



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA LA MEJORA DE LA
PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE FABRICACIÓN DE RACKS PARA
DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA RACK FÁCIL EIRL, LOS
OLIVOS, 2017

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

AUTOR:

CISNEROS MACEDO, RICHARD FRANCIS

ASESOR:

MGTR. RODRIGUEZ ALEGRE, LINO ROLANDO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA-PERÚ

2017

DEDICATORIA

Gracias a mi madre Yolanda Macedo por su apoyo y sacrificio que pude concluir mi carrera.

A mi novia Cynthia Valle quien me ha apoyado en las buenas y malas en el proceso universitario de mi carrera profesional, el cual aprecio mucho el apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A mis profesores quienes durante mi proceso universitario supieron orientarme al conocimiento de la ingeniería y así mismo a cada persona que estuvo conmigo en el proceso de asesoría y en el desarrollo de mi tesis.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Cisneros Macedo Richard Francis con DNI: 47142543 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.

Así mismo tal sentido asumo responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tano de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a los dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 7 noviembre de 2017

Cisneros Macedo Richard Francis

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo presenté ante ustedes la tesis titulada “APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE FABRICACIÓN DE RACKS PARA DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA RACK FÁCIL EIRL, LOS OLIVOS, 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 presente proyecto de investigación titulada “Aplicación Del Estudio Del Trabajo Para La Mejora De La Productividad De La Línea De Fabricación De Racks Para Dispositivos Tecnológicos En La Empresa Rack Fácil EIRL, Los Olivos, 2017”, la cual tuvo como objetivo “Determinar de qué manera la aplicación de estudio del trabajo mejora la productividad en el proceso de producción de racks para dispositivos tecnológicos”, esto como ¿De qué manera la aplicación del estudio de trabajo mejora la productividad en la línea de fabricación de racks para dispositivos tecnológicos de la empresa Rack Fácil EIRL?

La presente investigación se ha desarrollado bajo un diseño cuasi experimental, enfoque cuantitativo, el cual la muestra estuvo conformada por 22 días (antes y después). Se validaron los instrumentos para mejorar la información requerida y se demostró la validez y confiabilidad, mediante la técnica de juicio de expertos y calibración de cronómetro; la técnica que se emplearon fue fichas de observación y el instrumento fue el cronómetro digital así mismo utilizando y programa estadístico para determinar las medias y significancia de las variables.

Con referencia a nuestro objetivo: Determinar como la aplicación del estudio del trabajo mejorar la productividad en la línea de fabricación de racks para dispositivos tecnológicos de la empresa Rack Fácil, realizando el análisis inferencial de la hipótesis general “La aplicación el estudio del trabajo mejora la productividad de la línea de fabricación de racks para dispositivos tecnológicos en la empresa Rack Fácil EIRL” se concluye que hay una diferencia significativa en las medias de la productividad antes y después de aplicar la herramienta sistemática, está siendo estudio del trabajo, por lo cual se concluye que hay una mejora en la productividad en la empresa Rack Fácil.

De esta manera se mejora la productividad en promedio subió de 35 a 39 racks por día y reduciendo el tiempo de fabricación en 7.2 minutos.

ABSTRACT

The present research project entitled "Application of Work Study for the Improvement of the Productivity of the Manufacturing Line of Racks for Technological Devices in the Easy Rack Company EIRL, Los Olivos, 2017", which had as objective "Determine from what way the application of work study improves the productivity in the process of production of racks for technological devices ", such as How The Application Of The Study Of Work Improves The Productivity In The Line Of Manufacture Of Racks For Technological Devices Of The Company Easy Rack EIRL?

The present research has been developed under a quasi-experimental, quantitative approach, which the sample consisted of 22 days (before and after). The instruments were validated to improve the required information and the validity and reliability were demonstrated, through the technique of expert judgment and chronometer calibration; The technique used were observation cards and the instrument was the digital chronometer, also using the statistical program to determine the means and significance of the variables.

With reference to our objective: To determine how the application of the study of the work to improve the productivity In The Line Of Manufacture Of Racks For Technological Devices Of The Company Racks Easy, making the inferential analysis of the general hypothesis "The application the study of the work improves The Productivity Of The Line Of Manufacturing Of Racks For Technological Devices In The Company Easy Rack EIRL" it is concluded that there is a significant difference in the averages of the productivity before and after applying the systematic tool, it is being studied of the work, for which concludes that there is an improvement in productivity in The Company Easy Rack.

In this way the productivity is improved on average it went up from 35 to 39 racks per day and reducing the manufacturing time in 7.2 minutes.

