



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA DE PROCESOS PARA  
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA  
SAKMAY CARPINTERÍA Y EBANISTERÍA, SAN MARTÍN DE  
PORRES - 2017**

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

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**FARJE SILVA, CHRISTIAN ALEXEI**

**ASESOR:**

**MGTR. SAAVEDRA FARFAN, MARTIN GERARDO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

## RELACIÓN DEL JURADO

---

PRESIDENTE DE JURADO

---

SECRETARIO DE JURADO

---

VOCAL DE JURADO

LIMA - 2017

## **DEDICATORIA**

A mi padre: Simeón Farje Escobedo

Fuiste más que un apoyo para el desarrollo de la presente investigación, tus ánimos y fe en mi me impulsaron a seguir adelante.

A mi familia:

Por el soporte incondicional en todo momento.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a la Universidad Cesar Vallejo, que me ayudó a desarrollar y formar como profesional, a la Ingeniera Margarita Egusquiza Rodriguez, al Ingeniero Leónidas Bravo Rojas y al Ingeniero Martin Saavedra Farfán por haber transmitido sus conocimientos, consejos y experiencias durante el desarrollo de la presente investigación.

Así mismo agradezco al señor José Velayarce Ventura, dueño y gerente de la Carpintería y Ebanistería SAKMAY, quien me abrió las puertas de su organización para el desarrollo de la presente investigación.

También agradezco a mi padre por su colaboración durante esta etapa de formación.

Además, gracias a mis amigos Jhanny y Luis, siempre que lo necesité estuvieron allí para guiarme.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Christian Alexei Farje Silva con DNI N° 46390980, 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 Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

Lima, diciembre del 2017

**Christian Alexei Farje Silva**

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado, presento ante ustedes la tesis titulada “MEJORA DE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA SAKMAY CARPINTERÍA Y EBANISTERÍA, SAN MARTÍN DE PORRES – 2017”, en cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El autor

## RESUMEN

El presente estudio de investigación titulado Mejora de procesos para incrementar la productividad de la empresa Sakmay Carpintería y Ebanistería, San Martín de Porres 2017 que tuvo como principal objetivo determinar de que manera la implementación de una mejora de procesos incrementa la productividad de la empresa Sakmay Carpintería y Ebanistería, San Martín de Porres 2017, con el respaldo de Gutiérrez, quien afirma que la productividad se mide por la relación existente entre los resultados logrados y los recursos empleados; es decir, a través de las dimensiones tales como eficiencia y eficacia midiendo los tiempos útiles y tiempos totales que tardan en emplear los recursos, y los resultados logrados a través de la producción generada respecto a la producción planeada.

El presente trabajo cuenta con un tipo de investigación aplicada, por su nivel es explicativa y por su diseño es cuasi experimental. Se tomó como unidad de estudio a la producción de puertas, la población se conformó por la producción de puertas durante 12 semanas. Ya que la muestra y la población fueron iguales, no se requirió usar muestreo. Los datos para el estudio de enfoque cuantitativo fueron recogidos mediante la observación, esto quiere decir que se realizó a través de la toma de datos de la producción de puertas con la ayuda de los instrumentos de recolección de datos como el Diagrama de Actividades del Proceso. Luego se procesaron en el programa IBM SPSS statistics 24, donde se obtuvieron los resultados de la productividad antes y después de la implementación, siendo estas del 20.42% antes y 25.51% después. En conclusión, se aceptó la hipótesis general en donde la implementación de una mejora de procesos incrementa la productividad en la Empresa Sakmay Carpintería y Ebanistería, San Martín de Porres 2017.

*Palabras clave: Mejora de procesos, Productividad, Eficiencia, Eficacia*

## ABSTRACT

The current research study entitled Improvement of processes to increase the productivity of the company Sakmay Carpentry and Joinery, San Martín de Porres 2017, whose main objective was to determine how the implementation of a process improvement increases the productivity of the company Sakmay Carpentry and Joinery, San Martín de Porres 2017, with the support of authors such as Gutiérrez, who affirms that productivity is measured by the relationship between the results achieved and the resources used; that is, through the dimensions such as efficiency and effectiveness measuring the useful times and total times that take to use the resources, and the results achieved through the achieved production with planned production.

The present investigation type is applied research, its level is explanatory and its design is quasi-experimental. The production of doors was taken as a study unit, the population was formed by the production of doors for 12 weeks. Since the sample and the population were the same, sampling was not required. The data for the study of quantitative approach were collected through observation, this means that it was done through data collection from the production of doors with the help of data collection instruments such as the Process Activities Diagram. Then they were processed in the IBM SPSS statistics 24 program, where the productivity results before and after the implementation were obtained, being 20.42% before and 25.51% after. In conclusion, the general hypothesis was accepted where the implementation of a process improvement increases the productivity in the Sakmay Company Carpentry and Joinery, San Martín de Porres 2017.

