



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“Aplicación del estudio de trabajo para mejorar la productividad en la línea de pantalones de la empresa Arte Textil Latino S.A–Lima, Santa Anita 2019”**

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

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORA:**

**Huaycañe Lopez, María Marisol (ORCID: 0000-0002-7739-2829)**

**ASESOR:**

**ING. Rodríguez Alegre, Lino Rolando (ORCID: 0000-0001-6130-257x)**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistema de Gestión Empresarial y Productiva**

**LIMA - PERÚ**

**2019**

### **DEDICATORIA**

Dedico mi trabajo con mucho amor y respeto al Padre Divino que me brinda la vida y fortaleza para terminar el proyecto de investigación, a mis Padres por estar siempre conmigo, brindándome su apoyo incondicional y enseñarme que en la vida la profesión es una de las metas fundamentales para prosperar.

**Huaycañe López, María Marisol**

## AGRADECIMIENTOS

### **Expreso mi agradecimiento**

- ✓ A nuestro Padre divino, por permitir terminar mi tesis.
- ✓ A mis padres por el apoyo recibido durante mi formación profesional, por su cariño y los consejos que me han dado a lo largo de mi vida, son mi ejemplo de vida.
- ✓ A mi asesor y docentes por su dedicación y profesionalismo brindándome las sugerencias y orientaciones en las revisiones de cada uno de los puntos que desarrollé hasta culminar mi trabajo.
- ✓ De igual manera al Gerente de la EMPRESA ARTE TEXTIL LATINO S.A donde se realizó la investigación y a las personas que me brindaron su apoyo a través de sus experiencias para el desarrollo de la investigación.

Finalmente doy gracias a todas mis hermanas por ser las personas que estuvieron siempre conmigo en todos los momentos de mi vida. A mis amigos y amigas que me acompañaron durante estos últimos 5 años, sus consejos y recomendaciones que me ayudaron a crecer, madurar y así poder cumplir con una de mis metas.

## RESUMEN

Hoy en día las empresas industriales se encuentra propuestas en buscar diversas técnicas organizativas y de producción que les permita competir con el mercado global, estudio de métodos y tiempos en las empresas que quieren mantenerse a la vanguardia ya que el interés es minimizar los movimientos de trabajo optimizando tiempos y recorridos de las actividades. El proyecto tiene como objetivo primordial mejorar la productividad mediante la utilización del estudio de trabajo, exactamente en la producción de pantalones de vestir. Para esto se muestra como opción, **“Aplicación del Estudio de Trabajo para Mejorar la productividad en la Línea de Pantalones de la Empresa Arte Textil Latino S.A– Lima, 2019.”**

**El presente proyecto de investigación** se propone la aplicación de las técnicas y metodologías propias de la disciplina en el desarrollo productivo del Trabajo, con el propósito de incrementar su productividad para confeccionar pantalones requeridos dentro de las horas laborables, cambiar los métodos de trabajos, para que el trabajador no pueda realizar procedimientos monótonos y de esta manera evitar errores en la confección de pantalones. Finalmente rediseñar los procesos de la empresa, con la finalidad de optimizar tiempos, capacitación al personal para que tenga conocimientos de los nuevos métodos de trabajos y así poder tener la producción en tiempo determinados, sin presionar al trabajador, trabajando a un ritmo normal.

Es necesario precisar que el tipo de investigación que se está realizando es cuasi experimental, ya que se están utilizando los datos de la población para el análisis de datos. En síntesis, la aplicación del estudio de trabajo mejora la productividad en el proceso de la línea de pantalones de dicha empresa. Cabe resaltar que la productividad antes del estudio es un promedio de 57% y después de la implementación de la propuesta es un promedio de 65%, logrando mejorar la productividad en 8% en beneficio de la línea productiva.

**Palabras Claves:** Estudio de trabajo, productividad, eficiencia, eficacia.



## ABSTRACT

Nowadays the industrial companies find proposals in looking for diverse organizational and production techniques that allow them to compete with the global market, study of methods and times in the companies that want to stay at the forefront since the interest is to minimize the work movements optimizing times and routes of activities. The main objective of the project is to improve productivity through the use of work study, exactly in the production of dress pants. For this is shown as an option, "Application of the Work Study to Improve Productivity in the Pants Line of Arte Textil Latino S.A- Lima, 2019."

