



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL ÍNDICE
DE ACCIDENTABILIDAD EN LA FABRICACIÓN DE LA EMPRESA
SERGEMET, LIMA, 2019.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTORES:

CHULLUNCUY HUAMÁN, LUIS EDUARDO ORCID: 0000-0002-2736-1549

GIRALDO MENDOZA, KLEBERTH ÁNGEL ORCID: 0000-0002-9130-029X

ASESOR:

DR. JORGE NELSON MALPARTIDA GUTIERREZ ORCID: 0000-0001-6846-0837

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD

LIMA - PERÚ

2019

Dedicatoria:

Esta presente investigación está dedicada principalmente a nuestras madres por su incondicional apoyo a pesar de nuestras diferencias. Y a nuestros amigos que nos estuvieron apoyando para poder lograr nuestro objetivo.

Agradecimiento:

Agradecemos principalmente a dios por habernos permitido llegar a este momento de nuestra carrera profesional, a nuestros padres, familiares y amigos, que de alguna forma nos brindaron el apoyo para concluir este proyecto.

GENERALIDADES

Título: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir el índice de accidentabilidad en la fabricación de la empresa SERGEMET, Lima, 2019.

Autor: Chulluncuy Huamán, Luis Eduardo
Giraldo Mendoza, Kleberth Ángel

Asesor: Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez

Tipo de investigación: Finalidad Aplicada, Enfoque Cuantitativo, Nivel Explicativa

Línea de investigación: Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

Localidad: Jr. Santa Leonor Nro. 6303

Duración de la investigación: 1 año

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad Problemática	13
1.2. Trabajos Previos	24
1.2.1 Tesis Nacionales	24
1.2.1 Tesis Internacionales	30
1.3. Teorías Relacionadas	31
1.3.1. Área de Fabricación.....	31
1.3.1.1 Tipo de Producción.....	32
1.3.1.2 Materiales	32
1.3.1.3 Proceso	33
1.3.1.4 Producto.....	33
1.3.2. Riesgos Laborales.....	34
1.3.2.1 Tipos de Riesgos Laborales.....	34
1.3.4 Mal uso de las herramientas	36
1.3.5 Falta de supervisión	37
1.3.6 Falta de capacitación	37
1.3.7 Seguridad y Salud Ocupacional.....	41
1.4 Formulación del problema	43
1.5 Justificación del estudio.....	43
1.6 Hipótesis	45
1.7 Objetivos de la Investigación.....	45
2 MÉTODO	47
2.1 Tipo y diseño de investigación	47
2.1.1 Tipo de investigación	47
2.1.2 Diseño de investigación.....	47
2.2 Variables y operacionalización	48
2.2.1 Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.....	48
2.2.2 Índice de Accidentabilidad:	50
2.3 Población, Muestra, Técnica e Instrumento.....	53

2.3.1	Población	53
2.3.2	Muestra	53
2.3.2.1	Muestreo	53
2.3.3	Técnicas	53
2.3.4	Instrumento	53
2.4	Validez y Confiabilidad del Instrumento	54
2.4.1	Juicio de Expertos	54
2.4.2	Confiabilidad	54
2.5	Método de Análisis de Datos	54
2.5.1	Análisis de Datos	54
2.6	Aspectos Éticos	55
2.7	Propuesta de Mejora	55
2.7.1	Situación Actual	55
2.7.2	Implementación de la mejora	84
2.7.3	Post Implementación	90
2.7.4	Análisis Económico Financiero	100
3	RESULTADOS	107
3.1	Análisis Descriptivo	107
3.1.1	Análisis del Índice de Accidentabilidad	107
3.1.2	Análisis del Índice de Gravedad de accidentes	109
3.1.3	Análisis del Índice de Frecuencia de accidentes	110
3.2	Análisis Inferencial	111
3.2.1	Análisis de la Hipótesis General	111
3.2.2	Análisis de la Hipótesis Específica 1	113
3.2.3	Análisis de la Hipótesis Específica 2	116
4	Discusión	119
5	Conclusiones	121
6	Recomendaciones	122
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	123
	ANEXOS	131

