



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de la Seguridad Industrial Para Reducir el Índice de
Accidentabilidad en los Procesos de Ejecución de Servicios Generales
en la Empresa Kaizen Soluciones Integrales S.A.C. Lima 2017**

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

AUTOR

Velasque Barrientos Raúl Armando

ASESOR

Mg. Dennis Alberto Espejo Peña

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO



.....

Mg. Marco Antonio Meza Velásquez
PRESIDENTE



.....

Mg. Roberto Carlos Conde Rosas
SECRETARIO



.....

Dra. Luz Sánchez Ramírez
VOCAL

DEDICATORIA

Al Supremo, a su Hijo Jesucristo, a mi esposa amada y a mis adorados hijos por la gran paciencia que depositaron en mí.

AGRADECIMIENTO

A mis colegas, profesores y a la universidad por su apoyo, el tiempo y los conocimientos que impartieron en mi persona para el logro de este gran objetivo.

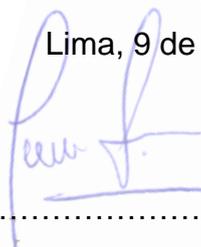
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Raúl Armando Velasque Barrientos, con DNI N° 10659292, 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 de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento 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 información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 9 de diciembre de 2017.



.....
Raúl Armando Velasque Barrientos

D.N.I. N° 10659292

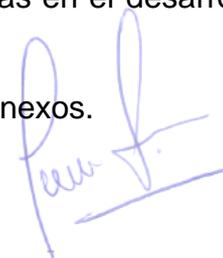
PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de la seguridad industrial para reducir el índice de accidentabilidad en los procesos de ejecución de servicios generales en la empresa Kaizen soluciones integrales S.A.C. Lima 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de INGENIERO INDUSTRIAL, la cual consta de los siguientes capítulos:

El **capítulo I** muestra la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación, objetivos e hipótesis del estudio; los mismos que fundamentan y aportan soporte a la investigación. El **capítulo II** muestra el método empleado, donde se presenta y describe el diseño y tipo de investigación, la población, muestra y muestreo, se detallan las variables, técnicas e instrumentos, así como el método para el análisis de datos y finalmente se hace mención a los aspectos éticos. El **capítulo III** desarrolla el proceso de mejora etapa por etapa y presenta los resultados de la variable dependiente, con los datos procesados en el SPSS 22. El **capítulo IV** discute los resultados contrastando con los antecedentes presentados en la investigación y soportándose en las bases teóricas. El capítulo **V** formula las conclusiones, las cuales están relacionadas con los objetivos planteados para el presente trabajo de investigación. El **capítulo VI** formula las recomendaciones en función de la contratación de las hipótesis, luego del procesamiento de datos de los instrumentos empleados. El **capítulo VII** presenta las fuentes bibliográficas revisadas y consultadas en el desarrollo de la investigación utilizando la norma ISO – 690.

Finalmente se presentan la información complementaria en anexos.



Raúl Armando Velasque Barrientos

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
ÍNDICE	VII
RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2 TRABAJOS PREVIOS	11
1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	16
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	52
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	53
1.6 HIPÓTESIS	55
1.7 OBJETIVOS	56
II. MÉTODO	57
2.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	58
2.2 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN	59
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	62
2.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	62
2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	64
2.6 ASPECTOS ÉTICOS	65
2.7 DESARROLLO DE LA PROPUESTA	65
III. RESULTADOS	110
3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	111
3.2. ANÁLISIS COMPARATIVO	117
3.3. ANÁLISIS INFERENCIAL	122
IV DISCUSIÓN	131
V CONCLUSIONES	134
VI RECOMENDACIONES	136
VII REFERENCIAS	138
ANEXOS	142

