



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**APLICACIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESO PARA LA MEJORA  
DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO  
ELÉCTRICO DE UNA EMPRESA INMOBILIARIA, LIMA, 2016**

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

**AUTOR:**

SERGIO MARTIN BARJA SALAZAR

**ASESOR:**

ING. RONALD DAVILA LAGUNA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

**2017**

**Página del jurado**

---

Ing. ....

**Presidente**

---

Ing. ....

**Secretario**

---

Ing. ....

**Vocal**

### **Dedicatoria**

El presente proyecto de tesis es para Dios, por estar en todo momento a mi lado y a mi padre Sergio Barja Flores, quien Dios tiene en su gloria, quien me guía desde el cielo. A mi esposa Cindy e hijos Lucas y Lucia por el amor incondicional. A mi madre María Rosario por siempre creer en mí, por sus consejos, amor y comprensión, ayuda en los momentos difíciles. Quien me dio todo lo que soy como persona, mi carácter, mis valores, mis principios, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis metas y mis objetivos. A mi hermano Gustavo por estar en todo momento. Y a mi familia por siempre estar juntos espiritualmente.

### **Agradecimiento**

Agradezco a mi esposa Cindy, mis hijos Lucas y Lucia, por su apoyo incondicional, a mi madre María Rosario y hermano Gustavo por ser parte importante en mi vida.

También le doy gracias a mis compañeros y profesores a quienes conocí a lo largo de este camino universitario.

## **Declaración de autenticidad**

Yo, Sergio Martin Barja Salazar con DNI N° 40648452, a efectos 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, con la tesis Titulada, Aplicación de la gestión por procesos para la mejora de la productividad del área de mantenimiento eléctrico de una empresa inmobiliaria, Lima, 2016, declaro bajo documento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, 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 la información aportada; por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad César Vallejo.

Lima, Marzo de 2017

.....  
Sergio Martin Barja Salazar

D.N.I. N° 40648452

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grado y de Títulos de la universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de la gestión por procesos para la mejora de la productividad del área de mantenimiento eléctrico de una empresa inmobiliaria, Lima, 2016”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

La presente investigación es de tipo aplicada, con diseño Cuasi-Experimental, de enfoque cuantitativo. Está estructurado en siete capítulos teniendo en cuenta el esquema de investigación propuesto por la universidad. En el capítulo I, se realiza la introducción, donde se registran los antecedentes, fundamentación científica, justificación, el problema, Hipótesis y los objetivos. En el capítulo II se registra el marco metodológico, donde se apreciará las variables y su Operacionalización, la metodología, tipo de estudio, el diseño de la investigación, la población y la muestra, técnicas e instrumentos, métodos de análisis y aspectos éticos. En el capítulo III se muestran los resultados. En el capítulo IV, se exponen las discusiones. En el capítulo V se muestran las conclusiones. En el capítulo VI se presentan las recomendaciones. Por último, en el capítulo VII se muestran las referencias y en el capítulo VIII los anexos de la investigación.

Con el cumplimiento de los aspectos en mención, se espera actuar de conformidad a las exigencias de la Universidad César Vallejo.

Atentamente.

Sergio Martin Barja Salazar

## Índice

PÁGINA DEL JURADO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE TABLA	X
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	16
1.2. TRABAJOS PREVIOS	20
1.2.1. A nivel internacional	20
1.2.2. A nivel nacional	23
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	26
1.3.1. Gestión por procesos	26
1.3.2. Productividad	33
1.4. FORMULACIÓN AL PROBLEMA	38
1.4.1. Problema general	38
1.4.2. Problemas específicos	38
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	39
1.5.1. Justificación académica	39
1.5.2. Justificación social	39
1.5.3. Justificación económica financiera	40
1.5.4. Justificación teórica	40
1.5.5. Justificación metodológica	40
1.6. HIPÓTESIS	41
1.6.1. Hipótesis general	41
1.6.2. Hipótesis específicas	41

