisis de la problemática de la empresa Backus & Johnson S.A. para mejorar el proceso de bebidas no alcohólicas, para mantener el porcentaje de posicionamiento en el mercado nacional.

Teniendo como principal objetivo aumentar la producción reduciendo los tiempos de parada de maquina debido al exceso de tiempos muertos en los cambios de formato y la estandarización de los procesos tomando como piloto para mejorar los indicadores de eficiencia.

En el análisis de los problemas más relevantes del proceso se enfoca en los tiempos excesivos en los cambios de formato y estandarización de los procesos. Para lograr corregir y mejorar los tiempos para aumentar la producción se emplea la herramienta SMED. Los estudios de tiempos en base a los indicadores que deseamos mejorar teniendo como eficiencia de 74% muy por debajo de la meta que es como mínimo 85%teniendo incumplimiento de producción.

Los resultados de la contrastación de hipótesis indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa y esto nos conlleva a ratificar que la implementación del smed si aumenta la productividad de la línea de bebidas no alcohólicas de la empresa Backus & Johnson S.A.

Palabra clave: Disponibilidad, Rendimiento, Productividad, Eficiencia, Eficacia

ABSTRACT

In the present investigation it's describe the Backus & Johnson S.A. Company problematic to improve the non-alcoholic beverages process to keep the percentage of national market.

The main object is increase the production by reducing the stop time of machine because of excessive dead time in the format changes and process standardization to keep the efficiency indicators.

In the analysis of the most relevant problems of the process, it focuses on the excessive times, the changes of format and process standardization. To correct and improve the times to increase production smed tool is used. Time studies based on indicators that we want to improve with efficiency of 74% very below the established value that is at least 85% having breach of production.

The results of hypothesis testing indicate that the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted and this leads us to ratify that the implementation of the smed if it increases the productivity of the line of soft drinks of the company Backus & Johnson S.A.

Availability, Performance, Productivity, Efficiency, Effectiveness.