



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Estudio del trabajo para mejorar la productividad en el área de producción de colchones en la empresa Inversiones Gloes SAC, Carabayllo 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Chicoma Cabrel, Cristhian Dalyd (ORCID: 0000-0002-5671-6177)

ASESOR:

Dr. Bravo Rojas, Leonidas Manuel (ORCID: 0000-0001-7219-4076)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios por estar presente en cada paso que doy y a mis padres por sus consejos, inculcarme valores y estar a mi lado en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A la empresa Inversiones Gloes SAC. por brindarme los medios e información necesarios para desarrollar este trabajo de investigación. A mis maestros por brindarme las enseñanzas necesarias en el periodo de mis estudios profesionales.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE.....	vi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	36
2.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	37
2.1.1 Tipo de Investigación.....	37
2.1.2 Diseño de Investigación.....	38
2.2 Variables, Operacionalización.....	38
2.3 Población y Muestra.....	42
2.3.1 Unidad de Estudio.....	42
2.3.2 Población.....	42
2.3.3 Muestra.....	42
2.3.4 Criterios de Exclusión e Inclusión.....	42
2.4 Técnica e Instrumento de Recolección de datos, Validez y Confiabilidad.....	43
2.4.1 Técnicas.....	43
2.4.2 Instrumentos.....	43
2.4.3 Validez y Confiabilidad.....	43
2.5 Métodos de Análisis de datos.....	44
2.6 Aspectos Éticos.....	44
2.7 Desarrollo de la Propuesta.....	44
2.7.1 Situación Actual.....	44
2.7.2 Propuesta de Mejora.....	64
2.7.3 Implementación de la Propuesta de Mejora.....	68
2.7.4 Resultados de la Ejecución.....	99

2.7.5 Análisis Económico Financiero	101
III. RESULTADOS	111
3.1 Análisis Descriptivo.....	112
3.2 Análisis Inferencial	121
IV DISCUSIÓN.....	130
V. CONCLUSIONES.....	133
VI. RECOMENDACIONES	135
REFERENCIAS	137
ANEXOS	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evolución del mercado español: Colchones, base de descanso y almohadas.....	3
Figura 2: Ranking Sectorial 2019 de empresas de colchones	4
Figura 3: Los mejores colchones según la organización de consumidores y usuarios 2019.....	5
Figura 4: Ranking de Empresa con mejor reputación 2018	6
Figura 5: Producción de Colchones de los últimos 6 meses.....	9
Figura 6: Diagrama de Ishikawa.....	10
Figura 7: Gráfico de Pareto	14
Figura 8: Diagrama de Estratificación.....	15
Figura 9: Simbología Estudio del Trabajo.....	24
Figura 10: Simbología Diagrama de Operaciones.....	27
Figura 11: Simbología Diagrama de Análisis de Procesos.....	28
Figura 12: Valoración de Westinghouse	29
Figura 13: Suplementos por descanso	31
Figura 14: Inversiones Gloes SAC	45
Figura 15: Sector de venta de colchones	46
Figura 16: Organigrama de la empresa Inversiones Gloes SAC	50
Figura 17: Resortes para diferente tipo de colchón	74
Figura 18: Espumas desordenadas.....	74
Figura 19: Cosido de tela para funda.....	75
Figura 20: Escalera sin parante de seguridad	76
Figura 21: Traslado de colchón enfundado	77
Figura 22: Cosido para bandas	78
Figura 23: Resortes en orden para cada tipo de colchón	79
Figura 24: Filas de espuma para cada tipo de colchón.....	81
Figura 25: Traslado de funda al área de armado de colchón	83
Figura 26: Ordenamiento de fundas y bandas en filas.....	86
Figura 27: Máquina Selladora de plástico con pedal.....	89
Figura 28: Máquina Selladora de plástico con presión de aire.....	89
Figura 29: Máquina Cerradora Automática o circular.....	90