ÍNDICE

Página de jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaración de Autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. Introducción.....	17
1.1. Realidad Problemática.....	18
1.2. Trabajos Previos.....	25
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	31
1.3.1. Marco Teórico.....	31
1.3.1.1 Estudio del Trabajo.....	31
1.3.1.1.1. Estudio de Métodos.....	34
1.3.1.1.2. Medición del Trabajo.....	36
1.3.1.2. Productividad.....	40
1.3.1.2.1. Eficiencia.....	43
1.3.1.2.2. Eficacia.....	43
1.3.2. Marco Conceptual.....	43
1.4. Formulación del Problema.....	44
1.4.1. Problema General.....	44
1.4.2. Problemas Específicos.....	44
1.5. Justificación del Estudio.....	44
1.5.1. Económica.....	44
1.5.2. Técnica.....	44
1.5.3. Social.....	45
1.6. Hipótesis.....	45
1.6.1. Hipótesis General.....	45
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	45
1.7. Objetivo.....	46
1.7.1. Objetivo General.....	46
1.7.2. Objetivos Específicos.....	46
II. Método.....	47
2.1. Diseño de investigación.....	48

2.2. Variables, operacionalización.....	49
2.2.1. Definición Conceptual	49
2.2.2. Definición Operacional.....	50
2.2.3. Dimensiones.....	51
2.3 Población y muestra.....	54
2.3.1 Unidad de Estudio	54
2.3.2 Población.....	54
2.3.3. Muestra	54
2.3.4. Muestreo.....	54
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	54
2.4.1. Técnica.....	54
observación	54
2.4.2. Instrumentos.....	55
Ficha de Observación.....	55
Cronómetro.....	55
2.4.3. Validez y confiabilidad	55
2.5. Métodos de análisis de datos	55
2.6. Aspectos éticos	56
2.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	56
2.7.1. Diagnóstico de la Situación Actual	56
2.7.2. Propuesta de Mejora (alternativa de solución propuesta)	64
DIAGRAMA DE GANTT	67
2.7.3. Implementación de la Propuesta.....	68
2.7.4. Resultados después de la mejora (después de implementación - (post test) ..	82
Productividad.	85
2.7.5 Análisis Costo Beneficio (análisis económico financiero)	86
III. Resultados.....	88
3.1 Análisis Descriptivo	89
3.1.1 Análisis Descriptivo de Productividad.	89
3.1.2. Análisis Descriptivo de la eficiencia.....	90
3.1.3 Análís Descriptivos de la Eficacia.....	91
3.2. Análisis Inferencial.....	92
3.2.1. Análisis de la hipótesis General.....	92
3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica.....	94
3.2.2. Análisis de la segunda hipótesis específica.....	96

IV. Discusión	99
V. Conclusión	102
VI. Recomendaciones.....	104
IV. Referencias	106
Anexos.....	111

Índice de Figuras

Figura 1: Ranking Índice de Productividad del Sector Aceros de Productos Terminados 2002	18
Figura 2: Índice de acceso a internet 2015.	19
Figura 3: Índice de acceso a internet 2016.	20
Figura 4: Índice de importación de laptops.....	21
Figura 5: Diagrama de Ishikawa de la línea de fabricación de racks para dispositivos tecnológicos.....	23
Figura 6: Tabla de distribución de frecuencia.....	24
Figura 7: Diagrama de Pareto de las causas que afectan la baja productividad.....	24
Figura 8: Clasificación del Estudio del trabajo.....	32
Figura 9: Ubicación de la empresa.....	57
Figura 10: Establecimiento de la zona de producción	58
Figura 11: Histograma	63
Figura 12: Mesa de corte estandarizado	64
Figura 13: Diagrama de recorrido.	66
Figura 14: Tabla de Diagrama de análisis de procesos (Antes).	70
Figura 15: Resumen de DAP (Antes).....	71
Figura 16: Diagrama de Recorrido	75
Figura 17: Balance de Línea Antes.	74
Figura 18: Mejora de las zonas para la línea de fabricación.....	75
Figura 19: Resumen de DAP (Después).....	80
Figura 20: Tabla de Diagrama de análisis de procesos (DAP Después)	81
Figura 21: Productividad de Antes y Después.....	89
Figura 22: Eficiencia de Antes y Después.....	90
Figura 23: Eficacia de Antes y Después.....	91

Índice de Fórmula

Fórmula 1: Productividad	50
Fórmula 2: Índice de Actividades que Agreguen valor	51
Fórmula 3: Tiempo Estándar	51
Fórmula 4: Eficiencia	52
Formula 5: Eficacia.....	52