ÍNDICE DE TABLA

TABLA N° 1: ANÁLISIS DE LAS CAUSAS MEDIANTE PARETO.	9
TABLA N° 2 :SEGURIDAD INDUSTRIAL	25
TABLA N° 3: CÓDIGO Y FACTORES PERSONALES	27
TABLA N° 4: CÓDIGO Y FACTORES DEL TRABAJO	29
TABLA N° 5: PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	43
TABLA N° 6: ESCALAS DE SEVERIDAD	44
TABLA N° 7: ACTOS SUBESTÁNDARES	47
TABLA N° 8: CONDICIONES SUBESTÁNDARES	48
TABLA N° 9: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	61
TABLA N° 10: TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS UTILIZADOS	63
TABLA N° 11: PERSONAL OPERATIVO KAIZEN SOLUCIONES INTEGRALES	68
TABLA N° 12: CONDICIONES SUB ESTÁNDAR POR MES PRE TEST	71
TABLA N° 13: ÍNDICE DE CONDICIONES SUB ESTÁNDAR POR MES PRE TEST	72
TABLA N° 14: ACTOS SUB ESTÁNDAR POR MES PRE TEST	75
TABLA N° 15: ÍNDICE DE CONDICIONES SUB ESTÁNDAR POR MES PRE TEST	76
TABLA N° 16: REPORTE MENSUAL DE INCIDENTES Y ACCIDENTES PRE TEST	78
TABLA N° 17: REPORTE MENSUAL DE ACCIDENTES PRE TEST	78
TABLA N° 18: DATA PRE TEST KAIZEN SOLUCIONES	80
TABLA N° 19: CONSTANTE HORAS POR AÑO	80
TABLA N° 20: ÍNDICE DE PROBABILIDAD PRE TEST	81
TABLA N° 21: ÍNDICE DE CONSECUENCIA PRE TEST	81
TABLA N° 22: RESUMEN DE ÍNDICES DE PROBABILIDAD Y CONSECUENCIA PRE TEST	82
TABLA N° 23: RESUMEN DE ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD PRE TEST	83
TABLA N° 24: EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE MEJORA	84
TABLA N° 25: PONDERACIÓN DE FACTORES	85
TABLA N° 26: CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	86
TABLA N° 27: CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES	89
TABLA N° 28: CRONOGRAMA DE AUDITORIAS	93
TABLA N° 29: CONDICIONES SUB ESTÁNDAR POR MES POST TEST	96
TABLA N° 30: ÍNDICE DE CONDICIONES SUB ESTÁNDAR POR MES POST TEST	98
TABLA N° 31: ACTOS SUB ESTÁNDAR POR MES POST TEST	101
TABLA N° 32: ÍNDICE DE ACTOS SUB ESTÁNDAR POR MES POST TEST	102
TABLA N° 33: REPORTE MENSUAL DE INCIDENTES Y ACCIDENTES POST TEST	103
TABLA N° 34: REPORTE MENSUAL DE ACCIDENTES POST TEST	104
TABLA N° 35: DATA PRE TEST KAIZEN SOLUCIONES POST TEST	105
TABLA N° 36: CONSTANTE HORAS POR AÑO	106
TABLA N° 37: ÍNDICE DE PROBABILIDAD POST TEST	106

TABLA N° 38: ÍNDICE DE CONSECUENCIA POST TEST	107
TABLA N° 39: RESUMEN DE ÍNDICES DE PROBABILIDAD Y CONSECUENCIA POST TEST	108
TABLA N° 40: RESUMEN DE ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD POST TEST	109
TABLA N° 41: RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE DATOS – ÍNDICE DE ACCIDEN	111
TABLA N° 42: RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE DATOS – ÍNDICE DE PROBABILIDAD	113
TABLA N° 43: RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE DATOS – ÍNDICE DE CONSECU	115
TABLA N° 44: PRUEBA DE NORMALIDAD – ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	122
TABLA N° 45: DESCRIPTIVOS DEL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD WILCONXON.	123
TABLA N° 46: ANÁLISIS DEL PVALOR – ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	124
TABLA N° 47: PRUEBA DE NORMALIDAD – ÍNDICE DE PROBABILIDAD	125
TABLA N° 48: DESCRIPTIVOS DEL ÍNDICE DE PROBABILIDAD A Y D CON WILCONXON	126
TABLA N° 49: ANÁLISIS DEL PVALOR – ÍNDICE DE PROBABILIDAD	127
TABLA N° 50: PRUEBA DE NORMALIDAD – ÍNDICE DE CONSECUENCIA	128
TABLA N° 51: DESCRIPTIVOS DE ÍNDICE DE CONSECUENCIA A Y D CON WILCONXON	129
TABLA N° 52: ANÁLISIS DEL PVALOR – ÍNDICE DE CONSECUENCIA	130