The present research project proposes the application of the techniques and methodologies of the discipline in the productive development of the Work, with the purpose of increasing its productivity to make trousers required within working hours, to change the methods of work, so that the worker can not perform monotonous procedures and thus avoid mistakes in making pants. Finally redesign the processes of the company, with the purpose of optimizing times, training the staff so that they have knowledge of the new methods of work and thus be able to have the production in certain time, without pressuring the worker, working at a normal pace.

It is necessary to specify that the type of research that is being carried out is quasi-experimental, since the data of the population are being used for data analysis. In short, the application of the work study improves productivity in the process of the pants line of said company. It should be noted that the productivity before the study is an average of 57% and after the implementation of the proposal is an average of 65%, managing to improve productivity by 8% in favor of the productive line.

**Key words:** Work study, productivity, efficiency, effectiveness.

## ÍNDICE

<b>PÁGINA DEL JURADO</b> -----	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA</b> -----	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> -----	<b>iv</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD</b> -----	<b>v</b>
<b>PRESENTACIÓN</b> -----	<b>vi</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> -----	<b>xvi</b>
<b>1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA</b> -----	<b>1</b>
1.1.1. Problemática global-----	<b>1</b>
1.1.2. Problemática Nacional-----	<b>2</b>
1.1.3. Problema de la Empresa-----	<b>3</b>
<b>1.2. TRABAJOS PREVIOS</b> -----	<b>10</b>
1.2.1. Antecedentes Internacionales-----	<b>10</b>
1.2.2. Antecedentes Nacionales-----	<b>13</b>
1.2.3. Antecedentes de la investigación-----	<b>16</b>
<b>1.3. MARCO TEÓRICO (TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA)</b> -----	<b>16</b>
1.3.1. Estudio de trabajo -----	<b>16</b>
1.3.2. Estudio de Métodos-----	<b>18</b>
1.3.3. Estudio de Movimientos-----	<b>19</b>
1.3.4. Estudio de Tiempos-----	<b>24</b>
1.3.5. Productividad-----	<b>31</b>
1.3.6. Eficiencia-----	<b>31</b>
1.3.7. Eficacia-----	<b>31</b>
<b>1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> -----	<b>32</b>
1.4.1. Problema general-----	<b>32</b>
1.4.2. Problemas Específicos-----	<b>32</b>
<b>1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO</b> -----	<b>32</b>
1.5.1 Justificación Económica-----	<b>32</b>
1.5.2 Justificación Técnica-----	<b>32</b>
1.5.3 Justificación Social-----	<b>32</b>
<b>1.6. HIPÓTESIS</b> -----	<b>33</b>
1.6.1. Hipótesis general-----	<b>33</b>
1.6.2. Hipótesis específicas-----	<b>33</b>
<b>1.7. OBJETIVOS</b> -----	<b>33</b>
1.7.1. Objetivo general-----	<b>33</b>
1.7.2. Objetivos específicos-----	<b>33</b>
<b>II. MÉTODO</b> -----	<b>34</b>
<b>2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> -----	<b>35</b>
2.1.1Tipo de Investigación-----	<b>35</b>

