



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Plan de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir los accidentes en
excavaciones profundas en la empresa Ingema Consultores S.A.C. Lima, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:

Br. Rosas Mamani, Miluska Farah (ORCID: 0000-0001-5332-2247)

ASESOR:

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión de la seguridad y calidad

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres Ritter Rosas y Rosa Mamani por compartir su vida conmigo y aquellos momentos que me han inculcado buenos valores.

A mi tía Paola Rosas, mi Abuelita Sara Gonzales y en especial mi querido abuelo que me cuida desde el cielo, gracias por el apoyo incondicional durante mi vida y en el transcurso de mi carrera.

A mi familia en general, todos mis tíos que me vieron crecer y me ayudar a ser la persona que soy, a mis primos con los que compartí gratos momentos en mi niñez, mis amigos y compañeros de casa de estudio por el apoyo durante mis formación académica y por compartir momentos bellos conmigo

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por el cariño que me brindan y el apoyo que siempre me darán. A mi asesor Dumont Díaz, Jorge Rafael, por las enseñanzas de seguridad y salud ocupacional.

A mis familiares y amigos, por su apoyo, comprensión y cariño.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Miluska Farah Rosas Mamani con DNI N° 47627089, estudiante del décimo ciclo 2019 de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la “Universidad César Vallejo”.

Declaro la autenticidad de mi estudio de investigación denominado “ PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES EN EXCAVACIONES PROFUNDAS EN LA EMPRESA INGEMA CONSULTORES S.A.C., LIMA, 2018.”. Para lo cual, me someto a las normas sobre elaboración de estudios de investigación al respecto.

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 de la Universidad César Vallejo.

Lima, 20 de Junio del 2019



Miluska Farah Rosas Mamani

DNI: 47627089

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante Ustedes la Tesis titulada “PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES EN EXCAVACIONES PROFUNDAS EN LA EMPRESA INGEMA CONSULTORES S.A.C., LIMA, 2018.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El documento consta de siete capítulos: Capítulo I: Introducción, que consta de los siguientes puntos: Realidad Problemática, Trabajos Previos, Formulación del Problema, Justificación del estudio, Hipótesis, Objetivos. Capítulo II: trata de lo siguiente: Diseño de investigación, Variables, Operacionalización, Población y Muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad, Métodos de Análisis de datos, Aspectos éticos y desarrollo de la propuesta. Capítulo III: Resultados. Capítulo IV: Discusión. Capítulo V: Conclusión. Capítulo VI: Recomendaciones. Capítulo VII: Referencias Bibliográficas y anexos.



Miluska Farah Rosas Mamani
47627089

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vii
Índice de tablas.....	xi
Índice de figuras	xii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	18
1.2. TRABAJOS PREVIOS	29
1.2.1. Antecedentes Nacionales.....	29
1.2.2. Antecedentes Internacionales	30
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS	32
1.3.1. Bases teóricas de la variable plan de seguridad y salud ocupacional.....	32
1.3.1.1. Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	32
1.3.1.1.1. Implementación	33
1.3.1.1.2. Control	34
1.3.1.1.3. Evaluación	34
1.3.1.2. Plan de Seguridad	34
1.3.1.3. Salud Ocupacional	34
1.3.1.4. Seguridad Industrial.....	34
1.3.1.5. Ley N° 29783 de SST	34
1.3.1.6. Higiene Industrial	35
1.3.1.7. Inspecciones de Seguridad.....	35
1.3.1.8. Capacitaciones	35
1.3.1.9. Orden y limpieza	35
1.3.1.10. Charlas de Seguridad	35

1.3.1.11. La seguridad, higiene y medicina industrial	36
1.3.1.12. Actos inseguros.....	36
1.3.1.13. Condiciones inseguras	36
1.3.2. Bases teórica de la variable Accidentes	36
1.3.2.1. Definición de accidentes laborales	36
1.3.2.2. Registro de enfermedades profesionales	37
1.3.2.3. Notificación de Accidentes.....	37
1.3.2.4. Frecuencia de accidentes	37
1.3.2.5. Gravedad de accidentes	37
1.3.2.6. Investigación de Accidentes	37
1.3.2.7. Incidente	38
1.3.2.8. Actividades de Alto Riesgo	39
1.3.2.9. Estadística de Accidentes	39
1.3.2.10. Riesgo	39
1.3.2.11. Tipos de riesgos	39
1.3.2.12. Riesgo laboral	40
1.3.2.13. Peligro.....	42
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	42
1.4.1. Problema general.....	42
1.4.2. Problema específico 1	42
1.4.3. Problema específico 2	42
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	42
1.5.1. Justificación económica	42
1.5.2. Justificación practica	43
1.5.3. Justificación social	43
1.5.4. Justificación Teórica	43
1.6. HIPÓTESIS.....	44
1.6.1. Hipótesis general	44
1.6.2. Hipótesis específica 1	44
1.6.3. Hipótesis específica 2.....	44
1.7. OBJETIVOS.....	44
1.7.1. Objetivo principal.....	44
1.7.2. Objetivo específico 1.....	44

