



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE

INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA SILICÓN TECHNOLOGY S.A.C.**

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

AUTOR:

Aguilar Flores, Juan Carlos

ASESOR:

DR. Montoya Molina, Julio

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial Productiva

LIMA-PERÚ

2015

PÁGINA DEL JURADO

.....
Dr. Montoya Molina, Julio Raúl.

.....
Mgts. Miranda Herrera, Teresa

.....
Mgst. Ramos Harada, Fredy Armando

DEDICATORIA

De manera especial a mis padres por su esfuerzo y dedicación a lo largo de mi vida, por caminar a mi lado enseñándome a levantarme en cada tropiezo, por brindarme una buena educación, tanto moral y profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la posibilidad de realizar este proyecto, por estar presente en cada momento de mi vida.

A mis padres, hermanos, esposa e hija por su apoyo constante e incondicional.

A mis maestros por compartir sus conocimientos y experiencias, por brindarnos sus consejos.

A la empresa Silicón Technology porque hizo posible la realización de este proyecto y demás personas que de una u otra forma se involucraron en ello.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Aguilar Flores, Juan Carlos con DNI 42337463, 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 académica profesional de Ingeniería Industrial, me presento con la tesis titulada: "Aplicación del Estudio del Trabajo para Incrementar la Productividad en la Empresa Silicón Technology S.A.C", bajo juramento declaro que:

La tesis es de mi autoría y que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se muestran 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.

Los Olivos, 3 de diciembre de 2015

.....
Aguilar Flores, Juan Carlos

DNI: 42337463

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

Pongo a su disposición la tesis titulada “Aplicación del Estudio del Trabajo para Incrementar la Productividad en la Empresa Silicón Technology S.A.C” en cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y títulos de la universidad “César Vallejo” para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

En esta investigación, se ha realizado una correlación de resultados hallados en torno al diagnóstico financiero de la empresa y mejoramiento continuo es una gran preocupación, ya que con ella se puede consolidar y proyectar la organización con efectividad. La intención de mantener la vigencia en un mundo donde lo único constante es el cambio, puede garantizar la supervivencia organizacional y para ello se requiere de un profundo conocimiento del contexto externo, el entorno inmediato y el ambiente interno de la organización.

El documento consta de siete capítulos: Capítulo I: Introducción, Capítulo II: Método, Capítulo III: Resultados, Capítulo IV: Discusión, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones, Capítulo VII: Referencias bibliográficas y anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Aguilar Flores, Juan Carlos

INDICE

Página de Jurado	II
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
INDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Realidad problemática	2
1.2. Trabajos Previos	3
1.3. Teorías relacionadas al tema	12
1.3.1. Estudio del trabajo	12
1.3.2. El estudio de métodos	13
1.3.3. Herramientas para el Registro y Análisis de la Información	15
1.3.4. Medición del trabajo	19
1.3.5. Etapas básicas de la medición del trabajo	21
1.3.6. Técnicas de medición del trabajo	21
1.3.7. Estudio de tiempos	21
1.3.8. Cronometro industrial	22
1.3.9. Tablero para formularios	24
1.3.10. Tiempos	24
1.3.11. Tiempo estándar	24
1.3.12. Estandarización de tiempos	28

1.3.13. Productividad	30
1.3.14. Importancia de la productividad	31
1.3.15. Eficiencia	32
1.3.16. Marco conceptual	32
1.4. Formulación del problema	34
1.4.1. Problema general	34
1.4.2. Problema específico	34
1.5. Justificación del estudio	34
1.5.1. Justificación económica	35
1.5.2. Justificación social	35
1.5.3. Justificación Institucional	35
1.6. Hipótesis	36
1.6.1. Hipótesis general	36
1.6.2. Hipótesis específicos	36
1.7. Objetivos	36
1.7.1. Objetivo general	36
1.7.2. Objetivos específicos	36
II. METODOLOGÍA	38
2.1. Diseño de investigación	38
2.2. Variables, Operacionalización	39
2.2.1. Definición conceptual de dimensiones	40
2.3. Población y muestra y muestreo	42
2.3.1. Población	42
2.3.2. Muestra	42
2.3.3. Muestreo	42

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, Validación y confiabilidad del instrumento	42
2.4.1. Técnica	43
2.4.2. Instrumentos	43
2.4.3. Validación y confiabilidad del instrumento	43
2.5. Métodos de análisis de datos	44
2.5.1. Recolección y análisis de datos	45
III. RESULTADOS	54
3.1. Análisis descriptivo	54
3.1.1. Productividad	63
3.2. Análisis Inferencial	65
3.2.1. Pruebas de normalidad	65
3.3. Contratación de Hipótesis	66
3.3.1. Hipótesis general	66
3.3.2. Hipótesis Específicos 1	68
3.3.3. Hipótesis específica 2	70
IV. DISCUSION	73
V. CONCLUSION	77
VI. RECOMENDACIONES	79
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS	81
7.1. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	81
7.2. ANEXOS	86
ANEXO N° 01: Cursograma Analítico Para El Métodos De Trabajo	86
ANEXO N° 02: Formato de Medición de Tiempo	87
ANEXO N° 3: Formato de registro de órdenes de fabricación	88
ANEXO N° 5: Diseño de estaciones de trabajo anterior	90

