



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Estudio de métodos y tiempos para mejorar la productividad en la línea
de sofás de una empresa de muebles, Independencia, 2016**

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

AUTOR.

Carlos Javier Tovar Alanya

ASESORA

Mg. Teresa Miranda Herrera

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2016

Página del jurado

Mg. Maritza Chirinos Marroquín

Presidente

Mg. José Zeña Ramos

Secretario

Mg. Teresa Miranda Herrera

Vocal

Dedicatoria

La presente tesis es para Dios, por ser el guía de todo este andar y acceder a concederme los logros de hoy. A mis padres, por su respaldo y afecto en todo momento.

Agradecimiento

Agradezco a los profesores de la Universidad César Vallejo, por los alcances teóricos brindados en la elaboración de la tesis.

También expreso mi sincero agradecimiento al Ing. Javier Vásquez Cisneros, Gerente General de la empresa en estudio, por la accesibilidad y el apoyo recibido.

Declaración de autenticidad

Yo, Carlos Javier Tovar Alanya con DNI N° 40472158, a efectos 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 documento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, 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 la información aportada; por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad César Vallejo.

Lima, agosto de 2016.

.....
Carlos Javier Tovar Alanya
D.N.I. N° 40472158

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grado y de Títulos de la universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Estudio de Métodos y Tiempos para mejorar la productividad en la fabricación de la línea de sofás de una empresa de muebles, Independencia, 2016”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos para obtener el título profesional de INGENIERO INDUSTRIAL.

La investigación se ha estructurado en ocho capítulos según el esquema de investigación propuesto por la universidad. En el capítulo I, la introducción de la investigación con la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos. En el capítulo II se presenta el método con el diseño de investigación, las variables y su Operacionalización, la población y la muestra, técnicas e instrumentos, métodos de análisis y aspectos éticos. En el capítulo III se presentan los resultados. En el capítulo IV, se expone la discusión de los resultados. En el capítulo V se formulan las conclusiones. En el capítulo VI se presentan las recomendaciones. Por último, en el capítulo VII se muestran las referencias y en el capítulo VIII los anexos de la investigación.

Con el cumplimiento de los aspectos en mención, se espera actuar de conformidad a las exigencias de la Universidad César Vallejo.

Carlos Javier Tovar Alanya

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Figuras	x
Índice de Tabla	xii
Índice de Anexos	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	18
1.2. TRABAJOS PREVIOS	27
1.2.1. A Nivel Internacional	27
1.2.2. A Nivel Nacional	33
1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA	41
1.3.1. Métodos y tiempos	41
1.3.2. Productividad	50
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	57
1.4.1. Problema general	57
1.4.2. Problemas específicos	57
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	57
1.5.1. Justificación teórica	58
1.5.2. Justificación práctica	58
1.5.3. Justificación económica financiera	59
1.5.4. Justificación metodológica	59
1.5.5. Justificación académica	59
1.5.6. Justificación social	60
1.6. HIPÓTESIS	60
1.6.1. Hipótesis general	60
1.6.2. Hipótesis específicas	60

1.7.OBJETIVOS	61
1.7.1.General.	61
1.7.2.Específicos	61
II. MÉTODO	62
2.1.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	63
2.1.1.Aplicada	63
2.1.2.Explicativo	63
2.1.3.Diseño cuasi experimental	63
2.1.4.Investigación longitudinal	64
2.1.5.Enfoque cuantitativo	64
2.2.VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN	64
2.2.1.Operacionalización de variables	65
2.3.POBLACIÓN Y MUESTRA	66
2.3.1.Población	66
2.3.2.Muestra	66
2.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	66
2.4.1.Técnica	66
2.4.2.Instrumento	66
2.4.3.Validez	67
2.4.4.Confiabilidad	67
2.5.MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	68
2.5.1.Estadística Descriptiva	68
2.5.2.Estadística Inferencial	68
2.6.ASPECTOS ÉTICOS	68
III. RESULTADOS	69
3.1.PROCESOS DE LA EMPRESA	70
3.2.IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO	86
3.2.1.Implementación de propuestas de mejora	86
3.2.2.Beneficios de la implementación	91
3.3.COMPARACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN	95
3.3.1.Costos de la implementación	95
3.3.2.Incremento de la productividad	95
3.3.3.Análisis costo-beneficio	96

