



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LA MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS
PARA MEJORAR PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE
INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LA EMPRESA VALLEJOS
CONTRATISTAS**

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

AUTOR

SÁNCHEZ FARFÁN JOSEPH ALEXSIS

ASESOR

MGTR. TRUJILLO VALDIVIESO GUIDO

LINEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA - PERU

2017

PÁGINA DEL JURADO

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a las personas que han apoyado en mis estudios académicos trabajos laborales en la empresa donde laboro, mis padres y a mi familia que me han dado todo su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Al programa sube de la universidad Cesar Vallejo por darme la oportunidad de estudiar y ser profesional; también me gustaría agradecer a mi profesor de investigación de tesis Trujillo Valdivieso Guido por su visión y críticas de muchos aspectos cotidianos.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Joseph Alexis Sánchez Farfán con DNI N° 41422422, a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial Escuela de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

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 información aportada por lo me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 16 julio de del 2017

Joseph Alexis Sánchez Farfán

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis “Aplicación de la mejora continua de los procesos para mejorar la productividad en el área de instalaciones eléctricas de la Empresa Vallejo Contratistas”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Joseph Alexis Sánchez Farfán

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
INDICE	vii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPITULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
Realidad problemática	2
1.2 Trabajados previos	7
1.3. Teorías relacionadas al tema.	15
1.3.1.- Variable independiente: Mejora Continua de los Procesos.	15
1.3.1.1. Características de la Mejora Continua Kaizen.	17
1.3.1.2. Importancia de la Mejora Continua Kaizen.	17
1.3.1.3. Procesos de aplicación de la Mejora Continúa Kaizen.	17
1.3.1.4. Beneficios de la mejora.	21
1.3.1.5. Herramientas para la Mejora Continua de Procesos.	23
1.3.2. Variable dependiente (Productividad)	31
1.3.2.1. Factores de Mejoramientos de la productividad.	32
1.3.2.2. Indicadores importantes Eficacia y Eficiencia.	34
La eficacia	34
Eficiencia	35
1.3.2.3. Análisis de la Productividad	35
1.3.2.4 La estructura básica del mejoramiento de la productividad.	36
1.4 Formulación del problema	38
1.4.1 Problema general.	38
1.4.2 Problemas específicos.	38
1.5. Justificación del estudio.	38
1.5.1 Justificación teórica.	39
1.5.2. Justificación Práctica	39
1.5.3 Justificación Económica	39
1.6 Hipótesis	40
1.6.1 Hipótesis General principal.	40
1.6.2 Hipótesis Específicos o secundarios	40
1.7. Objetivo	40

1.7.1	Objetivos General principal.	40
1.7.2	Objetivos Específicos o secundarios	40
CAPITULO II		41
MÉTODO		41
2.1.	Diseño de investigación.	42
2.1.1.	Finalidad-aplicada	42
2.1.2.	Nivel-explicativo	42
2.1.3.	Enfoque-cuantitativo	42
2.1.4.	Longitudinal	42
2.2.	Variables, operacionalización	44
2.2.1.	Definición conceptual de variables.	44
2.2.1.1	Variable independiente (VI)	44
2.2.1.2	Variable dependiente (VD):	48
2.2.2.	Operacionalización de las variables	49
2.3.	Población, Muestra y Muestreo.	51
2.3.1	Población	51
2.3.2	Muestra.-	51
2.3.3	Muestreo	51
2.4	Técnicas instrumentos recolección de datos, validez y confiabilidad.	51
2.4.1	Técnica.	52
2.4.2	Instrumento.	52
2.5.	Análisis de datos.	53
2.5.1	Análisis descriptivo	53
2.5.2	Análisis inferencial	53
2.6.	Aspectos éticos.-	54
2.7.	Desarrollo de la propuesta	55
2.7.1.	Situación actual	55
2.7.2.	Ejecución de la propuesta de mejora	73
2.7.2.1.	Análisis de alternativa de solución	73
2.7.2.2.	Decisión y elección de la propuesta.	77
2.7.2.3.	Cronograma de implementación de la propuesta de mejora	79
2.7.2.4.	Presupuesto de la mejora	80
2.7.3.	Implementación de la propuesta de mejora.	81
2.7.4.	Resultados	95
2.7.5.	Análisis Económico Financiero	106
CAPITULO III		108
RESULTADOS		108
3.1.	Análisis descriptivo	109
3.2	Análisis inferencial	111

