



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el área de confecciones de la empresa Industries Fashion E.I.R.L., Puente Piedra, Lima 2017.

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

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Lafitte Herrera, Wilson Marcial

**ASESOR:**

Mgtr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de gestión empresarial y productiva

**LIMA – PERÚ**

**Año 2017**

## PÁGINA DE JURADO

---

Mgtr. MONTOYA CARDENAS, GUSTAVO ADOLFO

**Presidente**

---

Mgtr. LOPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR

**Secretario**

---

Mgtr. BERNAL PACHECO, JULIO BERNABE

**Vocal**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios por las fortalezas y bendiciones que se me ha concedido, a mi padre que está en el cielo, a mi madre por su apoyo y confianza incondicional, y a todas aquellas personas que confiaron en mis capacidades.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, por ser mi guía y mi fortaleza.

A todos mis seres queridos por apoyarme a lo largo de mi carrera profesional, a las personas que contribuyeron con sus consejos, sugerencias y críticas, apoyo moral e intelectual para la realización del presente trabajo de investigación.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo WILSON MARCIAL LAFITTE HERRERA con DNI N° 44304247, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

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

Lima, 07 de diciembre del 2017



---

WILSON MARCIAL MAFITTE HERRERA

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el área de confecciones de la empresa INDUSTRIES FASHION E.I.R.L., Puente Piedra, Lima 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.

**El autor**

## **RESUMEN**

El desarrollo del presente proyecto de investigación se dio en el área de confecciones de polos con cuello camisero manga corta en la empresa INDUSTRIES FASHION E.I.R.L., que se dedica a la confección textil. La empresa no tenía los procesos definidos ni los tiempos establecidos para las confecciones porque empleaba un método empírico; para lo cual tuvo como objetivo general de la siguiente investigación en determinar, ¿de qué manera la Ingeniería de Métodos incrementara la productividad en el área de confecciones en la empresa INDUSTRIES FASHION E.I.R.L.? Asimismo, la población y muestra en la confección de polos con cuello camisero se tomó 20 días productivos con la toma de tiempos y definición de procesos. Los datos que se obtuvieron fue mediante la técnica de la observación, utilizando los instrumentos de medición para la toma de tiempos el cronometro electrónico, formularios para los registros de los tiempos tomados y la descripción de los procesos para ser analizados con el fin de reducir los tiempos improductivos y los procesos innecesarios, llegándose a determinar que con la herramienta de mejora “La Ingeniería de Métodos” se logró minimizar y reducir tiempos improductivos y procesos, incrementando la productividad de la empresa.

**Palabra Clave:** Productividad, tiempo estándar, suplementos, Ingeniería de Métodos, cuellos de botella, eficiencia y eficacia.

## **ABSTRACT**

The development of this research project took place in the area of t-shirts with neck shirt and short sleeves in the company INDUSTRIES FASHION E.I.R.L., Which is dedicated to textile manufacturing. The company didn't have the defined processes nor the established times for the confections because it used an empirical method; for which has as a general objective of the following investigation to determinate of which way the Engineering of Methods will improve the productivity in the area of confections in the company INDUSTRIES FASHION E.I.R.L., Likewise, the population and confection sample in t-shirts with neck shirt it took 20 productive days of taking times and defining processes. The data that was obtained was through the technique of observation, using the measuring instruments for the taking time the electronic chronometer, forms for the records of the times taken and the description of the processes to be analyzed in order to reduce the unproductive times and unnecessary processes, getting to determine that with the tool of improvement "Engineering Methods" was able to minimize and reduce times and processes, increasing the productivity of the company.

**Keyword:** Productivity, standard time, supplements, Methods Engineering, bottlenecks, efficiency and effectiveness.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

