



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos labores en la construcción de una estación de servicio de la empresa FARMIN SAC. Cercado de Lima, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Alex Suclli Villacorta

ASESOR:

Mg. Rodríguez Alegre, Lino Rolando

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios, que me ha dado la vida y la fortaleza para terminar este proyecto; y a mi familia: , madre , hermanos y esposa ; por todo el apoyo incondicional que me brindan para lograr cumplir mis metas y objetivos

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En el cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento antes ustedes la Tesis Titulada “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR RIESGOS LABORALES EN LA CONTRUCCIÓN DE UNA ESTACION DE SERVICIO DE LA EMPRESA FARMIN SAC CERCADO DE LIMA, 2018.” La misma que someto a vuestra consideración y espero que se cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Atentamente:

Alex Sucli Villacorta

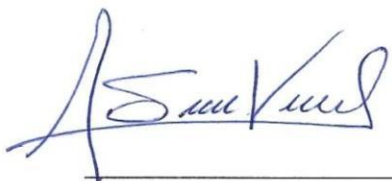
DECLARATORIA DE AUTENCIDAD

Yo Alex Suelli Villacorta con DNI N°42163962, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos de la universidad cesar vallejo, facultad de ingeniería industrial, escuela de ingeniería industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

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 y omisión tanto de los documentos como de información apartada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima 20 De noviembre del 2018



Alex Suelli Villacorta

GENERALIDADES

Título: Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos laborales en la construcción de una estación de servicio de la empresa Farmin SAC.
Cercado de Lima, - 2018

Autor: Alex Sucli Villacorta

Asesor: Mgst. Rodríguez Alegre, Lino Rolando

Tipo de investigación: Aplicada – Cuasi experimental

Investigación de tipo aplicada

Línea de investigación: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Localidad: Lima

Institución y distrito del proyecto de investigación:

Universidad César Vallejo, Los Olivos

Duración de la investigación: setiembre2018 – diciembre 2018

Empresa: FARMIN SAC

ÍNDICE

PÁGINA DE JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
PRESENTACIÓN	iv
DECLARATORIA DE AUTENCIDAD	v
GENERALIDADES	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xiii
ASBTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática	2
1.2 Trabajos previos	14
1.3 Teorías relacionadas al tema	22
1.4 Formulación del problema	39
1.5 Justificación del estudio	39
1.6 Hipótesis	41
1.7 Objetivos	41
II. MÉTODO	42
2.1 Tipo y diseño de la investigación	43
2.2 Operación de variables	45
2.3 Población y muestra	47
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	47
2.5 Métodos de análisis de datos	49
2.6 Aspectos éticos	49
2.7 Desarrollo de la propuesta	50
2.7.1 Situación actual	50
2.7.2 Propuesta de mejora	66
2.7.3 Implementación de la propuesta.	68
2.7.4 Resultados de la propuesta de mejora: POST-TEST	77
2.7.5 Análisis económico financiero	80
III. RESULTADOS	85

IV. DISCUSIÓN	113
V. CONCLUSIONES	115
VI. RECOMENDACIONES	117
VII. REFERENCIAS	119
VIII. ANEXOS	122
Anexo 8.1: Matriz de Consistencia	123
Anexo 8.2: Validación de instrumentos de medición	124
ANEXO 8.3: Validación de instrumentos de medición	126
ANEXO 8.4: Validación de instrumentos de medición	128
ANEXO 8.6: Formato de inspección de equipos de protección personal	130
ANEXO 8.7: Registro estadístico de seguridad y salud en el trabajo	131
ANEXO 8.8: Soporte para vertical	132
ANEXO 8.9: Soportes para separas tubos de conducción	132
Anexo 8.10: Alineación de válvulas de control	133
ANEXO 8.11: Plan anual de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Farmin S.A.C.	134
Anexo 8.12: Matriz IPERC	151
Anexo 8.13: Charlas de capacitación	152
ANEXO 8.14: Exámenes de capacitaciones.	154
ANEXO 8.15: Análisis de trabajo seguro – ATS	159
Anexo 8.16: Procedimiento de trabajo	161
ANEXO 8.17: Registró de inspección de presión y temperatura	166