3.2.1 Análisis hipótesis general (Productividad)	111
3.2.1.1 Prueba de normalidad (Productividad)	111
3.2.1.2 Prueba de Hipótesis General (productividad)	112
3.2.2 Análisis de la primera hipótesis Específica (Eficiencia)	114
3.2.2.1 Prueba de normalidad (eficiencia)	114
3.2.2.2 Prueba de Hipótesis (eficiencia)	115
3.2.3 Análisis de segunda hipótesis Específica (Eficacia)	117
3.2.3.1 Prueba de normalidad (Eficacia)	117
3.2.3.2 Prueba de Hipótesis (Eficacia)	118
CAPITULO IV	120
DISCUSIÓN	120
CAPITULO V	122
CONCLUSIÓN	122
CAPITULO VI	124
RECOMENDACIONES	124
CAPITULO VII	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
LIBROS	127

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Anexo 1 Caja plástica en mal estado	133
Anexo 2 Ruptura de piso-techo por obstrucción de tuberías	133
Anexo 3 Tuberías no resistentes al amarre	134
Anexo 4 Tubería obstruida en piso	134
Anexo 5 tubería obstruida retrasa el cableado	135
Anexo 6 Acabados de baja calidad	135
Anexo 7 curva obstruida en caja octogonal	136
Anexo 8 Cajas fuera de sitio	136
Anexo 9 Tuberías obstruida hacia interruptor	137
Anexo 10 Búsqueda para quitar obstrucción	137

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Diagrama de pareto	6
Gráfico 2 Modelo pareto curva acumulativa	29
Gráfico 3 Porcentaje de eficiencia del antes de las instalaciones eléctricas	64
Gráfico 4 Resultado diario de costo de mano de obra	67
Gráfico 5 Porcentaje de cumplimiento mensual de instalaciones eléctricas	71
Gráfico 6 Análisis principal del diagrama de pareto	76
Gráfico 7 Pareto por tipo defecto	83
Gráfico 8 Numero de obstrucciones de tuberías en mal estado	84
Gráfico 9 Numero de cajas en mal estado	84
Gráfico 10 numero de obstrucciones de tuberías en mal estado despues	93
Gráfico 11 Numero de cajas en mal estado después	93
Gráfico 12 Control de calidad de tuberías durante el vaseado de concreto antes y después	94
Gráfico 13 Porcentaje de cumplimiento de las instalaciones eléctricas después	99
Gráfico 14 Resultado de costo de mano de obra después	101
Gráfico 15 Porcentaje de eficiencia de instalaciones eléctricas antes y después	101
Gráfico 16 Reducción de mano de obra de instalación	102
Gráfico 17 Porcentaje del cumplimiento durante los 30 días	102
Gráfico 18 Productividad antes y después	109
Gráfico 19 Eficiencia antes y después	110
Gráfico 20 Eficacia antes y después	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Eventos originados en obra	6
Tabla 2	Siete pasos para una mejora continua Kaisen	21
Tabla 3	Modelo de reclamaciones cumplidas	27
Tabla 4	Modelo de referencia del resultado anterior	28
Tabla 5	Registro de valores límites de los intervalos	30
Tabla 6	Indicadores de Eficiencia y Eficacia	35
Tabla 7	Variabes, Operacionalización	49
Tabla 8	Consulta documental	52
Tabla 9	Juicio de expertos	52
Tabla 10	Diagrama de análisis de proceso (Empresa Vallejos)	58
Tabla 11	Tiempos de trabajos eléctricos en la Empresa Vallejos.	59
Tabla 12	Costo de materiales por domicilio (casa)	60
Tabla 13	Tabla salarial de construcción	61
Tabla 14	Salarios del trabajador según la categoría	61
Tabla 15	Cuadro de Análisis Económicos Financiero del Antes	62
Tabla 16	Eficiencia en el área de instalaciones eléctrica del antes	63
Tabla 17	Costo de mano de obra incluyendo horas extras	65
Tabla 18	Avances de actividades en obra antes	68
Tabla 19	Eficacia en el área de instalaciones eléctricas del antes	70
Tabla 20	Productividad antes de aplicar la mejora continua de los productos	72
Tabla 21	Causas originadas en obra	76
Tabla 22	Criterios de Evaluación	77
Tabla 23	Causas y alternativas de solución	78
Tabla 24	Diagrama de Gantt de solución elegida	79
Tabla 25	Presupuesto de la mejora	80
Tabla 26	Problema y oportunidades de mejora (Kaizen)	81
Tabla 27	Eventos con frecuencia de la causa raíz	88
Tabla 28	Clasificación de la causa raíz	90
Tabla 29	Alternativas de solución	90
Tabla 30	Cronograma de planes de seguimientos 1	91
Tabla 31	Cronograma planes de seguimiento 2	92
Tabla 32	Tabla de avances de actividades en obra después	96
Tabla 33	Desempeños de los procesos de las instalaciones eléctricas después.	97
Tabla 34	Eficacia después de la aplicación de la mejora continua	98
Tabla 35	Eficiencia después de la aplicación de la mejora continua	100
Tabla 36	Productividad después de aplicar la mejora continua de los procesos	103
Tabla 37	Tabla comparativa del antes y después de las instalaciones	104
Tabla 38	Comparación análisis económico financiero antes y después	106
Tabla 39	Prueba de normalidad de la productividad antes y después con Shapiro Wilk	111
Tabla 40	Prueba descriptiva de la productiva de antes y después	112
Tabla 41	Prueba hipótesis de productividad	113
Tabla 42	Prueba de normalidad de la eficiencia antes y después con Shapiro Wilk	114
Tabla 43	Prueba descriptiva para la eficiencia antes y después	115