3.4. CONTRASTE DE HIPÓTESIS	97
3.4.1. Hipótesis General	97
3.4.2. Hipótesis Específica 1	102
3.4.3. Hipótesis Específica 2	107
3.4.4. Hipótesis Específica 3	112
IV. DISCUSIÓN	117
V. CONCLUSIÓN	121
VI. RECOMENDACIONES	124
VII. REFERENCIAS	126
VIII. ANEXOS	133

Índice de Figuras

Figura 1. Ventas de la empresa (2015)	21
Figura 2. División de Mypes sector manufacturero, 2011	22
Figura 3. Herramienta causa-efecto	24
Figura 4. Diagrama de Pareto	26
Figura 5. Esquema de control de la productividad	54
Figura 6. Horas de presencia	55
Figura 7. Organigrama de la empresa	71
Figura 8. Organigrama del área de producción	72
Figura 9. Ventas anuales por porcentaje (2010-2015)	73
Figura 10. Ventas anuales según tipo de clientes (2008-2014)	73
Figura 11. Selección	74
Figura 12. Habilitación	74
Figura 13. Labrado	75
Figura 14. Maquinado	75
Figura 15. Espiga y escoplo	76
Figura 16. Ensamblado	76
Figura 17. Tapizado	77
Figura 18. Acabado	77
Figura 19. Despacho	78
Figura 20. Flujograma del proceso de fabricación del Mueble Modelo "A"	79
Figura 21. Distribución de planta de la empresa	80
Figura 22. Mapa de procesos de la empresa	81
Figura 23. Cadena de Valor de un Producto	83
Figura 24. DOP Fabricación de Sofás	85
Figura 25. DAP de fabricación de sofás	86
Figura 26. Distribución actual de la planta	89
Figura 27. DAP mejorado	90
Figura 28. Histograma de productividad (antes)	99
Figura 29. Histograma de productividad (después)	100
Figura 30. Gráfico Q-Q normal de antes (Hipótesis general)	100
Figura 31. Gráfico Q-Q normal de después (Hipótesis general)	101
Figura 32. Histograma de eficiencia antes (Hipótesis específica 1)	105

Figura 33. Histograma de eficiencia después (Hipótesis específica 1)	105
Figura 34. Histograma de eficacia antes (Hipótesis específica 2)	109
Figura 35. Histograma de eficacia después (Hipótesis específica 2)	110
Figura 36. Histograma de efectividad antes (Hipótesis específica 3)	114
Figura 37. Histograma de efectividad después (Hipótesis específica 3)	115

Índice de Tabla

Tabla 1. <i>Análisis de las causas mediante Pareto</i>	25
Tabla 2. <i>Propuesta por cada oportunidad de mejora</i>	25
Tabla 3. <i>Comparación de diseños experimentales</i>	63
Tabla 4. <i>Operacionalización de variables</i>	65
Tabla 5. <i>Técnica e instrumento de recolección de datos</i>	67
Tabla 6. <i>Listado de habilitación del modelo A</i>	83
Tabla 7. <i>FODA de empresa de fabricación de muebles</i>	84
Tabla 8. <i>Cronograma de Actividades</i>	87
Tabla 9. <i>Tiempos de la línea de sofás de la empresa de muebles</i>	87
Tabla 10. <i>Propuesta de tiempos de la línea de sofás</i>	88
Tabla 11. <i>Tiempo implementado por operación</i>	91
Tabla 12. <i>Método implementado por operación</i>	91
Tabla 13. <i>Costos y gastos de la empresa</i>	94
Tabla 14. <i>Inversión total de la propuesta</i>	95
Tabla 15. <i>Ahorro por sueldos de operarios</i>	96
Tabla 16. <i>Productividad</i>	97
Tabla 17. <i>Estadísticos descriptivos (Hipótesis general)</i>	98
Tabla 18. <i>Prueba de normalidad</i>	99
Tabla 19. <i>Determinación de normalidad</i>	99
Tabla 20. <i>Prueba T para muestras relacionadas</i>	101
Tabla 21. <i>Correlaciones de muestras relacionadas</i>	101
Tabla 22. <i>Prueba de muestras relacionadas</i>	102
Tabla 23. <i>Eficiencia</i>	102
Tabla 24. <i>Estadísticos descriptivos (Hipótesis específica 1)</i>	103
Tabla 25. <i>Prueba de normalidad</i>	104
Tabla 26. <i>Determinación de normalidad</i>	104
Tabla 27. <i>Prueba T para muestras relacionadas</i>	106
Tabla 28. <i>Correlaciones de muestras relacionadas.</i>	106
Tabla 29. <i>Prueba de muestras relacionadas</i>	106
Tabla 30. <i>Eficacia</i>	107
Tabla 31. <i>Estadísticos descriptivos (Hipótesis específica 2)</i>	108
Tabla 32. <i>Prueba de normalidad</i>	108