*Keywords: Process improvement, Productivity, Efficiency, Effectiveness*

## ÍNDICE

RELACIÓN DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
I. INTRODUCCIÓN	16
1.1. Realidad problemática:	17
1.2. Trabajos previos:	26
1.3. Teorías relacionadas al tema:	32
1.3.1. Mejora de Procesos	32
1.3.2. Productividad	41
1.4. Formulación del problema:	45
1.4.1. Problema general	45
1.4.2. Problemas específicos	45
1.5. Justificación del estudio:	45
1.6. Hipótesis:	46
1.6.1. Hipótesis general	46
1.6.2. Hipótesis específicas	46
1.7. Objetivos:	47
1.7.1. Objetivo general	47
1.7.2. Objetivos específicos	47
II. MÉTODO	48
2.1. Metodología de la Investigación	49
2.1.1. Tipo de Investigación	49
2.1.2. Nivel de Investigación	49
2.1.3. Diseño de Investigación	49
2.2. Variables de operacionalización	50
2.2.1. Definición Conceptual	50
2.2.2. Definición Operacional	50
2.2.3. Dimensiones	50

2.3.	Población y muestra	53
2.3.1.	Unidad de Estudio	53
2.3.2.	Población	53
2.3.3.	Muestra	53
2.3.4.	Muestreo	53
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	53
2.5.	Métodos de análisis de datos	54
2.5.1.	Análisis descriptivo:	54
2.5.2.	Análisis inferencial (para la prueba de hipótesis):	54
2.6.	Aspectos éticos	54
2.7.	Desarrollo de la Propuesta	55
2.7.1.	Situación actual	55
2.7.1.1.	<i>Desorden en la planta:</i>	55
2.7.1.2.	<i>Excesivo inventario estancado en el proceso</i>	58
2.7.1.3.	<i>Falta supervisión de producción</i>	58
2.7.1.4.	<i>Mal diseño de planta</i>	59
2.7.1.5.	<i>Tiempos improductivos</i>	63
2.7.1.6.	<i>Tiempo de secado de madera muy largo</i>	63
2.7.2.	Propuesta de mejora	63
2.7.3.	Implementación de la propuesta	64
2.7.3.1.	<i>Implementación de las 5 S's</i>	64
2.7.3.2.	<i>Nueva distribución de planta en el taller de producción</i>	80
2.7.3.3.	DAP con actividades que agregan valor	83
2.7.3.4.	<i>Productividad post mejora de Julio a Octubre del 2017</i>	86
III.	RESULTADOS	91
3.1.	Análisis descriptivo	92
3.2.	Análisis inferencial	96
3.2.1.	Análisis de la hipótesis general	96
3.2.2.	Análisis de la primera hipótesis específica H1	98
3.2.3.	Análisis de la segunda hipótesis específica H2	101
IV.	DISCUSIÓN	104
V.	CONCLUSIONES	106
VI.	RECOMENDACIONES	108
VII.	REFERENCIAS	110
	ANEXOS	115
	Anexo 1 – Matriz de Coherencia	116

Anexo 2 – Clasificación de productos a considerar para la población	116
Anexo 3 – Diagrama de Clasificación de productos a considerar para la población	116
Anexo 4 – Formato de Diagrama de Análisis del Proceso	116
Anexo 5 – Definiciones conceptuales de las variables y sus dimensiones	116
Anexo 6 – Matriz de Operacionalización de las Variables	116
Anexo 7 – Carta de Presentación N° 1	116
Anexo 8 – Ficha N° 1 del certificado de validez de contenido del instrumento	116
Anexo 9 – Carta de Presentación N° 2	116
Anexo 10 – Ficha N° 2 del certificado de validez de contenido del instrumento	116
Anexo 11 – Carta de presentación N° 3	116
Anexo 12 – Ficha N° 3 del certificado de validez de contenido del instrumento	116
Anexo 13 – Productividad actual de la empresa Sakmay	116
Anexo 14 – Formato de Planilla de capacitación	116
Anexo 15 – Forma de Tarjeta Roja	116
Anexo 16 – Antes y después 5 S	116
Anexo 17- Formato de estudio de tiempos	116
Anexo 18 – Resultados del turnitin	116