TABLAS

Tabla 1: Causas que generan accidentes en la empresa SERGEMET PERU	18
Tabla 2: Matriz de correlación de causas	19
Tabla 3: Matriz de frecuencia y % acumulado	20
Tabla 4: Estratificación de causas	21
Tabla 5: Matriz de Priorización	23
Tabla 6: Ventajas y Desventajas.....	34
Tabla 7: Tipos de Prevención	41
Tabla 8: Ventajas y Desventajas de SySO	43
Tabla 9: Matriz de Coherencia	46
Tabla 10: Matriz de Operacionalización de las variables.....	52
Tabla 11: Datos de la Empresa.....	56
Tabla 12: Control de las Capacitaciones	58
Tabla 13: Control de las Auditorías.....	59
Tabla 14: Control del Índice de Gravedad	60
Tabla 15: Control del Índice de Frecuencia	61
Tabla 16: Cronograma de Actividades de Investigación.....	75
Tabla 17: Accidentes Laborales agosto 2018 (Pretest)	76
Tabla 18: Accidentes Laborales setiembre 2018 (Pretest)	77
Tabla 19: Accidentes Laborales octubre 2018 (Pretest).....	78
Tabla 20: Accidentes Laborales noviembre 2018 (Pretest).....	79
Tabla 21: Accidentes Laborales diciembre 2018 (Pretest).....	80
Tabla 22: Accidentes Laborales enero 2019 (Pretest)	81
Tabla 23: Estadísticas de Accidentabilidad (Pretest)	82
Tabla 24: Decálogo de Prevención de Accidentes Laborales.....	88
Tabla 25: Accidentes Laborales abril 2019 (Postest)	90
Tabla 26: Accidentes Laborales mayo 2019 (Postest).....	91
Tabla 27: Accidentes Laborales junio 2019 (Postest)	92
Tabla 28: Accidentes Laborales julio 2019 (Postest)	93
Tabla 29: Accidentes Laborales agosto 2019 (Postest).....	94
Tabla 30: Accidentes Laborales setiembre 2019 (Postest).....	95
Tabla 31: Datos de las Auditorías.....	96
Tabla 32: Datos de las Capacitaciones	97

Tabla 33: Estadísticas de Accidentabilidad (Postest)	98
Tabla 34: Presupuesto de la Investigación	100
Tabla 35: Gastos en EPP'S	101
Tabla 36: Gastos en las Señalizaciones	101
Tabla 37: Gastos en los exámenes médicos ocupacionales	102
Tabla 38: Gastos en la política de seguridad	102
Tabla 39: Gastos en los botiquines	102
Tabla 40: Gastos en el decálogo de prevención de accidentes	103
Tabla 41: Gastos en las auditorías	103
Tabla 42: Gastos en las capacitaciones	103
Tabla 43: Gastos en la elaboración del mapa de riesgo y evacuación.....	104
Tabla 44: Gastos en los accidentes pre	104
Tabla 45: Gastos en los accidentes pos	105
Tabla 46: Costo de Accidente por día	105
Tabla 47: Gastos en los accidentes antes y después	106
Tabla 48: Análisis VAN y TIR – Beneficio Costo	106
Tabla 49: Resumen de Procesamiento de Casos de Accidentabilidad	107
Tabla 50: Análisis Descriptivo de Accidentabilidad	108
Tabla 51: Resumen de Procesamiento de Casos del Índice de Gravedad	109
Tabla 52: Análisis Descriptivo de Gravedad	109
Tabla 53: Resumen de Procesamiento de Casos del Índice de Frecuencia	110
Tabla 54: Análisis Descriptivo de Frecuencia	110
Tabla 55: Prueba de normalidad para el índice de accidentabilidad	111
Tabla 56: Estadísticas de muestras relacionadas con T Student-Accidentabilidad.....	112
Tabla 57: Prueba de muestras relacionadas con T Student-Accidentabilidad.....	113
Tabla 58: Prueba de normalidad para el índice de gravedad	114
Tabla 59: Estadísticas de muestras relacionadas con T Student-Gravedad.....	115
Tabla 60: Prueba de muestras relacionadas con T Student-Gravedad	116
Tabla 61: Prueba de normalidad para el índice de frecuencia	117
Tabla 62: Estadísticas de muestras relacionadas con T Student-Frecuencia.....	117
Tabla 63: Prueba de muestras relacionadas con T Student-Frecuencia	118