Figura 30: Capacitación a los trabajadores.....	99
Figura 31: Índice de Actividades que no agregan valor	99
Figura 32: Tiempo Estándar (Pre Test – Post Test).....	101
Figura 33: Productividad Pre Test – Post Test	113
Figura 34: Mejora de la Productividad	113
Figura 35: Eficiencia Pre Test – Post Test	116
Figura 36: Mejora de la Eficiencia	116
Figura 37: Eficacia Pre Test – Post Test	119
Figura 38: Mejora de la Eficacia	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de producción de colchones.....	9
Tabla 2: Matriz de Correlación.....	12
Tabla 3: Cuadro de Tabulación de Datos	13
Tabla 4: Estratificación de las causas por áreas	15
Tabla 5: Alternativas de Solución	16
Tabla 6: Matriz de priorización de las causas a resolver	17
Tabla 7: Matriz de Operacionalización de variables	41
Tabla 8: Histórico de producción de colchones 2019.....	46
Tabla 9: Materiales usados en la fábrica de colchones.....	48
Tabla 10: Descripción de Áreas y Actividades	51
Tabla 11: Diagrama de Operaciones del Proceso de Producción de Colchones (antes de la mejora).....	54
Tabla 12: Diagrama de Flujos de Procesos de producción de colchones.....	55
Tabla 13: Diagrama de Análisis del Proceso de producción de colchones (antes de la mejora)	56
Tabla 14: Diagrama de Recorrido Actual – 1er Nivel.....	57
Tabla 15: Diagrama de Recorrido Actual – 2do Nivel.....	58
Tabla 16: Pre Test – Medición de tiempos.....	59
Tabla 17: Datos para el cálculo del Tiempo Estándar – Pre Test.....	60
Tabla 18: Cálculo del tiempo Estándar (Pre Test).....	61
Tabla 19: Medición de la productividad – Pre Test.....	62
Tabla 20: Cuadro Matriz Alternativas de Solución	65
Tabla 21: Cuadro Matriz de Priorización de causas a resolver	66
Tabla 22: Cronograma de Ejecución	67
Tabla 23: Recursos y Presupuestos	67
Tabla 24: Diagrama Analítico del Proceso de Producción de colchones (Pre Test)	70
Tabla 25: Diagrama Analítico del Proceso de Producción de colchones (Pre Test)	71
Tabla 26: Actividades que no agregan valor y serán examinadas	73
Tabla 27: Mejora de Actividad 1	79

Tabla 28: Mejora de Actividad 2.....	80
Tabla 29: Mejora de Actividad 3.....	82
Tabla 30: Mejora de Actividad 4.....	83
Tabla 31: Mejora de Actividad 5.....	84
Tabla 32: Mejora de Actividad 6.....	85
Tabla 33: Mejora de Actividad 7.....	87
Tabla 34: Diagrama de Recorrido propuesto para el primer nivel	88
Tabla 35: DOP del proceso de producción de colchones (Post Test).....	91
Tabla 36: DAP del proceso de producción de colchones (Post Test).....	92
Tabla 37: Post Test – Medición de Tiempos	94
Tabla 38: Datos para el cálculo del Tiempo Estándar – Post Test	95
Tabla 39: Cálculo del Tiempo Estándar (Post Test).....	96
Tabla 40: Medición de la Productividad – Post Test.....	97
Tabla 41: Tiempo Estándar (Pre Test – Post Test).....	100
Tabla 42: Costo de Mano de Obra Directa.....	101
Tabla 43: Costo de Materia Prima Directa	102
Tabla 44: Costo Indirecto de Fabricación.....	103
Tabla 45: Costo Total	103
Tabla 46: Análisis Económico Antes y Después.....	104
Tabla 47: Cálculo del Valor Actual Neto (VAN) en un escenario optimista.....	105
Tabla 48: Tasa Interna de Retorno (TIR) en un escenario optimista.....	105
Tabla 49: Análisis Beneficio Costo en un escenario optimista	106
Tabla 50: Cálculo del Valor Actual Neto (VAN) en un escenario moderado.....	107
Tabla 51: : Tasa Interna de Retorno (TIR) en un escenario moderado	107
Tabla 52: Análisis Beneficio Costo en un escenario moderado	108
Tabla 53: Cálculo del Valor Actual Neto (VAN) en un escenario pesimista.....	109
Tabla 54: Tasa Interna de Retorno (TIR) en un escenario pesimista	109
Tabla 55: Análisis Beneficio Costo en un escenario pesimista	110
Tabla 56: Productividad Pre Test – Post Test	112
Tabla 57: Datos Estadísticos de la Productividad	114
Tabla 58: Eficiencia Pre Test – Post Test.....	115