Índice de Tabla

Tabla 1: Matriz de Operacionalización de las Variables	53
Tabla 2: Resumen de DAP	59
Tabla 3: Porcentajes de valoración y suplementos a usar	60
Tabla 4: Tiempo estándar Antes	60
Tabla 5: Balance de línea Antes	61
Tabla 6: Calculo de Horas Hombre	62
Tabla 7: Cuadro eficiencia y eficacia.....	63
Tabla 8: Diagrama de Gant.....	63
Tabla 9: Cuadro de identificación de zonas	69
Tabla 10: Resumen de DAP (Después).....	76
Tabla 11: Porcentajes de valoración y suplementos a usar	76
Tabla 12: Tiempo estándar (Después).....	77
Tabla 13: Balance de línea actual.....	78
Tabla 14: Calculo de horas hombre	78
Tabla 15: Cuadro de eficiencia y eficacia (Después)	79
Tabla 16: Resumen de DAP (Antes y Después)	82
Tabla 17: Cuadro de antes y después del Estudio Estándar	83
Tabla 18: Productividad total Antes.....	84
Tabla 19: Productividad total después	85
Tabla 20: Cuadro comparativo de antes y después de los valores de	85
Tabla 21: Costo Beneficio (Antes)	86
Tabla 22: Costo Beneficio (Después).....	86
Tabla 23: Costo Beneficio (Antes-Después).....	86
Tabla 24: Prueba de normalidad a través de Shapiro Wilk.....	92
Tabla 25: Estadístico descriptivo de la hipótesis general mediante estadígrafo.	93
Tabla 26: Estadístico de prueba - Wilcoxon.	93
Tabla 27: Prueba de normalidad atravez de Shapiro Wilk de hipótesis especifica.	94
Tabla 28: Estadístico descriptivo de la hipótesis específica mediante estadígrafo.	95
Tabla 29: Estadístico de prueba - Wilcoxon.....	96
Tabla 30: Prueba de normalidad a través de shapiro wilk de hipótesis especifica.....	96
Tabla 31: Estadístico descriptivo de la hipótesis específica mediante estadígrafo.	97
Tabla 32: Estadístico de prueba - Wilcoxon.....	98

Índice de Anexos

Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	112
Anexo 2: Formato de Diagrama de Análisis de Proceso	113
Anexo 3: Formato de Toma de Tiempos.....	114
Anexo 4: Formato de Control de Producción	115
Anexo 5: Tabla de Diagrama de análisis de procesos (DAP Antes).....	115
Anexo 6: Tabla de Diagrama de análisis de procesos (DAP Después).....	115
Anexo 7: Tiempo estándar Día 1 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (ANTES).....	118
Anexo 8: Tiempo estándar Día 2 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (ANTES).....	120
Anexo 9: Tiempo estándar Día 3 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia(ANTES)	122
Anexo 10: Tiempo estándar Día 4 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia(ANTES)	124
Anexo 11: Tiempo estándar Día 5 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (ANTES).....	126
Anexo 12: Tiempo estándar Día 6 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (ANTES).....	128
Anexo 13: Tiempo estándar Día 7 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (ANTES).....	130
Anexo 14: Tiempo estándar Día 8 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (ANTES).....	132
Anexo 15: Tiempo estándar Día 9 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (ANTES).....	134
Anexo 16: Tiempo estándar Día 10 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (ANTES).....	136
Anexo 17: Tiempo estándar Día 1 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS).....	138
Anexo 18: Tiempo estándar Día 2 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS).....	140
Anexo 19: Tiempo estándar Día 3 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS).....	142
Anexo 20: Tiempo estándar Día 4 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS).....	144
Anexo 21: Tiempo estándar Día 5 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS).....	146
Anexo 22: Tiempo estándar Día 6 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS).....	148

Anexo 23: Tiempo estándar Día 7 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS)	150
Anexo 24: Tiempo estándar Día 8 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS)	152
Anexo 25: Tiempo estándar Día 9 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS)	154
Anexo 26: Tiempo estándar Día 10 y resultado del desarrollo de eficiencia y eficacia (DESPUÉS)	156
Anexo 27: Antes y Después de la Aplicación	158
Anexo 28- Contenido Conceptual de las variables de la investigación del Formato de validación.....	160
Anexo 29- Matriz de Operacionalización de Variables de la investigación del Formato de validación.....	161
Anexo 30- Ficha 1 de validación de la matriz de operacionalización de variables.....	162
Anexo 31- Ficha 2 de validación de la matriz de operacionalización de variables.....	164
Anexo 32- Ficha 3 de validación de la matriz de operacionalización de variables.....	166
Anexo 33: Ficha del TURNITIN.....	168
Anexo 33: Acta de Revisión del trabajo de investigación del jurado.....	168