ANEXO N° 6: Diseño de estaciones de trabajo posterior	91
ANEXO N° 7: Toma de tiempos de un antes JULIO Semana 1	92
ANEXO N° 8: Toma de tiempos de un antes JULIO Semana 2	93
ANEXO N° 9: Toma de tiempos de un antes JULIO Semana 3	94
ANEXO N° 10: Toma de tiempos de un antes JULIO Semana 4	95
ANEXO N° 11: Toma de tiempos de un antes AGOSTO Semana 5	96
ANEXO N° 12: Toma de tiempos de un antes AGOSTO Semana 6	97
ANEXO N° 13: Toma de tiempos de un antes AGOSTO Semana 7	98
ANEXO N° 14: Toma de tiempos de un antes AGOSTO Semana 8	99
ANEXO N° 15: Toma de tiempos de un después SETIEMBRE Semana 1	100
ANEXO N° 16: Toma de tiempos de un después SETIEMBRE Semana 2	101
ANEXO N° 17: Toma de tiempos de un después SETIEMBRE Semana 3	102
ANEXO N° 18: Toma de tiempos de un después SETIEMBRE Semana 4	103
ANEXO N° 19: Toma de tiempo ^{114s} de un después OCTUBRE Semana 5	104
ANEXO N° 20: Toma de tiempos de un después OCTUBRE Semana 6	105
ANEXO N° 21: Toma de tiempos de un después OCTUBRE Semana 7	106
ANEXO N° 22: Toma de tiempos de un después OCTUBRE Semana 8	107
ANEXO N° 23: Diagrama bimanual de un antes de proceso de crimpado	108
ANEXO N° 24: Diagrama bimanual de un después de proceso de crimpado	109
ANEXO N° 25: Toma de tiempos normal por semanas julio y agosto – antes	110
ANEXO N° 26: Toma de tiempos normal por semanas setiembre – después	111
ANEXO N° 27: Toma de tiempos estándar por semanas julio agosto – antes	112
ANEXO N° 28: Toma de tiempos estándar por semanas setiembre- Después	113
ANEXO N° 29: Resumen de tiempo estándar por semanas en minutos de un antes ¹¹⁴	
ANEXO N° 30: Resumen de tiempo estándar por semanas en minutos de un después	
ANEXO N° 31: Comparación de tiempos de un antes y un después	114

ANEXO N° 32: Análisis semanal desde julio a octubre.	115
ANEXO N° 33: Análisis del Cursograma analítico de operaciones – actual	116
ANEXO N° 35: Comparación del Cursograma analítico de operaciones de un antes y un después	118
ANEXO N° 36: Análisis de los tiempos de recorrido	118
ANEXO N° 37: Análisis de las órdenes de fabricación Julio y Agosto	119
ANEXO N° 38: Análisis de las órdenes de fabricación Setiembre- Octubre	120
ANEXO N° 39: Análisis de registro de datos de la empresa Silicón Technology	121
ANEXO N° 40: Costo de hora hombre (H-H) de producción	122
ANEXO N° 41: Análisis de producción de un antes	122
ANEXO N° 42: Análisis de los lotes de producción semanal antes	123
ANEXO N° 43: Análisis de producción de un después	123
ANEXO N° 44: Análisis de los lotes de producción semanal después	124
ANEXO N° 45: índice de producción	124
ANEXO N° 46: Curva de producción	125
ANEXO N° 47: Eficiencia del tiempo operativo	125
ANEXO N° 48: Eficiencia del tiempo operativo semanal	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Símbolos para un Estudio de Método.	16
Tabla N° 2: matriz de operacionalización	41
Tabla N° 3: Producción de julio y agosto	50
Tabla N° 4: Producción de setiembre y octubre	51
Tabla N° 5: Eficiencia del tiempo operativo actual	51
Tabla N° 6: Eficiencia del tiempo operativo de un después	52
Tabla N° 7: Distancia de recorrido	54
Tabla N° 8: Descriptivos distancia de tiempo de recorrido	55
Tabla N° 9: Tiempo estándar	56
Tabla N° 10: Descriptivos de tiempo estándar	57
Tabla N° 11: Índice de producción	58
Tabla N° 12: Índice de producción	59
Tabla N° 13: Descriptivos de índice de producción	60
Tabla N° 14: Eficiencia del tiempo operativo	61
Tabla N° 15: Descriptivos de eficiencia del tiempo operativo	62
Tabla N° 16: Productividad de mano de obra	63
Tabla N° 17: Descriptivos de productividad Actual y Después	64
Tabla N° 18: Prueba de normalidad de la productividad actual	65
Tabla N° 19: Prueba de normalidad del índice de producción actual	65
Tabla N° 20: Prueba de normalidad de eficiencia del tiempo operativo actual	66
Tabla N° 21: Productividad de una situación actual y un después	67
Tabla N° 22: Prueba T de muestras relacionadas de la productividad	67
Tabla N° 23: Prueba de muestras relacionadas de un actual y después	68
Tabla N° 24: Prueba T de muestras relacionadas de la variable producción	69
Tabla N° 25: Prueba de muestras relacionadas	69

