



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de la Ingeniería de Métodos para mejorar la productividad en el  
área de confección de la Empresa Confecciones Robert's S.A., San Juan de  
Lurigancho, 2017

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

**AUTOR:**

AGÜERO RENWICK, OSCAR JESÚS

**ASESOR:**

MGTR. SAAVEDRA FARFÁN, MARTIN GERARDO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Sistema Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

El presente desarrollo de investigación la dedico a Dios por las bendiciones, a mi padre que está en el cielo, a mi madre por los consejos y a mi esposa jackie por su apoyo incondicional y su confianza depositada, y a todos aquellos que confiaron en mí desde un inicio.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por sus bendiciones, a mi esposa quien me brinda cada día todo su apoyo incondicional, asimismo a todos mis seres queridos por apoyarme a lo largo de mi carrera profesional, a las personas que contribuyeron con sus sugerencias, críticas, apoyo moral e intelectual para realizar la presente tesis, asimismo agradecer el apoyo constante de mi asesor de la UCV por guiarme constantemente para poder realizar el desarrollo de esta tesis.

Un agradecimiento especial a la Empresa Confecciones Robert's S.A., que ayudó con el desarrollo de la presente tesis.

## **DECLARACION DE AUTENCIDAD**

Yo, Oscar Jesús Agüero Renwick, con DNI N° 40157038, a efecto a cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que todo el documento 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 la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 24 de noviembre del 2017

---

Oscar Jesús Agüero Renwick

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la universidad Cesar Vallejo, presento ante ustedes la tesis “Aplicación de la Ingeniería de Métodos para mejorar la productividad en el área de confección de la Empresa Confecciones Robert’s S.A., San Juan de Lurigancho, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

**Oscar Jesús Agüero Renwick**

## INDICE DE CONTENIDO

PAGINA DEL JURADO.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
DECLARACION DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACION.....	VI
RESUMEN .....	VIII
ABSTRACT .....	IX
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática .....	2
DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	8
ANÁLISIS DE PARETO .....	10
1.2. Trabajos Previos .....	12
1.2.1. Nacional:.....	13
1.2.2. Internacional .....	15
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA .....	18
MARCO TEÓRICO .....	18
VARIABLE DEPENDIENTE .....	18
1.3.1. Productividad .....	18
Importancia de la Productividad.....	19
Factores de la Productividad.....	19
Medición de la Productividad: .....	20
VARIABLE INDEPENDIENTE .....	20
1.3.2. Ingeniería de Métodos .....	20
Técnica del Estudio del Trabajo y su Interrelación.....	21
Procedimientos Sistemáticos de métodos y medición del trabajo.....	22
MARCO CONCEPTUAL .....	23
Estudio de Tiempos .....	23
El trabajo de Taylor.....	23
Estudio de Movimientos .....	23
Estudio de Movimientos y el Trabajo de los Gilbreth .....	24
Eficacia .....	24
Eficiencia.....	24

Diagrama de Recorrido.....	25
Diagrama de Procesos.....	25
Diagrama de Flujo del proceso .....	25
Tiempo Estándar.....	26
1.4. Formulacion del Problema .....	27
1.4.1. Problema General.....	27
1.4.2. Problemas Específicos .....	27
1.5. Justificación.....	27
Económico .....	27
Social .....	28
Técnica. ....	28
1.6. Hipótesis General.....	28
1.6.1. Hipótesis General .....	28
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	28
1.7. Objetivo .....	29
1.7.1. Objetivo General.....	29
1.7.2. Objetivos Específicos .....	29
II. METODOS.....	30
2.1. Diseño de la Investigación .....	31
2.1.1. Diseño de la investigación .....	31
2.1.2. De acuerdo al fin que persigue .....	31
Aplicada .....	31
2.1.3. De acuerdo al tipo y nivel de conocimiento que se obtiene .....	32
Investigación Descriptiva .....	32
Investigación Explicativa .....	32
2.1.4. Tipo de investigación por enfoque .....	32
Cuantitativo .....	32
2.2. Variables de Operacionalizacion .....	32
2.2.1. Variable Independiente .....	32
Ingeniería de Métodos .....	32
Estudio de Tiempos .....	33
Tiempo Estándar (Te) .....	33
Estudio de Movimientos .....	33
2.2.2. Variables Dependiente.....	34

Productividad .....	34
Eficacia .....	34
Eficiencia.....	34
2.2.3. Matriz de Operacionalización de Variables .....	35
2.3. Población y Muestra .....	36
2.3.1. Población .....	36
2.3.2. Muestra.....	36
2.3.3. Muestreo.....	36
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	37
2.4.1. Técnicas.....	37
2.4.2. Instrumentos .....	37
2.5. Validez y Confiabilidad .....	38
Validez.....	39
Juicio de Expertos.....	39
Confiabilidad .....	39
2.6. Métodos de Análisis de Datos .....	40
2.7. Desarrollo de Propuesta.....	40
2.7.1. Situación Actual de la Empresa.....	40
2.7.2. Propuesta de Mejora .....	43
2.7.3. Ejecución de la Propuesta.....	44
2.7.4. Resultados .....	47
2.7.5. Análisis Costo Beneficio .....	48
III. Resultados .....	51
3.1. Análisis Descriptivo.....	52
3.2. Análisis Inferencial.....	57
IV. DISCUSIÓN.....	66
V. CONCLUSIONES.....	68
VI. RECOMENDACIONES.....	69
VII. REFERENCIAS.....	70
ANEXOS.....	74
INSTRUMENTO.....	90
VALIDACION.....	90



