



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL ÁREA DE
ACABADOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
EMPRESA TEXTIL FÁBRICA DE CINTAS ARBONA S.A.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

INGRID THALIA TARAZONA CAMPOMANES

ASESOR:

MG. DESMOND MEJIA AYALA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN DE PROCESOS EMPRESARIALES Y PRODUCTIVOS

LIMA - PERÚ

2015

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo incondicional, lo cual ha permitido la culminación de mis estudios universitarios y con ello lograr escalar un nivel más como profesional, como persona y como parte de una sociedad que avanza.

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que me han apoyado a concretar la realización de mi carrera profesional.

A mis amigos, compañeros de estudio y docentes de la universidad de quienes también he recibido mucho apoyo.

Finalmente, agradezco a la empresa Fábrica de cintas Arbona, en especial, al Gerente General, Fernando Fiocco, por permitirme realizar el estudio dentro de su organización.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Ingrid Thalia Tarazona Campomanes, con DNI N° 72545875, 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 de Ingeniería industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es veraz y auténtica.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio ya que ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 10 de Junio de 2015

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN EL ÁREA DE ACABADOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA TEXTIL FÁBRICA DE CINTAS ARBONA S.A.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial.

Ingrid Thalia Tarazona Campomanes.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
DEDICATORIA DE AUTENTICIDAD.....	IV
PRESENTACIÓN.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	8
1.1. PROBLEMA.....	9
1.2. OBJETIVOS.....	17
1.3. MARCO TEÓRICO.....	17
1.4. MARCO CONCEPTUAL.....	33
II. MARCO METODOLÓGICO.....	34
2.1. HIPÓTESIS.....	34
2.2. VARIABLES.....	34
2.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	36
2.4. METODOLOGÍA.....	37
2.5. TIPO DE ESTUDIO.....	139
2.6. DISEÑO.....	139
2.7. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	140
2.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	140
2.9. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	141
II. RESULTADOS.....	146
II. DISCUSIÓN.....	159
II. CONCLUSIONES.....	160
II. RECOMENDACIONES.....	161
II. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	162
ANEXOS.....	165

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01 ÁRBOL DEL PROBLEMA	10
FIGURA N° 02 SÍMBOLOS DEL DIAGRAMA DE OPERACIONES	20
FIGURA N° 03 SÍMBOLOS DEL DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	21
FIGURA N° 04 PROCESOS Y ACTIVIDADES DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE CINTAS (ANTES).....	38
FIGURA N° 05 DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE CINTAS (ANTES)	39
FIGURA N° 06 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CINTAS (ANTES)	40
FIGURA N° 07 LAYOUT DE LA FÁBRICA (ANTES)	42
FIGURA N° 08 DIAGRAMA DE RECORRIDO (ANTES)	43
FIGURA N° 09 DIAGRAMA BIMANUAL DE LA OPERACIÓN DE MEDIDO (ANTES)	51
FIGURA N° 10 DIAGRAMA BIMANUAL DE LA OPERACIÓN DE ENROLLADO (ANTES)	53
FIGURA N° 11 DIAGRAMA BIMANUAL DE LA OPERACIÓN DE ETIQUETADO (ANTES)	54
FIGURA N° 12 DIAGRAMA BIMANUAL DE LA OPERACIÓN DE EMPAQUETADO (ANTES)	56
FIGURA N° 13 DIAGRAMA BIMANUAL DE LA OPERACIÓN DE PLASTIFICADO (ANTES)	58
FIGURA N° 14 DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE CINTAS (PROPUESTO)	62
FIGURA N° 15 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CINTAS (PROPUESTO)	63
FIGURA N° 16 DIAGRAMA DE RECORRIDO (PROPUESTO)	64
FIGURA N° 15 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CINTAS (PROPUESTO)	63
FIGURA N° 15 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CINTAS (PROPUESTO)	63
FIGURA N° 15 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CINTAS (PROPUESTO)	63