1.7.3. Objetivo específico 2.....	44
II. MÉTODO	45
2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	46
2.1.1. Tipo de investigación	46
2.1.1.1. Por su finalidad.....	46
2.1.1.2. Por su nivel o profundidad.....	46
2.1.1.3. Por su enfoque o naturaleza.....	47
2.1.2. Diseño de investigación	47
2.1.2.1. Por su alcance temporal	48
2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	48
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	52
2.3.1. Población.....	52
2.3.2. Muestra.....	52
2.3.3. Muestreo.....	52
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	52
2.4.1. Técnicas.....	52
2.4.2. Instrumento de recolección de datos	53
2.4.3. Validez y confiabilidad del instrumento	53
2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	53
2.5.1. Prueba de Wilcoxon	53
2.5.2. Prueba de T de student	53
2.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	54
2.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	54
2.7.1. Situación actual	54
2.7.2. Propuesta de mejora	58
2.7.3. Implementación de la Propuesta de mejora.....	61
2.7.4. Resultado de la implementación	79
2.7.4.1. Situación antes de la mejora (Pre-Test).....	79
2.7.4.2. Situación después de la mejora (Post-Test).....	82
2.7.4.3. Análisis económico financiero	84
2.7.4.4. Análisis descriptivo	87
III. RESULTADOS.....	88

3.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	89
3.2.	ANÁLISIS INFERENCIAL	93
3.2.1.	Análisis de la Hipótesis General.	93
3.2.2.	Análisis de la primera hipótesis específica.	94
3.2.3.	Análisis de la segunda hipótesis específica.....	96
IV.	DISCUSIÓN.....	88
V.	CONCLUSIONES	100
VI.	RECOMENDACIONES	102
VII.	REFERENCIAS	104
	ANEXOS.....	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de correlación	24
Tabla 2. Frecuencia de Pareto	26
Tabla 3. Matriz de priorización	28
Tabla 4. Matriz de operacionalización	51
Tabla 5. Validación de instrumentos	53
Tabla 6. Línea base de cotejo	58
Tabla 7. Cronograma de plan SST	60
Tabla 8. Costo de implementación del plan	61
Tabla 9. Capacitaciones SST	69
Tabla 10. Cronograma de capacitaciones de SST	70
Tabla 11. Condiciones inseguras	75
Tabla 12. Actos inseguros.	76
Tabla 13. Recolección de datos de accidentes laborales	79
Tabla 14. Recolección de datos de índice de gravedad	80
Tabla 15. Recolección de datos de accidentes laborales (Post-Test)	82
Tabla 16. Recolección de datos de Índice de gravedad (Post-Test)	83
Tabla 17. Resultados de la Variable dependiente.....	84
Tabla 18. Primer registro de días perdidos (pre-test)	84
Tabla 19. Segundo registro de días perdidos (post-test)	85
Tabla 20. Beneficio	85
Tabla 21. Valor presente neto y tasa interna de retorno	86
Tabla 22. Beneficio / Costo	86
Tabla 23. Análisis descriptivo de Índice de Frecuencia y Gravedad	89
Tabla 24. Análisis descriptivo del pre y post test	90
Tabla 25. Contrastación de hipótesis general	93
Tabla 26. Prueba de Wilcoxon de Hipótesis General.....	94
Tabla 27. Contrastación de la primera hipótesis específica	95
Tabla 28. Prueba de Wilcoxon de la primera hipótesis específica	95
Tabla 29. Contrastación de la segunda hipótesis específica.....	96
Tabla 30. Prueba T de Student de la segunda hipótesis específica	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Perú evolución mensual de los accidentes de trabajo mortales 2016-2017.....	20
Figura 2. Perú evolución mensual de los accidentes de trabajo 2016-2017.....	20
Figura 3. Notificación según actividades económicas	21
Figura 4. Diagrama de Ishikawa	23
Figura 5. Diagrama de Pareto.....	25
Figura 6. Pareto estratificado	27
Figura 7. Componentes del Plan de SST.....	33
Figura 8.Herramienta Modelo “Causalidad de BIRD”	38
Figura 9. Tipos de riesgos	40
Figura 10. Riesgos Laborales de la empresa	41
Figura 11. Organigrama de Ingema Consultores SAC.....	55
Figura 12. Diagrama de análisis de proceso.....	56
Figura 13. Matriz IPERC actual de la empresa.....	57
Figura 14. Comité de SST	62
Figura 15. Instalación del Comité de SST.....	63
Figura 16. Instalación del Comité de SST.....	63
Figura 17. Procedimiento de IPERC	66
Figura 18. Matriz IPERC	67
Figura 19. Procedimiento de capacitaciones	68
Figura 20. Cumplimiento de Capacitaciones de seguridad	69
Figura 21. Conocimientos Básicos de SST	71
Figura 22. Trabajo de excavaciones	71
Figura 23. Capacitación de correcto uso de Epps.	71
Figura 24. Actuación ante Emergencias.....	71
Figura 25. Procedimiento de inspección	72
Figura 26. Condición insegura del clima para comenzar trabajos	73
Figura 27. Acto inseguro en la comunidad de Santa.....	74
Figura 28. Inspecciones de SST	75
Figura 29. Cumplimiento de Inspecciones de seguridad.....	76
Figura 30. Registro de accidentes	77
Figura 31. Accidente registrado en obra	78