Tabla N° 26: Estadísticas de muestras relacionadas de la variable eficiencia	70
Tabla N° 27: Prueba de muestras relacionadas	71
Tabla N° 28: La productividad de una situación actual y un después	126
Tabla N° 29: Velocidad de producción de una situación actual y un después	127

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Estudio del trabajo	13
Figura N° 2: Diagrama de flujo, ejemplo	17
Figura N° 3: Ejemplo del Cursograma analítico	18
Figura N° 4: Valoración del ritmo de trabajo	26
Figura N° 5: Curso-grama analítico de operaciones	47
Figura N° 6: Situación actual del área de producción	48
Figura N° 7: Situación mejorada del área de producción	48
Figura N° 8: Diagrama bimanual	49
Figura N° 9: Resumen del Diagrama bimanual antes y después	50
Figura N° 10: Gráfica de dispersión del tiempo de recorrido	54
Figura N° 11: Gráfica de Tiempo estándar antes y después	56
Figura N° 12: Velocidad de producción aplicando el estudio del trabajo	58
Figura N° 13: Índice de producción de un actual y un después	59
Figura N° 14: Eficiencia del tiempo operativo de un actual y un después	61
Figura N° 15: Gráfica de Productividad de antes y después	63
Figura N° 16: Diagrama Ishikawa de la empresa Silicón Technology SAC 2015	86
Figura N° 17: Esquema del proceso de ensamble de la empresa Silicón Technology SAC 2015	91
Figura N° 18: Registro de toma de tiempos	128
Figura N° 19: Situación actual	129
Figura N° 20: Situación de mejora	129
Figura N° 21: Situación después	129

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar qué el estudio del trabajo incrementa en la productividad en la empresa Silicón Technology S.A.C.

Este trabajo de investigación metodológica se enmarca en el tipo aplicada, de diseño pre experimental. La población de estudio estuvo conformado por ocho semanas de producción de un periodo de tiempo de dos meses, en el área de producción de aisladores poliméricos de silicona de la empresa Silicón Technology. Para llevar a cabo el trabajo se ha formulado un instrumento de recolección de datos, que corresponde a las variables de estudio de trabajo y productividad en el cual se elaboraron fichas de observación para su debida recolección de datos.

El resultado de la prueba T student es igual a $\text{sig} = 0.000 < 0.05$ lo cual quiere decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, existe una influencia significativa de la variable independiente, estudio de trabajo sobre la variable dependiente, productividad.

La conclusión a la que se llegó fue que la investigación ratifico la hipótesis la aplicación del estudio de trabajo incrementa significativamente en la productividad, 10 unidades por hora, asimismo una vez realizada la contrastación de hipótesis, se procedió a las alternativas de mejora para incrementar la productividad tales como: aplicar el estudio del trabajo para incrementar la productividad, ya que la empresa necesita una estandarización de procesos mediante el estudio de métodos y la medición de trabajo que especifique los tiempos estándares y cantidades a producir por hora hombre en relación a productos específicos, determinando el tiempo operativo y la eficiencia del producto.

Palabras claves: Estudio de trabajo, producción, eficiencia, y productividad.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine what work study affect productivity in the company silicone Technology SAC

This research is part of the methodologically applied type of quasi-experimental design. The study population consisted of eight weeks production batches of a period of two months, in the area of production of silicone polymer insulators Silicon Technology Company. To carry out the work has developed a data collection instrument, which corresponds to the study variables and productivity of work in which observation forms were developed for proper data collection.

The test result is equal to T Student sig = 0.000 <0.05 which means that the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted. That is, there is a significant influence of the independent variable, work study on the dependent variable productivity.

The conclusion reached was that the investigation ratify the hypothesis application of work study significantly influence productivity in ten unites to time, also once the hypothesis testing, we proceeded to the improvement alternatives to increase productivity such as: applying work study to increase productivity, because the company needs a standardization of processes through the study of methods and work measurement standards specified times and quantities to be produced per hour man in relation to specific products, determining the operating time and product quality.

Keywords: research work, production, efficiency, productivity