FIGURAS

Figura 1: Evolución mensual de las notificaciones de accidentes de trabajo	14
Figura 2: Perú: Notificaciones según actividad económica, diciembre 2018.....	14
Figura 3: Perú: Notificaciones de accidentes de trabajo según forma del accidente.....	15
Figura 4: Perú: Accidentes de trabajo mortales según agente causante	15
Figura 5: Diagrama Ishikawa de la empresa SERGEMET PERU E.I.R.L, 2019	17
Figura 6: Diagrama de Pareto de la empresa SERGEMET PERU E.I.R.L, 2019.....	21
Figura 7: Estratificación de causas	22
Figura 8: Croquis de la Empresa	57
Figura 9: Organigrama de la empresa SERGEMET E.I.R.L.....	58
Figura 10: Laborar sin EPP'S 1	62
Figura 11: Laborar sin EPP'S 2.....	62
Figura 12: Mala postura 1.....	63
Figura 13: Mala postura 2.....	63
Figura 14: Materiales tóxicos	64
Figura 15: Falta de supervisión	65
Figura 16: Falta de indicador de control 1.....	66
Figura 17: Falta de indicador de control 2.....	66
Figura 18: Equipo sin mantenimiento	67
Figura 19: Herramienta antigua en mal estado 1	67
Figura 20: Herramienta antigua en mal estado 2.....	68
Figura 21: Ausencia de protección de equipo	68
Figura 22: Riesgo eléctrico 1.....	69
Figura 23: Riesgo eléctrico 2.....	69
Figura 24: Residuos metálicos peligrosos	70
Figura 25: Ambiente desorganizado 1	70
Figura 26: Ambiente desorganizado 2.....	71
Figura 27: Esquirlas.....	71
Figura 28: Máquina de soldadura	72
Figura 29: Gas para soldar.....	72
Figura 30: Herramienta de corte.....	73
Figura 31: Cuchillas	73
Figura 32: Estadísticas de Índice de Frecuencia (Pretest)	82

Figura 33: Estadísticas de Índice de Gravedad (Pretest)	83
Figura 34: Gráfica de dispersión de Accidentabilidad (Pretest).....	84
Figura 35: Diagrama de Gantt de la mejora	85
Figura 36: Gráfica de barras de las Auditorías	96
Figura 37: Gráfica de barras de las Capacitaciones.....	97
Figura 38: Estadísticas de Índice de Frecuencia (PosTest)	98
Figura 39: Estadísticas de Índice de Gravedad (Postest).....	99
Figura 40: Gráfica de dispersión de Accidentabilidad (Postest)	100

RESUMEN

La empresa a la cual se le hace mención en la presente investigación, es una empresa privada que fue fundada en la ciudad de lima, actualmente cuenta con 2 sucursales en la ciudad de lima, siendo el principal el que está ubicado en el distrito de los olivos. A nivel de empresa esta cuenta con alrededor de 20 trabajadores distribuidos en diferentes áreas administrativas y operativas. Las áreas operativas están comprendidas por el área de mantenimiento, pintado, obras y servicios generales. Estas áreas son las encargadas de brindar el soporte de infraestructuras, mantenimientos, instalaciones, reparaciones, etc. Es por esto que se considera que son áreas que desarrollan mayor cantidad de riesgos.

Debido a esto es que buscamos poder implementar un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales. Dado que dichos acontecimientos se vienen presentando en mayor cantidad en dichas áreas operativas ya mencionadas anteriormente.

En base a lo expuesto, el objetivo de la presente investigación es reducir el índice de accidentabilidad en estas áreas, mediante una correcta aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional.

Palabras clave: Seguridad, plan, salud, accidente, prevención.

ABSTRACT

The company to which mention is made in this investigation, is a private company that was founded in the city of Lima, currently has 2 branches in the city of Lima, the main one being located in the district of Los olives. At the company level it has about 20 workers distributed in different administrative and operational areas. The operational areas are comprised of the maintenance, painting, general works and services area. These areas are responsible for providing infrastructure support, maintenance, installation, repairs, etc. This is why they are considered to be areas that develop a greater amount of risks.

Because of this, we seek to implement an occupational health and safety plan to reduce occupational accidents. since these events have been presented in greater quantity in the aforementioned operational areas.


Based on the above, the objective of the present investigation is to reduce the rate of accident rate in these areas, through the correct application of an occupational health and safety plan.

Keywords: Safety, plan, health, accident, prevention.

Yo, Jorge Nelson Malpartida Gutierrez, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: **"PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA FABRICACIÓN DE LA EMPRESA SERGEMET, LIMA, 2019."**, de los estudiantes **CHULLUNCUY HUAMÁN LUIS EDUARDO** y **GIRALDO MENDOZA KLEBERTH ÁNGEL**; tiene un índice de similitud de 26 % 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, 15 de noviembre del 2019



.....
Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutierrez
 DTC - EP Ingeniería Industrial

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