Tabla 44	Prueba de hipótesis eficiencia	116
Tabla 45	Prueba de la normalidad de la eficacia antes y después con Shapiro Wilk	117
Tabla 46	Pruebas descriptivas para la eficacia de antes y después	118
Tabla 47	Prueba de hipótesis de eficacia	119

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Cajas y tuberías en mal estado	133
Anexo 2	Documentos de validación	138
Anexo 3	Recolección de datos	149
Anexo 4	Matriz de consistencia	151
Anexo 5	Actividades del régimen de construcción	152

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1	caja plástica en mal estado	133
Fotografía 2	rupturas de piso-techo por obstrucción de tuberías	133
Fotografía 3	tuberías no resistentes al amarre	134
Fotografía 4	tubería obstruida en piso	134
Fotografía 5	tubería obstruida retrasa el cableado	135
Fotografía 6	acabados de baja calidad	135
Fotografía 7	curva obstruida en caja octogonal	136
Fotografía 8	cajas fuera de sitio	136
Fotografía 9	tubería obstruida hacia interruptor	137
Fotografía 10	búsquedas para quitar obstrucción	137

RESUMEN

La tesis tuvo como objetivo determinar de qué manera la aplicación de la mejora continua de los procesos mejoró la productividad en el área eléctrica de la empresa Vallejos Contratistas ; cuyos autores de la variable independiente como es la mejora continua de los procesos KAYZEN y la dependiente como la productividad PROKOPENKO. La metodología de la investigación es aplicada y explicativa que tuvo la finalidad de establecer la influencia de sus variables y se demostró que mediante la mejora continua de los procesos se logró incrementar la productividad de las instalaciones eléctricas. Se llegó a la conclusión que la aplicación de la mejora continua de los procesos incrementó la productividad en el área de instalaciones eléctricas en la empresa Vallejos Contratistas. La media de la productividad antes de la aplicación de la mejora continua de los procesos era de 59.6%, la media de la productividad luego de la aplicación de la mejora continua de los procesos fue de 90%.La aplicación de la mejora continua de los procesos incrementó la eficiencia en el área de instalaciones eléctricas en la empresa Vallejos Contratistas. La media de la eficiencia antes de la aplicación de la mejora continua de los procesos era de 76.8%, la media de la eficiencia luego de la aplicación de la mejora continua de los procesos fue de 95.8%.La aplicación de la mejora continua de los procesos incrementó la eficacia en el área de instalaciones eléctricas en la empresa Vallejos Contratistas. La media de la eficacia antes de la aplicación de la mejora continua de los procesos era de 77.6%, la media de la eficacia luego de la aplicación de la mejora continua de los procesos fue de 94%.

ABSTRACT

The objective of the thesis was to determine how the application of continuous improvement of processes improved productivity in the electricity area of the company Vallejos Contratistas; whose authors of the independent variable such as the continuous improvement of the KAYZEN processes and the dependent as productivity PROKOPENKO. The methodology of the research is applied and explanatory that had the purpose of establishing the influence of its variables and it was demonstrated that by means of the continuous improvement of the processes it was possible to increase the productivity of the electrical installations. It was concluded that the application of the continuous improvement of the processes increased the productivity in the area of electrical installations in the company Vallejos Contractors. The average of the productivity before the application of the continuous improvement of the processes was of 59.6%, the average of the productivity after the application of the continuous improvement of the processes was of 90%. The application of the continuous improvement of the processes increased the efficiency in the area of electrical installations in the company Vallejos Contratistas. The average of the efficiency before the application of the continuous improvement of the processes was of 76.8%, the average of the efficiency after the application of the continuous improvement of the processes was of 95.8%. The application of the continuous improvement of the processes increased the efficiency in the area of electrical installations in the company Vallejos Contratistas. The average of the effectiveness before the application of the continuous improvement of the processes was of 77.6%, the average of the effectiveness after the application of the continuous improvement of the processes was of 94%.