1.7.OBJETIVOS	42
1.7.1. General	42
1.7.2. Específicos	42
II. MÉTODO	43
2.1.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	44
2.2.VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN	46
Operacionalización de variables	46
2.3.POBLACIÓN Y MUESTRA	47
2.3.1. Población	47
2.3.2. Muestra	47
2.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	48
2.4.1. Técnica	48
2.4.2. Instrumento	48
2.4.3. Validez	48
2.4.4. Confiabilidad	48
2.5.MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	49
2.5.1. Estadística Descriptiva	49
2.5.2. Estadística Inferencial	50
2.6.ASPECTOS ÉTICOS	50
III. RESULTADOS	51
3.1.ANÁLISIS DESCRIPTIVO	71
3.1.1.VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	71
3.1.2.VARIABLE DEPENDIENTE: DIMENSIÓN 1: EFICIENCIA	73
3.1.3.VARIABLE DEPENDIENTE: DIMENSIÓN 2: EFICACIA	74
3.2.ANÁLISIS INFERENCIAL	75
3.2.1. Prueba de hipótesis variable Dependiente: Productividad	75
3.2.2. Variable Dependiente – Dimensión 1: Eficiencia	78
3.2.3. Variable Dependiente – Dimensión 2: Eficacia	81

IV. DISCUSIÓN	84
V. CONCLUSIÓN	86
VI. RECOMENDACIONES	88
VII. REFERENCIAS	90
VIII.ANEXO	97
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA	98
ANEXO 2. CUADRO DE DATOS ACUMULADOS	99
ANEXO 3. BASE DE DATOS DE ORDENES DE TRABAJO	100
ANEXO 4. ACTA DE CONFORMIDAD DEL SERVICIO	104
ANEXO 5 MANUAL DE GESTIÓN POR PROCESOS	105
ANEXO 6 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN (JUICIOS DE EXPERTOS)	112

## Índice de Tabla

Tabla 01: Análisis de causas según Ishikawa	18
Tabla 02: Operacionalización de variables	46
Tabla 03: Actividad de atenciones de servicios de reparaciones eléctricas	57
Tabla 04: Causas según Ishikawa	59
Tabla 05: Análisis de las causas mediante Pareto	60
Tabla 06: Propuesta por cada oportunidad de mejora	60
Tabla 07: Actividad de atenciones de servicios de reparaciones y mantenimientos eléctricos (Después de la mejora)	64
Tabla 08: Tabla resumen comparativo	65
Tabla 09: Inversión total de la propuesta	66
Tabla 10: Cronograma de charlas y capacitaciones	68
Tabla 11: Costo Beneficio	70
Tabla 12: Matriz de datos de productividad	71
Tabla 13: Estadísticos descriptivos (Hipótesis general)	71
Tabla 14: Matriz de datos Eficiencia	73
Tabla 15: Estadísticos descriptivos (Hipótesis específica 1)	73
Tabla 16: Matriz de datos Eficacia	74
Tabla 17: Estadísticos descriptivos (Hipótesis específica 2)	74
Tabla 18: Prueba de normalidad (Productividad)	75
Tabla 19: Determinación de normalidad (Productividad)	75
Tabla 20: Prueba T para muestras relacionadas (Productividad)	77
Tabla 21: Correlación de muestras relacionadas (Productividad)	77
Tabla 22: Prueba de muestras relacionadas (Productividad)	77
Tabla 23: Prueba de normalidad (Eficiencia)	78
Tabla 24: Determinación de normalidad (Eficiencia)	78

Tabla 25: Prueba T para muestras relacionadas (Eficiencia)	80
Tabla 26: Correlación de muestras relacionadas (Eficiencia)	80
Tabla 27: Prueba de muestras relacionadas (Eficiencia)	80
Tabla 28: Prueba de normalidad (Eficacia)	81
Tabla 29: Determinación de normalidad (Eficacia)	81
Tabla 30: Prueba T para muestras relacionadas (Eficacia)	83
Tabla 31: Correlación de muestras relacionadas (Eficacia)	83
Tabla 32: Prueba de muestras relacionadas (Eficacia)	83