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cantidad de Causas Identificadas.....	10
Tabla 2: Cantidad Porcentual de Ocurrencia.....	11
Tabla 3: Análisis.....	12
Tabla 4: Costos de Operación del Proyecto.....	49
Tabla 5: Costo de Producción.....	49
Tabla 6: Precio de ventas.....	49
Tabla 7: Ingresos antes de la mejora.....	50
Tabla 8: Ingresos después de la mejora .....	50
Tabla 9: Comparación de Ingreso mensual antes y después de la mejora.....	50
Tabla 10: Viabilidad del Proyecto .....	50
Tabla 11: Prueba de Normalidad de Productividad antes y después con Shapiro Wilk.....	58
Tabla 12: Estadístico descriptivo de Productividad antes y después con Wilcoxon .....	59
Tabla 13: Análisis de la productividad antes y después Wilcoxon.....	60
Tabla 14: Prueba de normalidad de la Eficacia antes y después con Shapiro Wilk.....	61
Tabla 15: Descriptivos de la Eficacia antes y después con Wilcoxon.....	61
Tabla 16: Análisis de la Eficacia antes y después con Wilcoxon.....	62
Tabla 17: Prueba de normalidad de la Eficiencia antes y después con Shapiro Wilk.....	63
Tabla 18: Descriptivo de la Eficiencia antes y después con Wilcoxon.....	64
Tabla 19: Análisis de la Eficiencia antes y después con wilcoxon.....	65

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Máquina recta .....	5
Figura 2: Máquina Cerradora .....	5
Figura 3: Máquina Pechera.....	5
Figura 4: Máquina manga frances.....	6
Figura 5: Máquina para ojal .....	6
FiFigura 6: Máquina botonera .....	6
Figura 7: Diagrama de Ishikawa.....	8
Figura 8: Factores de la Productividad.....	20
Figura 9: Técnica de Estudio de Trabajo.....	21
Figura 10: Procedimientos Sistemáticos .....	22
Figura 11: Símbolos de Diagrama.....	26
Figura 12: Matriz de Operacionalización .....	35
Figura 13: Cronómetro.....	38
Figura 14: Proceso Productivo.....	40

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1: Análisis del Diagrama de Pareto.....	7
Grafico 2: Tiempo Estándar Anterior y Actual .....	52
Grafico 3: DAP Anterior y Actual .....	53
Grafico 4: Eficacia Anterior y Actual.....	54
Grafico 5: Eficiencia Anterior y Actual .....	55
Grafico 6: Productividad Anterior y Actual.....	57

## RESUMEN

La presente tesis busca determinar de qué manera la Ingeniería de Métodos mejora la Productividad en el área de costura de en la Empresa Confecciones Robert´s S.A. una empresa dedicada al rubro textil principalmente a confeccionar prendas de vestir para público en general, el desarrollo de la tesis fue realizada en el área de confección de camisas, ya que era donde se encontró muchas fallas las cuales no permitían producir más cantidad, los problemas principales con los que contaba la empresa eran que no tenía los procesos definidos ni las tomas de tiempos los cuales no permitían saber realmente cuanto podía producir la empresa.

La empresa tiene muchos años en el mercado de confección, pero siempre producían de forma artesanal y empírica ya que no tenían tiempos reales de cuanto podían producir y solo mantenían un estándar de producción lo cual a veces no podían competir en licitaciones más grandes y tenían optaban por la tercerización. Para poder el desarrollo de esta tesis la población y muestra estuvo conformada por la producción en la confección de camisas las cuales se realizó en 20 días de tomas de tiempos y definición de procesos. Se obtuvieron datos mediante la técnica de la observación, utilizando los instrumentos de cronometro, fichas y formularios para la toma de tiempos y descripción de los procesos para ser analizados, con la finalidad de reducir tiempos y procesos innecesarios, llegándose a determinar que con las herramientas utilizadas de Ingeniería de Métodos se logró minimizar y reducir tiempos y procesos, mejorando la productividad y los ingresos de la empresa. Los resultados fueron favorables ya que se logró incrementar la productividad en un 23% lo cual genero más ingresos a la empresa, este incremento fue muy significativo ya que prácticamente se logró establecer nuevos métodos de trabajo lo que ocasiono un impacto en el incremento de su producción y así poder competir en contratos más grandes.

**Palabra Clave:** Productividad, minimizar tiempos y procesos innecesarios, eficiencia, eficacia en el área de confecciones.

## **ABSTRACT**

This thesis seeks to determine how Method Engineering improves the Productivity in the sewing area of the company Confecciones Robert's S.A. a company dedicated to the textile industry mainly to make garments for general public, the development of the thesis was carried out in the area of shirt making, since it was where many faults were found which did not allow to produce more quantity, the problems The main ones with which the company counted were that it did not have the defined processes or the timestamps which did not allow to really know how much the company could produce.

The company has many years in the clothing market but they always produced in an artisanal and empirical way since they did not have real times of how much they could produce and they only maintained a production standard which sometimes they could not compete in bigger tenders and had opted for Outsourcing. To be able to develop this thesis, the population and sample consisted of the production of shirts, which took place in 20 days of timestamping and process definition. Obtained data through the technique of observation, using the chronometer instruments, cards and forms for taking times and describing the processes to be analyzed, in order to reduce unnecessary times and processes, reaching to determine that with the tools Methods Engineering was used to minimize and reduce time and processes, improving the productivity and income of the company. The results were favorable since it was possible to increase productivity by 23% which generated more income to the company, this increase was very significant since it was practically possible to establish new methods of work which caused an impact in the increase of its production and thus be able to compete in larger contracts.

Keyword: Productivity, minimize time and unnecessary processes, efficiency, efficiency in the area of clothing.