2.1.2. Nivel de Investigación -----	35
2.1.3. Diseño de Investigación.-----	36
<b>2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN -----</b>	<b>36</b>
2.2.1 Variable Independiente: Estudio del Trabajo-----	36
2.2.2 Variable Dependiente: Productividad -----	38
<b>2.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO -----</b>	<b>40</b>
2.3.1 Población -----	40
2.3.2 Muestra -----	40
2.3.3 Muestras -----	40
2.3.4. Criterio de Inclusión/ Exclusión-----	40
<b>2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD -----</b>	<b>40</b>
2.4.1 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos -----	40
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos-----	41
2.4.3. Validez y Confiabilidad -----	41
2.4.4. Confiabilidad del Instrumento de medición-----	41
<b>2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS -----</b>	<b>41</b>
2.5.1. Análisis descriptivos: -----	41
2.5.2. Análisis relacionados con las hipótesis: -----	41
<b>2.6. ASPECTOS ÉTICOS -----</b>	<b>43</b>
<b>2.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA-----</b>	<b>43</b>
2.7.1. Situación actual de la Empresa Arte Textil Latino S.A.-----	43
2.7.1.1. Generalidades de la Fabrica-----	43
2.7.1.2. Estructura Organizacional-----	44
2.7.1.3. Determinación y Análisis de los procesos productivos-----	46
2.7.1.4. Diagrama del proceso de fabricación del pantalón vestir -----	47
2.7.2. Propuesta de Mejora -----	61
2.7.2.1. Cronograma de ejecución -----	63
2.7.2.2. Análisis de presupuesto para la implementación-----	65
2.7.3. Implementación de la Propuesta sobre Estudio del Trabajo-----	69
2.7.4. Resultados de ejecución-----	77
2.7.5. Análisis económico financiero -----	86
<b>III. RESULTADOS -----</b>	<b>93</b>
<b>3.1. Análisis Descriptivo -----</b>	<b>94</b>
3.1.1. Análisis Descriptivo de la Variable Independiente: Estudio de trabajo	94
3.1.2. Variable Independiente: Estudio de tiempos-----	94
3.1.2.1. Variable Independiente: Estudio de movimientos -----	95
3.1.3. Análisis Descriptivo Variable Dependiente: Productividad -----	96
3.1.3.1. Variable Dependiente: Productividad-----	96
<b>3.2. Análisis Inferencial-----</b>	<b>101</b>
3.2.1. Análisis de la hipótesis general -----	102
3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica Eficiencia-----	104
3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica Eficacia -----	107

IV.DISCUSIÓN -----	111
V. CONCLUSIONES -----	113
VI. RECOMENDACIONES -----	115
VIII. ANEXOS -----	121

## INDICE FIGURAS

Figura 1. Principales países industriales.....	2
Figura 2. Diagrama Causa-Efecto De La Baja Productividad Laboral .....	5
Figura 3. Factores Que Intervienen Para La Ineficiencia Del Área.....	7
Figura 4. Estratificación Sobre Las Frecuencias En Ineficiencia Productiva.....	9
Figura 5. Matriz De Priorización En Base A Los Datos Proporcionados Por La Estratificación.....	9
Figura 6. Estudio De Trabajo .....	18
Figura 7. Símbolos De Diagrama De Actividades Del Proceso; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
Figura 8. Pasos del Estudio de Trabajo .....	24
Figura 9. Sistema De Valoración Westinghouse .....	26
Figura 10. Cálculo De Suplementos .....	27
Figura 11. Localización Geográfica De La Empresa Arte Textil Latino S.A .....	43
Figura 12. Organización Estructural De La Empresa.....	45
Figura 13. Organigrama Global Del Proceso De Pantalón.....	45
Figura 14. Confección de pantalones de vestir.....	47
Figura 15. Dap de fabricación Pantalones .....	47
Figura 16. Producción Pantalones .....	48
Figura 17. Imágenes De Situación Actual .....	49
Figura 18. Pantalón Vestir Producidas (Marzo-Abril) .....	50
Figura 19. Tiempo Estándar (Marzo- Abril) .....	53
Figura 20. Eficiencia (Marzo- Abril).....	58
Figura 21. Eficacia (Marzo- Abril).....	59
Figura 22. Productividad (Marzo- Abril) .....	61
Figura 23. Diagrama De Estratificación De La Empresa .....	62
Figura 24. Diagrama De Gant.....	64

Figura 25. Diagrama Analítico Del Proceso De Producción De Pantalones De Vestir(Pre-Test).....	69
Figura 26.Registro de procesos .....	70
Figura 27. Diagrama Bimanual para fabricación Pantalones De Vestir(Post-Test).....	74
Figura 28. Índice De Actividades .....	77
Figura 29. Tiempo Estándar (Pre_Test) .....	78
Figura 30. Tiempo Estándar(Post_Test).....	79
Figura 31. Tiempo Estándar (Pre_Test/Post_Test).....	80
Figura 32. Eficiencia (Mayo-Junio).....	81
Figura 33. Eficacia (Mayo-Junio).....	82
Figura 34. Representación De La Productividad (Post_Test) .....	84
Figura 35. Productividad Antes y Después .....	85
Figura 36. Estudio De Tiempos Antes Y Después .....	94