|  |            |
|--|------------|
| <b>PÁGINA DE JURADO</b> .....                              | <b>ii</b>  |
| <b>DEDICATORIA</b> .....                                   | <b>iii</b> |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> .....                                | <b>iii</b> |
| <b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD</b> .....                   | <b>IV</b>  |
| <b>PRESENTACIÓN</b> .....                                  | <b>V</b>   |
| <b>RESUMEN</b> .....                                       | <b>VI</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                      | <b>VII</b> |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....                               | <b>15</b>  |
| 1.1. Realidad problemática .....                           | 16         |
| 1.2. Trabajos previos .....                                | 29         |
| 1.2.1. Variable independiente: Ingeniería de Métodos ..... | 29         |
| 1.2.2. Variable dependiente: Productividad .....           | 31         |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema .....                    | 34         |
| 1.3.1. Ingeniería de métodos .....                         | 34         |
| 1.3.2. Estudio de tiempos .....                            | 36         |
| 1.3.3. Estudio de movimientos.....                         | 41         |
| 1.4. Productividad .....                                   | 42         |
| 1.4.1. Eficiencia .....                                    | 47         |
| 1.4.2. Eficacia .....                                      | 47         |
| 1.5. Formulación del problema .....                        | 47         |
| 1.5.1. Problema general .....                              | 47         |
| 1.5.2. Problemas específicos.....                          | 47         |
| 1.6. Justificación de estudio .....                        | 48         |
| 1.6.1. Justificación económica .....                       | 48         |
| 1.6.2. Justificación practica.....                         | 48         |
| 1.6.3. Justificación social .....                          | 48         |
| 1.7. Hipótesis .....                                       | 49         |
| 1.7.1. Hipótesis general .....                             | 49         |
| 1.7.2. Hipótesis específicos .....                         | 49         |
| 1.8. Objetivos.....  | 49         |
| 1.8.1. Objetivo general.....                               | 49         |

|  |            |
|--|------------|
| 1.8.2. Objetivos específicos.....  | 49         |
| <b>II. MÉTODO .....</b>  | <b>50</b>  |
| 2.1 Tipo y diseño de investigación .....   | 51         |
| 2.1.2 Diseño de la investigación .....   | 52         |
| 2.2 Variables, operacionalización .....  | 53         |
| 2.3 Población, muestra y muestreo .....  | 56         |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..... | 57         |
| 2.5 Método de análisis de datos.....   | 57         |
| 2.5.1 Análisis inferencial.....  | 57         |
| 2.5.2 Análisis descriptivos.....   | 58         |
| 2.6 Aspectos éticos.....   | 60         |
| 2.7 Desarrollo de la propuesta .....   | 61         |
| 2.7.1 Situación antes de aplicar la mejora de Industries Fashion EIRL .....        | 61         |
| 2.7.2 Propuesta de mejora.....   | 67         |
| 2.7.3 Implementación de la propuesta de mejora .....                               | 67         |
| 2.7.3.1 Técnicas de seguimiento y control.....                                     | 69         |
| 2.7.4 Situación después de aplicar la mejora en Industries Fashion EIRL ....       | 69         |
| 2.7.5 Resultados .....   | 74         |
| 2.7.5.1 Resultados en la productividad.....  | 74         |
| 2.7.6 Análisis económico y financiero Costo/Beneficio.....                         | 90         |
| <b>III. RESULTADOS .....</b>   | <b>91</b>  |
| 3.1 Análisis inferencial.....  | 96         |
| 3.2 Análisis Descriptivo.....  | 106        |
| <b>IV. DISCUSIÓN .....</b>   | <b>109</b> |
| <b>V. CONCLUSIONES.....</b>  | <b>111</b> |
| <b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>   | <b>112</b> |
| <b>VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>  | <b>113</b> |
| <b>VIII. ANEXOS.....</b>   | <b>117</b> |
| Certificado de validación.....   | 118        |
| Imágenes del área de confección .....  | 121        |
| Formato: Formulario de toma de tiempos .....                                       | 124        |
| Base de Datos de Estudio de Tiempos ANTES.....                                     | 129        |
| Base de Datos de Estudio de Tiempos DESPUES.....                                   | 149        |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 01:</b> Comparación del Crecimiento industrial del Perú.....                | 17 |
| <b>Tabla 02:</b> Diversos productos que elabora Confecciones Industries Fashion..... | 22 |
| <b>TABLA 03:</b> ficha de observaciones de frecuencia de causas.....                 | 26 |
| <b>TABLA 04:</b> tabla de frecuencia de PARETO.....                                  | 27 |
| <b>TABLA 05:</b> DEFINICIÓN DE CADA UNO DE LAS ACTIVIDADES.....                      | 39 |
| <b>Tabla 06:</b> Matriz de operacionalización de variables.....                      | 40 |
| <b>Tabla 7:</b> DAP ANTES de aplicar la mejora.....                                  | 43 |
| <b>Tabla N° 08.</b> Tabla de la Norma Británica.....                                 | 55 |
| <b>Tabla N° 09:</b> Descripción de las actividades Antes de la mejora.....           | 59 |
| <b>Tabla N° 10:</b> Resumen de Tiempos Antes de la mejora.....                       | 64 |
| <b>Tabla N° 11:</b> Descripción de las actividades MEJORADO.....                     | 65 |
| <b>Tabla 12:</b> Resumen de Tiempos Estándar DESPUES.....                            | 66 |
| <b>TABLA No 13:</b> PRODUCTIVIDAD ANTES DE APLICAR LA MEJORA.....                    | 72 |
| <b>TABLA No 14:</b> PRODUCTIVIDAD DESPUES DE APLICAR LA MEJORA.....                  | 73 |
| <b>TABLA No 15:</b> PRODUCTIVIDAD PROMEDIO ANTES Y DESPUES.....                      | 78 |
| <b>TABLA N°16:</b> EFICIENCIA- ANTES DE APLICAR LA MEJORA.....                       | 79 |
| <b>TABLA N°17:</b> EFICIENCIA – DESPUES DE APLICAR LA MEJORA.....                    | 80 |
| <b>TABLA N° 18:</b> CUADRO COMPARATIVO EFICIENCIA ANTES – DESPUES.....               | 82 |
| <b>TABLA N°19:</b> EFICACIA – ANTES DE APLICAR LA MEJORA.....                        | 83 |
| <b>TABLA N°20:</b> EFICACIA – DESPUES DE APLICAR LA MEJORA.....                      | 84 |
| <b>TABLA N°21:</b> CUADRO COMPARATIVO EFICACIA ANTES – DESPUES.....                  | 87 |
| <b>Tabla N°22:</b> Costos de confección por operaciones ANTES por polo.....          | 88 |
| <b>Tabla N° 23:</b> Costo de confección Antes de aplicar la mejora por polo.....     | 89 |

## ÌNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 01:</b> periodo enero – marzo, año 2016.....                              | 18 |
| <b>Figura 02:</b> periodo enero – marzo, año 2017.....                              | 18 |
| <b>FIGURA N°03.</b> ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....                                  | 20 |
| <b>FIGURA N° 04.</b> ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....                        | 24 |
| <b>FIGURA 05:</b> DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....   | 23 |
| Figura 06: Grafico de Pareto.....   | 28 |
| <b>Figura N° 07:</b> Pasos para el estudio de tiempos.....                          | 44 |
| <b>Figura 08.</b> Ejemplo del estudio de tiempos.....                               | 46 |
| <b>Figura 09.</b> Estudio de tiempos: continuación.....                             | 61 |
| <b>Figura 10:</b> Simbología utilizado para la elaboración de un Diagrama.....      | 62 |
| <b>Figura 11:</b> integración de factores de productividad.....                     | 63 |
| <b>Figura 12:</b> Layout ANTES.....   | 69 |
| <b>Figura N° 13:</b> Diagrama de Operaciones de Procesos Antes de la mejora....     | 70 |
| <b>Figura 14:</b> Layout DESPUES de aplicar la mejora.....                          | 71 |
| <b>Figura N° 15:</b> Diagrama de Operaciones de Procesos MEJORADO.....              | 74 |
| <b>Figura 16:</b> DAP MEJORADO DESPUES.....   | 75 |
| <b>Figura No 17:</b> Gráfico de barras productividad antes-productividad mejorada.. | 77 |
| <b>FIGURA N°18:</b> Gráfico de barras Eficiencia antes- Eficiencia mejorada.....    | 81 |
| <b>FIGURA N°19:</b> Gráfico de barras Eficacia antes- Eficacia mejorada.....        | 85 |

## **Generalidades**

### **Título:**

Aplicación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el área de confecciones de la empresa Industries Fashion E.I.R.L., Puente Piedra, Lima 2017.

### **Autor:**

Lafitte Herrera, Wilson Marcial

### **Asesor:**

Mgtr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

### **Tipo de investigación:**

Por su finalidad: aplicada.

Por su nivel: descriptiva y explicativa.

Por su enfoque: cuantitativa.

Diseño: Pre experimental.

Alcance: Longitudinal.

### **Línea de investigación:**

Gestión empresarial y productiva

### **Localidad:**

INDUSTRIES FASHION E.I.R.L. – puente piedra – Lima

### **Duración de la investigación:**

El presente proyecto de investigación tiene una duración, desde Abril del 2017 hasta Diciembre del 2017.