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01: INGRESOS Y SALIDAS DEL ÁREA DEACABADOS (KG)	12
TABLA N° 02: ARTÍCULOS QUE INGRESAN Y SALEN DEL ÁREA ACABADOS- MARZO 2015 (KG)	13
TABLA N° 03: ARTÍCULOS POR FAMILIA QUE INGRESAN Y SALEN DEL ÁREA DE ACABADOS POR FAMILIA – MARZO 2015 (KG).....	16
TABLA N° 04 FACTORES DE WESTINGHOUSE: DESTREZA O HABILIDAD.....	22
TABLA N° 05 FACTORES DE WESTINGHOUSE: ESFUERZO O DESEMPEÑO	23
TABLA N° 06 FACTORES DE WESTINGHOUSE: CONDICIONES	23
TABLA N° 07 FACTORES DE WESTINGHOUSE: CONSISTENCIA	23
TABLA N° 08 TABLA DE SUPLEMENTOS	25
TABLA N° 09 THERBLIGS EFECTIVOS.....	29
TABLA N° 10 THERBLIGS NO EFECTIVOS.....	29
TABLA N° 11 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	36
TABLA N° 12 CONDICIONES DE TRABAJO PARA EL OPERARIO (ANTES).....	44
TABLA N° 13 CÁLCULO DE SUPLEMENTOS (ANTES)	44
TABLA N° 14 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES: PROCESO DE MEDIDO (ANTES).....	46
TABLA N° 15 TIEMPO ESTÁNDAR PARA EL PROCESO DE MEDIDO (ANTES).....	46
TABLA N° 16 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES: PROCESO DE ENROLLADO (ANTES).....	47
TABLA N° 17 TIEMPO ESTÁNDAR PARA EL PROCESO DE ENROLLADO (ANTES)	47
TABLA N° 18 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES: PROCESO DE ETIQUETADO (ANTES)	48
TABLA N° 19 TIEMPO ESTÁNDAR PARA EL PROCESO DE ETIQUETADO (ANTES)	48
TABLA N° 20 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES: PROCESO DE EMPAQUETADO (ANTES)	49
TABLA N° 21 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES: PROCESO DE EMPAQUETADO (ANTES)	49
TABLA N° 22 TIEMPO PROMEDIO DEL PROCESO DE CINTAS (ANTES)	50
TABLA N° 23 RESUMEN DE ACTIVIDADES (ANTES)	60
TABLA N° 24 RESUMEN DE LAS DISTANCIAS RECORRIDAS (ANTES)	60
TABLA N° 25 RESUMEN DEL CÁLCULO DE SUPLEMENTOS POR CADA PROCESO (ANTES)	60
TABLA N° 26 RESUMEN DEL TIEMPO ESTÁNDAR PARA CADA PROCESO (ANTES)	60
TABLA N° 27 CONDICIONES DE TRABAJO PARA EL OPERARIO (PROPUESTO)	65
TABLA N° 28 CÁLCULO DE SUPLEMENTOS (PROPUESTO)	65
TABLA N° 29 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO)	66
TABLA N° 30 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO)	66

TABLA Nº 31 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO) 67

TABLA Nº 32 SATINADA 7MM - TOMA DE TIEMPOS: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) 67

TABLA Nº 33 SATINADA 7MM - TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) 68

TABLA Nº 34 SATINADA 7MM - ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) 69

TABLA Nº 35 SATINADA 7MM - FACTORES DE WESTINGHOUSE: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) 70

TABLA Nº 36 SATINADA 7MM - TABLA DE SUPLEMENTOS: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) . 70

TABLA Nº 37 SATINADA 7MM - TOMA DE TIEMPOS: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO) 71

TABLA Nº 38 SATINADA 7MM - TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO) 71

TABLA Nº 39 SATINADA 7MM - ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO) 72

TABLA Nº 40 SATINADA 7MM - FACTORES DE WESTINGHOUSE: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO) 73

TABLA Nº 41 SATINADA 7MM - TABLA DE SUPLEMENTOS: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO) 74

TABLA Nº 42 SATINADA 7MM - TOMA DE TIEMPOS: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO) ... 74

TABLA Nº 43 SATINADA 7MM - TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO) 75

TABLA Nº 44 SATINADA 7MM - ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO) 76

TABLA Nº 45 TIEMPO DE STICKER: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO) 77

TABLA Nº 46 SATINADA 07MM - FACTORES DE WESTINGHOUSE: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO) 78

TABLA Nº 47 SATINADA 07MM - TABLA DE SUPLEMENTOS: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO) 78

TABLA Nº 48 SATINADA 10MM - TOMA DE TIEMPOS: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) 79

TABLA Nº 49 SATINADA 10MM - TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) .. 79

TABLA Nº 50 SATINADA 10MM - ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) 80