## INDICE TABLAS

Tabla 1. Resultados De Las Entrevistas A Los Colaboradores .....	6
Tabla 2. Factores que faltan en mejora productiva.....	7
Tabla 3. Diagrama De Estratificación .....	8
Tabla 4. Analítico Para Procesos .....	20
Tabla 5.Manual del Bimanual .....	21
Tabla 6.Manual del Bimanual en Niveles .....	21
Tabla 7. Tablero De Observaciones .....	23
Tabla 8. Ciclos De Observación General Electric Company .....	27
Tabla 9. Calificaciones De Actuación .....	28
Tabla 10. Factor De Calificación.....	28
Tabla 11. Suplementos Utilizados .....	28
Tabla 12. Ficha De Observaciones Para El Estudio De Tiempos .....	30
Tabla 13. Matriz De Operacionalización De Variables.....	39
Tabla 14. Criterio Expertos .....	42
Tabla 15. Prendas Confeccionadas.....	50
Tabla 16. Tiempos Estándares En Producción Prenda De Vestir.....	51

Tabla 17. Factor De Calificación.....	52
Tabla 18. Suplementos Utilizados .....	52
Tabla 19. Tiempo Estándar (Marzo-Abril).....	53
Tabla 20. Bimanual Confección, Inspección Y Empaquetado .....	56
Tabla 21. Resumen .....	57
Tabla 22. Eficiencia (Marzo-Abril).....	58
Tabla 23. Eficacia (Marzo-Abril) .....	59
Tabla 24. Productividad En Confección Del Pantalón Vestir Pre Test (Marzo-Abril) ...	60
Tabla 25. Productividad Antes De La Implementación .....	61
Tabla 26. Productividad Antes De La Implementación .....	62
Tabla 27. Cronograma De Implementación De La Línea De Confección Del Pantalón.	63
Tabla 28. Costos De Operación De La Investigación .....	65
Tabla 29. Requerimiento De Materiales En La Implementación .....	66
Tabla 30. Total De Costo De Implementación .....	66
Tabla 31. Registro De Tiempos para fabricar Pantalones De Vestir(Pre-Test).....	71
Tabla 32. Registro De Tiempos para Fabricación Pantalones De Vestir (Post-Test).....	75
Tabla 33. Tiempo Estándar (Pre_ Test).....	78
Tabla 34. Tiempo Estándar (Post_ Test) .....	79
Tabla 35. Eficiencia (Mayo-Junio) Después .....	81
Tabla 36. Eficacia (Mayo-Junio) Después .....	82
Tabla 37. Productividad Del Proceso De Armado De Pantalón (Post -Test).....	83
Tabla 38. Calculo De Productividad (Post -Test).....	84
Tabla 39. Productividad (Pre_ Test/Post -Test).....	85
Tabla 40. Costo De Producción Pre-Test .....	86
Tabla 41. Costo De Producción Post-Test.....	87
Tabla 42. Costo De Producción Pre_ Test Y Post-Test.....	88
Tabla 43. Tabla De Utilidad Pre_ Test Y Post_ Test .....	88
Tabla 44. Sostenimiento Mensual Del Estudio Trabajo .....	89
Tabla 45. Flujo De Caja.....	90
Tabla 46. Valor Actual Neto (Van) .....	91
Tabla 47. Evaluación Del Van Y Tir.....	91
Tabla 48. Costo De Producción Pre_ Test Y Post_ Test .....	92
Tabla 49. Estudio De Tiempos Antes Y Después .....	94
Tabla 50. Estudio De Movimientos Antes Y Después .....	95