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Productividad de la Empresa Sakmay	19
Tabla 2 – Datos de la Empresa Sakmay	20
Tabla 3 – Lluvia de ideas de la Empresa Sakmay	21
Tabla 4 – Matriz de Correlación de los problemas identificados	22
Tabla 5 – Análisis de Pareto de los problemas	23
Tabla 6 – Matriz de Operacionalización de Variables	52
Tabla 7 – Causas por ocurrencia	58
Tabla 8 – Diagrama de Actividades del Proceso de puerta	59
Tabla 9 – Actividades por área en el proceso de producción	60
Tabla 10 – Resultados de aplicación de tarjeta roja	67
Tabla 11 – Cronograma semanal de limpieza	75
Tabla 12 – Evaluación de Auditoría 5 S	76
Tabla 13 – Presupuesto de implementación 5 S	78
Tabla 14 – Cronograma de actividades para implementación de las 5 S	79
Tabla 15 – Recorrido del proceso de producción de puertas	80
Tabla 16 – DAP con AAV	83
Tabla 17 – Actividades pre AAV y post AAV	84
Tabla 18 – Toma de tiempos para determinar el tiempo estándar	85
Tabla 19 – Productividad producción de puertas Julio	86
Tabla 20 – Productividad producción de puertas Agosto	87
Tabla 21 – Productividad producción de puertas Septiembre	88
Tabla 22 – Productividad producción de puertas Octubre	89
Tabla 23 – Datos de Eficiencia	92
Tabla 24 – Datos de Eficacia	93
Tabla 25 – Datos de Productividad	94
Tabla 26 – Análisis de normalidad de productividad antes y después usando Kolmogorov Smirnov	96
Tabla 27 – Comparación de Medias de Productividad antes y después con Wilcoxon	97
Tabla 28 – Estadísticas de prueba Wilcoxon para la Productividad	98
Tabla 29 – Análisis de normalidad de eficiencia antes y después usando Kolmogorov Smirnov	99
Tabla 30 – Comparación de medias de Eficiencia antes y después con Wilcoxon	100
Tabla 31 – Estadísticas de prueba Wilcoxon para la Eficiencia	100
Tabla 32 – Análisis de normalidad de Eficacia antes y después con Kolmogorov Smirnov	101

Tabla 33 – Comparación de medias de Eficacia antes y después con Wilcoxon	102
Tabla 34 – Estadísticas de prueba Wilcoxon	103

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Producción mundial de madera en trozas	17
Figura 2 – Generación de puestos en el sector forestal maderable	18
Figura 3 – Situación actual de la Empresa Sakmay	21
Figura 4 – Causa y Efecto de la Empresa Sakmay	22
Figura 5 – Diagrama de Pareto del Análisis	23
Figura 6 – Estratificación de los problemas por área	24
Figura 7 – matriz de Priorización	25
Figura 8 – Ejemplo de Diagrama Causa-Efecto	39
Figura 9 – Metodología 5 S	40
Figura 10 – Situación actual en planta	55
Figura 11 – Situación actual mesa de trabajo	56
Figura 12 – Situación actual sierra	56
Figura 13 – Situación actual garlopa	57
Figura 14 – Situación actual inmediaciones del área de trabajo	57
Figura 15 – Distribución de planta Sakmay	61
Figura 16 – Diagrama de recorrido de producción de puertas	62
Figura 17 – Capacitación de personal en 5 S	64
Figura 18 – Capacitación de las 5 S	65
Figura 19 – Realizando capacitación de las 5 S	65
Figura 20 – Tarjetas rojas llenada	66
Figura 21 – Disposiciones de acuerdo al estado de elementos	67
Figura 22 – Demarcación del piso	68
Figura 23 – Ordenado y limpieza de la mesa de trabajo	69
Figura 24 – Delimitación de las vías de acceso	69
Figura 25 – Ordenado de herramientas	70
Figura 26 – Limpieza en área de garlopa	71
Figura 27 – Limpieza general en taller	71
Figura 28 – Limpieza de personal en planta	72
Figura 29 – Limpieza en área de sierra	72
Figura 30 – Limpieza de ambientes y máquinas	73
Figura 31 – Extracción de virutas en área de trabajo	73
Figura 32 – Estado post limpieza en área de trabajo	74
Figura 33 – Planta delimitada con línea de tránsito	74
Figura 34 – Resultado de Auditoría 5 S	78

Figura 35 – Nueva distribución de planta	81
Figura 36 – Nuevo recorrido en la producción de puertas	82
Figura 37 – Productividad post mejora	90
Figura 38 – Eficiencia antes y después	95
Figura 39 – Eficacia antes y después	95
Figura 40 – Productividad antes y después	95

## Anexo 20 – Acta de originalidad de tesis

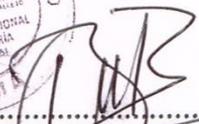
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA DE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA SAKMAY CARPINTERÍA Y EBANISTERÍA, SAN MARTÍN DE PORRES, 2017", del estudiante FARJE SILVA CHRISTIAN ALEXEI; tiene un índice de similitud de 19 % 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 06 del 2018



  
**Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS**  
 Coordinador de Investigación de la EP de  
 Ingeniería Industrial

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