Figura 32. Situación actual de accidentes laborales	79
Figura 33. Índice de Frecuencia de Accidentes.....	80
Figura 34. Situación actual días perdidos.....	81
Figura 35. Índice de gravedad de accidentes.....	81
Figura 36. Índice de frecuencia de Accidente (post-test).....	82
Figura 37. Índice de gravedad de accidentes (Post-Test).....	83
Figura 38. Comparación de Accidentes Registrados	87
Figura 39. Análisis descriptivo de índice de frecuencia de accidentes	91
Figura 40. Análisis descriptivo de índice de gravedad de accidentes	92

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz De Consistencia	112
ANEXO 2: Política de Seguridad y Salud Ocupacional	113
ANEXO 3: Acta de instalación del Comité de SST	114
ANEXO 4: Formato de la Matriz IPERC.....	115
ANEXO 5: Matriz IPERC actualizada de Ingema Consultores	116
ANEXO 6: Registro de Capacitaciones	117
ANEXO 7: Registros de Inspecciones de Seguridad	119
ANEXO 8: Procedimiento para uso de EPP	120
ANEXO 9: Procedimiento de excavación.....	124
ANEXO 10: Registro de Inspección de Epps	129
ANEXO 11: Registro de Accidentes.....	130
ANEXO 12: Instrumentos de recolección de datos	131
ANEXO 13: ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO-ATS	132
ANEXO 14: PTAR DE EXCAVACIÓN.....	134
ANEXO 15:Línea Base de la empresa INGEMA CONSULTORES S.A.C	135
ANEXO 16: Validación de instrumentos.....	142
ANEXO 17: Diapositivas de capacitaciones.....	163

RESUMEN

La presente investigación, tuvo como objetivo determinar cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes en excavaciones profundas en la empresa Ingema Consultores S.A.C. siendo la población total de accidentes de los meses de Mayo hasta Octubre del 2018. La muestra consideró toda la población en los cuales se ha considerado la variable independiente Plan de seguridad y la variable dependiente accidentes.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, de diseño cuasi-experimental, siendo los instrumentos empleados para la variable independiente las fórmulas de índice de frecuencia e índice de gravedad de accidentes los cuales fueron sometidos a validez y confiabilidad cuyos resultados se muestran en tablas y figuras.

Entre las principales conclusiones se tiene que la aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes en excavaciones profundas en la empresa Ingema Consultores S.A.C.

Palabras claves: Accidentes, índice de frecuencia, índice de gravedad.

ABSTRACT

The following research, had as objective to determinate how the application of a safety and health plan in a job, reduces the accidents in deep excavations in the Ingema Consultores SAC company, being the total population of accidents from May to October of 2018. The sample considered the entire population in wich the safety plan independent variable and the accidents dependent variable had been considered.

The focus of this research was cuantitative, of cuasi-experimental design, being the used instruments for the independent variable the frecueny index and severity of accidents index formulas, wich were subjected to validity and reliability and the consecuent results are shown in tables and figures.

Among the main conclusions is that the aplicacion of a safety and Heath plan at work, reduces the accidents in deep excavations in the Ingema Consultores SAC company.

Keywords: Accidents, frecueny index, severity index.



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, Asesor de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES EN EXCAVACIONES PROFUNDAS EN LA EMPRESA INGEMA CONSULTORES S.A.C. LIMA, 2018", de la estudiante ROSAS MAMANI MILUSKA FARAH tiene un índice de similitud de 21 % 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, 03 de abril del 2020

.....
Dr. DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL (PhD)
Asesor de Investigación
EP de Ingeniería Industrial

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