Tabla 51. Resultado Descriptivo De La Productividad.....	96
Tabla 52. Resultado Descriptivo De La Eficiencia .....	98
Tabla 53. Resultado Descriptivo De La Eficacia .....	100
Tabla 54. Tipos De Muestras.....	101
Tabla 55. Pruebas De Normalidad De La Productividad .....	102
Tabla 56. Criterio De Selección Del Estadígrafo .....	103
Tabla 57. Resultados del análisis de Wilcoxon .....	103
Tabla 58. Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon.....	104
Tabla 59. Pruebas de Normalidad de la Eficiencia.....	105
Tabla 60. Criterio de Selección del Estadígrafo .....	105
Tabla 61. Resultados del análisis Wilcoxon.....	106
Tabla 62. Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon.....	107
Tabla 63. Pruebas de normalidad .....	108
Tabla 64. Criterio de Selección del Estadígrafo .....	108
Tabla 65. Resultados del Análisis de Wilcoxon .....	109
Tabla 66. Análisis de la significancia de los resultados de Wilcoxon.....	110

## INDICE ANEXOS

Anexo 1. Matriz De Correlación .....	122
Anexo 2. Matriz De Operacionalización De Variables .....	123
Anexo 3. Matriz de Coherencia.....	124
Anexo 4. Formato de Capacitación .....	125
Anexo 5. Manual de trabajo .....	126
Anexo 6. Manual de trabajo .....	127
Anexo 7. Instrumento De Validación De La Variable Independiente.....	128
Anexo 8. Instrumento De Validación De La Variable Dependiente .....	129
Anexo 9. Instrumento De Validación De La Variable Independiente.....	130
Anexo 10. Instrumento De Validación De La Variable Dependiente .....	131
Anexo 11. Instrumento De Validación De La Variable Independiente.....	132
Anexo 12. Instrumento De Validación De La Variable Dependiente .....	133
Anexo 13. Ficha De Observación: Formato Nro.01.- Movimientos .....	134

Anexo 14. Ficha de Observación_ Tiempo Estándar .....	135
Anexo 15. Ficha De Observación. - Índice De Eficiencia.....	136
Anexo 16. Ficha De Observación- Indicador De Eficacia .....	137
Anexo 17. Ficha Para Registro Y Control De La Producción.....	138
Anexo 18. Diagrama Bimanual(Antes) .....	139
Anexo 19. Diagrama Bimanual (Después) .....	140
Anexo 20. Ficha De Observación- Tiempo Estándar Antes.....	141
Anexo 21. Pantalón De Vestir Confeccionados (Marzo _Abril) Antes .....	142
Anexo 22. Tiempo Estándar (Marzo_Abril) Antes .....	143
Anexo 23. Eficiencia Antes (Marzo-Abril) .....	144
Anexo 24. Eficacia Antes (Marzo-Abril) .....	145
Anexo 25. Productividad Antes (Marzo-Abril).....	146
Anexo 26. Ficha De Observación: Tiempo Estándar (Mayo-Junio) Después.....	147
Anexo 27. Pantalón De Vestir Confeccionados (Mayo-Junio) Después.....	148
Anexo 28. Estándar (Mayo-Junio) Después .....	149
Anexo 29. Eficiencia (Mayo-Junio) Después.....	150
Anexo 30. Eficacia (Mayo-Junio) Después .....	151
Anexo 31. Productividad (Mayo-Junio) Después.....	152
Anexo 32. Dap Antes De La Implementación.....	153
Anexo 33. Dap Después De La Implementación .....	154
Anexo 34. Producción Antes (Marzo-Abril) .....	155
Anexo 35. Producción Después (Mayo-Junio).....	156
Anexo 36. Certificados De Calibración.....	157
Anexo 37. Cronómetro: Certificado De Calibración.....	158
Anexo 38. Cronómetro: Certificado De Calibración.....	159
Anexo 39. Cronómetro: Certificado De Calibración.....	160
Anexo 40. Cronómetro: Certificado De Calibración.....	161
Anexo 41. Capacitaciones al Personal.....	162
Anexo 42. Formato Del Turnitin .....	163




Yo, Lino Rolando, Rodríguez Alegre, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo-Lima Norte, revisor (a) de la tesis titulada

**“Aplicación del Estudio de trabajo para mejorar la productividad en la línea de pantalones de la empresa Arte Textil Latino S.A– Lima, Santa Anita 2019”** del (de la) estudiante Huaycañe López, María Marisol, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima – Perú

27/01/2021



.....

Firma

Lino Rolando, Rodríguez Alegre

DNI:06535058

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------------	--------	-----------