Tabla 33. <i>Determinación de normalidad</i>	109
Tabla 34. <i>Prueba T para muestras relacionadas</i>	110
Tabla 35. <i>Correlaciones de muestras relacionadas</i>	111
Tabla 36. <i>Prueba de muestras relacionadas</i>	111
Tabla 37. <i>Efectividad</i>	112
Tabla 38. <i>Estadísticos descriptivos (Hipótesis específica 3)</i>	113
Tabla 39. <i>Prueba de normalidad</i>	113
Tabla 40. <i>Determinación de normalidad</i>	114
Tabla 41. <i>Prueba T para muestras relacionadas</i>	115
Tabla 42. <i>Correlaciones de muestras relacionadas</i>	116
Tabla 43. <i>Prueba de muestras relacionadas</i>	116

Índice de Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia.	134
Anexo 2. Instrumento de investigación	138
Anexo 3. Formato de estudios	140
Anexo 4. Cronograma de Actividades	141
Anexo 5. Check List de Métodos	142

RESUMEN

“Estudio de Métodos y Tiempos para mejorar la productividad en la fabricación de la línea de sofás de una empresa de muebles, Independencia, 2016”, es el título del estudio que tuvo por objetivo analizar de qué manera el estudio de métodos y tiempos mejora la productividad en la línea de sofás de una empresa de muebles, Independencia, 2016. El estudio de métodos y tiempos, expuesta por el autor José Agustín Cruelles; quien analiza el estudio de tiempos, muestreo del trabajo y análisis de operaciones; y al autor Alberto García Cantú sostiene que la productividad se evalúa con eficiencia, eficacia y efectividad.

La investigación fue aplicada de diseño cuasi experimental; la población de estudio estuvo conformada por los procesos de producción de muebles realizados en el periodo de Julio 2015 hasta Diciembre 2015 en el área de fabricación de la línea de sofás modelo A de una empresa de muebles. La muestra estuvo conformada por 15 procesos producidos entre el periodo de Julio 2015 a Setiembre 2015 y 15 procesos de Octubre hasta Diciembre 2015. Los datos recolectados en fichas de registro fueron procesados y analizados por el software SPSS 21.

Los resultados de esta investigación conducen a la conclusión que determinó que el estudio de métodos y tiempos mejora significativamente la productividad en la línea de sofás de una empresa de muebles, Independencia, 2016. El estudio de métodos y tiempos mejora significativamente la productividad en la línea de sofás de una empresa de muebles, Independencia, 2016. La media de la productividad antes del estudio de métodos y tiempos es de 67.95%, y la media de la productividad después del estudio de métodos y tiempos es de 95.48%.

Palabras clave: Estudio de Métodos y Tiempos, Productividad, Proceso, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

"Study of methods and times to improve productivity in the manufacture of the sofa line of a furniture company, Independencia, 2016" is the title of the study that aimed to analyze how the study of methods and times improves the Productivity in the line of sofas of a furniture company, Independencia, 2016. The study of methods and times, exposed by the author José Agustín Cruelles; Who analyzes the study of times, work sampling and operations analysis; And the author Alberto Garcia Cantú argues that productivity is evaluated with efficiency, effectiveness and effectiveness.

The research was applied in a quasi-experimental design; the study population was confirmed by the production processes of furniture made in the period from July 2015 to December 2015 in the area of manufacture of the line of sofas model A of a furniture company. The sample consisted of 15 processes produced between the period from July 2015 to September 2015 and 15 processes from October to December 2015. The data collected in registration forms were processed and analyzed by SPSS 21 software.

The results of this research lead to the conclusion that determined that the study of methods and times significantly improves productivity in the line of sofas of a furniture company, Independencia, 2016. The study of methods and times significantly improves productivity in the line Of sofas of a furniture company, Independencia, 2016. The average productivity before the study of methods and times is 67.95%, and the average productivity after the study of methods and times is 95.48%.

Key words: Study of methods and times, Productivity, Process, efficiency, effectiveness.