TABLA Nº 51 SATINADA 10MM - FACTORES DE WESTINGHOUSE: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) 81

TABLA Nº 52 SATINADA 7MM - TABLA DE SUPLEMENTOS: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO) . 82

TABLA Nº 53 SATINADA 10MM - TOMA DE TIEMPOS: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO) .. 82

TABLA Nº 54 SATINADA 10MM - TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO)	83
TABLA Nº 55 SATINADA 10MM - ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO)	84
TABLA Nº 56 SATINADA 10MM - FACTORES DE WESTINGHOUSE: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO)	85
TABLA Nº 57 SATINADA 10MM - TABLA DE SUPLEMENTOS: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO)	86
TABLA Nº 58 SATINADA 10MM - TOMA DE TIEMPOS: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO)	86
TABLA Nº 59 SATINADA 10MM - TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO)	87
TABLA Nº 60 SATINADA 10MM - ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS OBSERVADOS: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO)	88
TABLA Nº 61 SATINADA 10MM - FACTORES DE WESTINGHOUSE: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO)	89
TABLA Nº 62 SATINADA 10MM - TABLA DE SUPLEMENTOS: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO)	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICA Nº 01 GRÁFICO DE CONTROL.....	26
GRÁFICA Nº 02 SATINADA 07MM - GRÁFICO DE CONTROL: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO)	69
GRÁFICA Nº 03 SATINADA 10MM - GRÁFICO DE CONTROL: PROCESO DE ENROLLADO (PROPUESTO).....	73
GRÁFICA Nº 04 SATINADA 15MM - GRÁFICO DE CONTROL: PROCESO DE ETIQUETADO (PROPUESTO).....	77
GRÁFICA Nº 05 SATINADA 25MM - GRÁFICO DE CONTROL: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO)	81
GRÁFICA Nº 06 SATINADA 40MM - GRÁFICO DE CONTROL: PROCESO DE MEDIDO (PROPUESTO)	85

RESUMEN

La presente tesis comprendió el desarrollo y evaluación de un estudio de tiempos y movimientos en el área de Acabados en la Fábrica de Cintas Arbona S.A., basada en el registro de todos los tiempos y movimientos para tener un mejor control de la eficiencia de la producción, con la finalidad de determinar la influencia de un estudio de tiempos y movimientos en la productividad del área de Acabados, específicamente en los productos con mayor demanda con sus respectivos procesos como son el medido, enrollado, etiquetado, empaquetado y plastificado, lo cual se orientó a evaluar el tiempo promedio de cada proceso y el tiempo promedio del procesos de elaboración de cintas.

El tipo de estudio es cuasi experimental de pre test y post-test, en donde se toma una muestra de 30 tiempos en el área de acabados. Por consiguiente, el Grupo control y el grupo experimental son de 30 elementos respectivamente, de los cuales se obtuvieron los datos para el análisis y la contrastación de la hipótesis planteada.

Los resultados de esta tesis indican que se logra mejorar la productividad del área de Acabados con la aplicación del estudio de tiempos y movimientos, disminuyendo el tiempo estándar de producción de acabados de las cintas en un 2.22% y aumentando la producción en un 22.65%.

Se concluyó que el estudio de tiempos y movimientos mejora la productividad de acabados de las cintas en el área de Acabados de la empresa Fábrica de cintas Arbona S.A.

Palabras claves: Estudio de tiempos y movimientos, Tiempo de elaboración de cintas, productividad.

ABSTRACT

This thesis involved the development and evaluation of a time and motion study in the area of Finishing Tape Factory Arbona SA, based on the record of all time and motion to have better control of production efficiency, in order to determine the influence of a time and motion study on productivity in the finishing area, specifically in products with higher demand with their respective processes such as measured, rolled, labeling, packaging and plastic, which was oriented to evaluate the average time of each process and the average time of development processes tapes.

The type of study is quasi-experimental pre-test and post-test, where a sample is taken 30 times in the area of finishes. Therefore, the control group and the experimental group are 30 elements respectively, of which data for analysis and testing of the hypothesis were obtained.

The results of this thesis indicate that improving productivity is achieved in the area of finishes to the implementation of time and motion study, decreasing the production time standard finishes ribbons on a 2.22% and increased production by 22.65%.

It was concluded that the time and motion study improves finishes PRODUCTIVITY tapes in the area of the company finishes tape Factory Arbona SA

Keywords: time and motion study, Standard Time, production and productivity.