## Índice de Figuras

Figura 01: Problemática de las 6M	18
Figura 02: Diagrama de Pareto	19
Figura 03: Procesos	29
Figura 04: Organigrama de la Empresa Inmobiliaria	53
Figura: 05: Organigrama del área de mantenimiento	54
Figura 06: Flujo grama de la atención de órdenes de trabajo (OT)	56
Figura 07: Herramienta Causa Efecto	58
Figura 08: Diagrama de Pareto (Causas Principales)	61
Figura 09: Flujo grama de la Gestión por Procesos (Después de la mejora)	63
Figura 10: Grafico resume comparativo	66
Figura 11: Comportamiento de aplicación de la GP (Después de la mejora)	69
Figura 12: Histograma de productividad (Antes)	72
Figura 13: Histograma de productividad (Después)	72
Figura 14: Grafico Q-Q normal de antes (Hipótesis general)	76
Figura 15: Grafico Q-Q normal de después (Hipótesis general)	76
Figura 16: Grafico Q-Q normal de antes (Hipótesis especifica 1)	79
Figura 17: Grafico Q-Q normal de después (Hipótesis especifica 1)	79
Figura 18: Grafico Q-Q normal de antes (Hipótesis especifica 2)	82
Figura 19: Grafico Q-Q normal de después (Hipótesis especifica 2)	82

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación surgió por la necesidad de mejorar la productividad en el área de mantenimiento eléctrico sobre los trabajos realizados por los técnicos, debido a los constantes reclamos por los usuarios en la entrega de los trabajos, los cuales generan la pérdida de confiabilidad, competitividad y rentabilidad a nivel de empresa.

El objetivo principal de la investigación es: Determinar como la aplicación de la gestión por procesos mejora la productividad del área de mantenimiento eléctrico, de una empresa inmobiliaria, Lima 2016.

Se utilizaron los fundamentos de Juan Bravo Carrasco de la variable dependiente que clasifica las dimensiones en mejorar y controlar, Alfonso García Cantú para la variable independiente que dimensiona en eficiencia y eficacia.

El tipo de investigación a utilizar en la presente investigación por su naturaleza es cuantitativa y por su finalidad es Aplicada, el Diseño de Investigación es Cuasi Experimental, específicamente es un Diseño de un solo grupo con medición de antes y después, constituida en 16 semanas. Las técnicas a utilizadas son: la Observación y Fichas de Observación, técnicas que van a determinar la confiabilidad de los instrumentos de medición; Registro, Base de Datos y Recolección de Datos, instrumentos utilizados en la presente investigación. Los datos recolectados fueron procesados y analizados empleando el software SPSS versión 22. Los resultados tienen significancia que conducen a la discusión, coherente con la investigación.

Palabras clave: Gestión por procesos, Productividad, eficiencia, eficacia.

## ABSTRACT

Application of process management to increase productivity in the electrical The present work of research arose from the need to improve productivity in the area of electrical maintenance on the work done by technicians, due to the constant demands by the users in the delivery of the works, which generate the loss of reliability, Competitiveness and profitability at the company level.

The main objective of the research is: To determine how the application of process management improves the productivity of the electrical maintenance area of a real estate company, Lima 2016.

We used the fundamentals of Juan Bravo Carrasco of the dependent variable that classifies the dimensions in improving and controlling, Alfonso García Cantú for the independent variable that dimension in efficiency and effectiveness.

The type of research to be used in the present research by its nature is quantitative and because its purpose is Applied, the Research Design is Quasi Experimental, specifically is a Design of a single group with before and after measurement, constituted in 16 weeks. The techniques used are: Observation and Observation Sheets, techniques that will determine the reliability of the measuring instruments; Registration, Database and Data Collection, instruments used in the present investigation. The data collected were processed and analyzed using SPSS software version 22. The results have significance that lead to the discussion, consistent with the research.

Key words: Process management, Productivity, efficiency, effectiveness