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: ESTADÍSTICA DE CAUSAS DE ACCIDENTES LABORALES	3
FIGURA N° 2: ESTADÍSTICA DE TIPO DE ACCIDENTES	4
FIGURA N° 3: ESTADÍSTICA SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA	5
FIGURA N° 4: DIAGRAMA DE ISHIKAWA KAIZEN SOLUCIONES INTEGRALES.	8
FIGURA N° 5: DIAGRAMA DE PARETO	10
FIGURA N° 6: ESTRUCTURA DE LA SALUD OCUPACIONAL	20
FIGURA N° 7: PILARES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	22
FIGURAN° 8: CLASIFICACIÓN DE PELIGROS	43
FIGURAN° 9: RELACIÓN CAUSA-EFECTO DEL PELIGRO-RIESGO	43
FIGURA N° 10: RELACIÓN PELIGRO-RIESGO	44
FIGURAN° 11: LA MATRIZ DE RIESGOS	46
FIGURAN° 12: PIRÁMIDE DE BIRD	51
FIGURA N° 13: CONDICIÓN SUB-ESTÁNDAR IDENTIFICADA EN EL ÁREA DE TRABAJO	69
FIGURAN° 14: PORCENTAJE CONDICIONES SUB-ESTÁNDAR PRE TEST	73
FIGURA N° 15 PORCENTAJE ACTOS SUB-ESTÁNDAR PRE TEST	77
FIGURA N° 16: REPORTE PORCENTUAL DE ACCIDENTES	79
FIGURA N° 17: CAPACITACIONES	90
FIGURAN° 18:INDUCCIONES	90
FIGURA N° 19: CONDICIÓN SUB-ESTÁNDAR MEJORADA EN EL ÁREA DE TRABAJO	95
FIGURA N° 20: PORCENTAJE DE CONDICIONES SUB-ESTÁNDAR POST TEST	99
FIGURAN° 21: ACTO SUB-ESTÁNDAR ELIMINADO EN EL ÁREA DE TRABAJO	100
FIGURA N° 22: PORCENTAJE ACTOS SUB-ESTÁNDAR POST TEST	103
FIGURA N° 23: REPORTE PORCENTUAL DE ACCIDENTES	105
FIGURA N° 24: DIAGRAMAS DE CAJA – ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	112
FIGURA N° 25: DIAGRAMAS DE CAJA – ÍNDICE DE PROBABILIDAD	114
FIGURA N° 26: DIAGRAMAS DE CAJA – ÍNDICE DE CONSECUENCIA	116
FIGURAN° 27: HISTOGRAMA PRE-TEST – ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	117
FIGURAN° 28: HISTOGRAMA POS-TEST – ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	118
FIGURAN° 29: COMPARATIVA GENERAL – ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	118
FIGURAN°30: HISTOGRAMA PRE-TEST – ÍNDICE DE PROBABILIDAD	119
FIGURAN° 31: HISTOGRAMA POS-TEST – ÍNDICE DE PROBABILIDAD	119
FIGURAN° 32: COMPARATIVA GENERAL – ÍNDICE DE PROBABILIDAD	120
FIGURAN° 33: HISTOGRAMA PRE-TEST – ÍNDICE DE CONSECUENCIA	120
FIGURAN° 34: HISTOGRAMA POS-TEST – ÍNDICE DE CONSECUENCIA	121
FIGURAN° 35: COMPARATIVA GENERAL – ÍNDICE DE CONSECUENCIA	121

ÍNDICE ANEXO

ANEXO: 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA	143
ANEXO: 2 CARTA DE PRESENTACIÓN	144
ANEXO: 3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES	145
ANEXO: 4 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	145
ANEXO: 5 CERTIFICADO DE VALIDEZ : SEGURIDAD INDUSTRIAL	147
ANEXO: 6 FORMATO DE INSPECCIONES	149
ANEXO: 7 REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES	151
ANEXO: 8 IPER	152
ANEXO: 9 FORMATO DE TRABAJO EN CALIENTE	154
ANEXO: 10 IPER PARA ESTRUCTURAS EN DRYWAL	158
ANEXO: 11 PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE	159
ANEXO: 12: PLAN DE SEGURIDAD KAIZEN SOLUCIONES INTEGRALES	161
ANEXO: 13 : PRUEBA DEL TURNITIN	262

RESUMEN

Aplicación de la seguridad industrial para reducir el índice de accidentabilidad en los procesos de ejecución de servicios generales en la empresa Kaizen Soluciones Integrales S.A.C. Lima 2017, es el título formulado por el investigador, habiéndose fijado como objetivo, determinar como la aplicación de la seguridad industrial reduce el índice de accidentabilidad en el proceso de ejecución de servicios generales en la empresa en estudio, el tipo de investigación es descriptiva explicativa, cuantitativa, aplicada, teniendo como diseño el cuasi experimental de corte longitudinal, seleccionando una muestra igual a la población conformada por la cantidad de accidentes por mes producidos en la empresa en estudio, no se aplicó el muestreo, se utilizó la observación como técnica, instrumento de recolección de datos la ficha de observación, la cual se muestra en el anexo respectivo. Los resultados hallados luego del procesamiento de los datos y su posterior análisis arrojan conclusiones acerca de la hipótesis general que afirma que el índice de accidentabilidad se redujo de 4.50 a 0.19 es decir en 4.31. Así mismo de la hipótesis específica 1 que afirma que el índice de frecuencia se redujo de 56 a 16 es decir en 40 y de la hipótesis específica 2 que afirma que el índice de gravedad se redujo de 68 a 8 es decir en 60, todo ello se comprueba en el capítulo de resultados.

Palabras clave: Seguridad industrial, accidentes y riesgos laborales, actos inseguros.

ABSTRACT

Application of industrial safety to reduce the accident rate in the execution processes of general services in the company kaizen integral solutions S.A.C. lima 2017, is the title formulated by the researcher, having set as objective, to determine how the application of industrial safety reduces the accident rate in the process of execution of general services in the company under study, the type of research is descriptive explanatory , quantitative, applied, having as a design the quasi-experimental longitudinal cut, selecting a sample equal to the population formed by the number of accidents per month produced in the company under study, sampling was not applied, observation was used as a technique, data collection instrument the observation form, which is shown in the respective annex. The results found after the processing of the data and its subsequent analysis show conclusions about the general hypothesis that the accident rate was reduced from 4.50 to 0.19, that is, in 4.31. Likewise of the specific hypothesis 1 that affirms that the index of frequency was reduced of 56 to 16 that is to say in 40 and of the specific hypothesis 2 that affirms that the index of gravity was reduced of 68 to 8 that is to say in 60, all this it is checked in the results chapter.

Keywords: Industrial safety, accidents and occupational hazards, unsafe acts.