Tabla 59: Datos Estadísticos de la Eficiencia.....	117
Tabla 60: Eficacia Pre Test – Post Test.....	118
Tabla 61: Datos Estadísticos de la Eficacia.....	120
Tabla 62: Prueba de Normalidad de la Productividad.....	121
Tabla 63: Contrastación de la Hipótesis General con la ruta T Student.....	122
Tabla 64: Estadísticos de Prueba de muestras emparejadas	123
Tabla 65: Prueba de Normalidad de la Eficiencia	124
Tabla 66: Contrastación de la primera Hipótesis Específica con la ruta Wilcoxon	125
Tabla 67: Estadísticos de Prueba	126
Tabla 68: Prueba de Normalidad de la Eficacia	127
Tabla 69: Contrastación de la segunda Hipótesis Específica con la ruta Wilcoxon.....	128
Tabla 70: Estadísticos de Prueba	129

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, “Estudio del Trabajo para mejorar la productividad en el área de producción de colchones en la empresa Inversiones Gloes SAC, Carabayllo 2019”, tiene como objetivo solucionar los problemas que afectan en la productividad del proceso de elaboración de colchones ortopédicos clásicos.

El tipo de investigación es por su finalidad aplicada, por su nivel explicativo, por su enfoque cuantitativo y por su diseño es cuasi experimental. La unidad de estudio es la producción de colchones ortopédicos clásicos, la población está determinada por la producción de colchones ortopédicos clásicos, la muestra es equivalente a la población, los datos se midieron en un periodo de 27 días y se obtuvieron utilizando la técnica de la observación mediante herramientas como el tablero de observación y el cronómetro. Posteriormente, en los análisis de datos se utilizó los programas de Microsoft Excel 2016 y el SPSS V.25, para un análisis descriptivo e inferencial.

Para la aplicación del estudio del trabajo se tomó como modelo los pasos sugeridos por Kanawaty, para la mejora, se pudo identificar siete actividades a las cuales se les mejoró sus procedimientos, logrando una disminución del tiempo estándar de 11.6 min, asimismo se pudo conseguir un incremento de la productividad de 34.64%.

A fin de contrastar la hipótesis general de investigación primero se procedió con un análisis de prueba de normalidad para verificar el comportamiento de los datos de la serie, aplicando el estadígrafo de Shapiro-Wilk y dado que los análisis dieron un comportamiento paramétrico se utilizó el estadígrafo T Student para la contrastación de la hipótesis, y según los datos ingresados al SPSS V.25, se obtuvo como resultado la significancia igual a 0.00, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador al ser menor que 0.05.

Palabras claves: Ortopédico, Estudio del Trabajo, Productividad, Eficiencia, Eficacia

ABSTRACT

This research work, "Study of Work to improve productivity in the area of mattress production in the company Inversiones Gloes SAC, Carabayllo 2019", aims to solve the problems that affect the productivity of the process of making orthopedic mattresses classics

The type of research is for its purpose applied, for its explanatory level, for its quantitative approach and for its design is quasi-experimental. The unit of study is the production of classic orthopedic mattresses, the population is determined by the production of classic orthopedic mattresses, the sample is equivalent to the population, the data were measured over a period of 27 days and were obtained using the technique of observation using tools such as the observation board and the stopwatch. Subsequently, the Microsoft Excel 2016 and SPSS V.25 programs were used in the data analysis for descriptive and inferential analysis.

For the application of the study of the work, the steps suggested by Kanawaty were taken as a model, for the improvement, seven activities could be identified, and their procedures were improved, achieving a standard time reduction of 11.6 min. productivity increase of 34.64%.

In order to test the general research hypothesis, we proceeded with a normality test analysis to verify the behavior of the series data, applying the Shapiro-Wilk statistic and since the analyzes gave a parametric behavior, the statistician was used. T Student for the test of the hypothesis, and according to the data entered in SPSS V.25, the significance equal to 0.00 was obtained, therefore, the null hypothesis is rejected and the researcher's hypothesis is accepted as it is less than 0.05

Keywords: Orthopedic, Work Study, Productivity, Efficiency, Efficiency

Anexo 10: Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Leonidas Manuel Bravo Rojas, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE COLCHONES EN LA EMPRESA INVERSIONES GLOES SAC, CARABAYLLO 2019", del estudiante CHICOMA CABREL, CRISTHIAN DALYD; tiene un índice de similitud de 25 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito 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.

Los Olivos, 11 de marzo del 2020



Dr. Leonidas Manuel Bravo Rojas
 DTC - EP Ingeniería Industrial

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