ÍNDICE DE FIGURAS

figura 1: Total de accidentes laborales. Junio de 2016 y 2017. Índice de incidencia	3
figura 2. Diagrama de Ishikawa	7
figura 3. Diagrama de Pareto	11
figura 4: Diagrama de Estratificación	12
figura 5. Principios de la ley 29783	25
figura 6. Etapas y lineamientos de un SGSSO	29
figura 7. Icerbeg de Costos Producidos	35
figura 8. Factores de Riesgos laborales	37
figura 9. Organigrama de la empresa FARMIN SAC.	52
figura 10. Marcado de límites	53
figura 11. Secciones de tubería	54
figura 12. Almacenamiento de tubería	54
figura 13. Excavación de zanja	55
figura 14. Disposición de tuberías en orden	55
figura 15. Inspección de tuberías	56
figura 16. Los trabajadores usan una máquina perforadora	56
figura 17. Relleno de zanja después del montaje e inspección	57
figura 18. Válvulas de línea principal	58
figura 19. Compresión de gas	58
figura 20. Entrega final de producción de gas natural.	59
figura 21. Almacenamiento de gas natural	59
figura 22. Política de Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	71
figura 23. Capacitación de la Herramienta de Sistema de Gestión y Seguridad y Salud Ocupacional	72
figura 24. Tasa de Accidente	78
figura 25. Tasa de Accidente	79
figura 26. Riesgos Laborales	80
figura 27: Curva normal del índice de frecuencia antes	87
figura 28. Curva normal del índice de frecuencia después	88
figura 29. Curva normal del índice de severidad antes	90
figura 30. Curva normal del índice de severidad después	91

figura 31. Curva normal de los riesgos laborales antes	93
figura 32. Curva normal de los riesgos laborales después	93
figura 33. Curva normal de la tasa de accidentes antes	95
figura 34. Curva normal de la tasa de accidentes después	96
figura 35. Curva normal de la tasa de incidentes antes	98
figura 36. Curva normal de la tasa de incidentes después	98
figura 37. Comparación antes y después del índice de frecuencia	99
figura 38. Comparación antes y después del índice de severidad	100
figura 39. Comparación antes y después de los riesgos laborales	101
figura 40: Comparación antes y después de la tasa de accidentes	102
figura 41. Comparación antes y después de la tasa de incidentes	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de correlación de las causas identificadas	9
Tabla 2. Tabla de Frecuencia, Ley 80 – 20, Clasificación ABC	10
Tabla 3. Tabla de alternita de solución	12
Tabla 4. Matriz de Priorización	13
Tabla 6: Matriz de operación	46
Tabla 7. Niveles de confiabilidad	48
Tabla 8. Datos generales de la empresa Farmin S.A.C	50
Tabla 9. Dimensión del Indicador de Frecuencia de la variable independiente antes de la propuesta de SGSSO (3 meses – Mayo, junio y Julio 2018)	60
Tabla 10. Recopilación de datos obtenidos por la empresa FARMIN S.A.C para el Índice de Frecuencia	61
Tabla 11. Dimensión de Indicador de Severidad de la variable independiente antes de la propuesta de SGSSO (3 meses – Mayo, Junio y Julio 2018)	62
Tabla 12. Recopilación de datos obtenidos por la empresa FARMIN S.A.C para el Índice de Severidad.	63
Tabla 13. Dimensión de la Tasa de Accidentes de la variable dependiente antes de la propuesta de SGSSO (3 meses – Mayo, Junio y Julio 2018)	63
Tabla 14. Recopilación de datos obtenidos por la empresa FARMIN S.A.C para la Tasa de Accidentes.	64
Tabla 15. Dimensión de la Tasa de Incidentes de la variable dependiente antes de la propuesta de SGSSO (3 meses – Mayo, Junio y Julio 2018)	64
Tabla 16. Recopilación de datos obtenidos por la empresa FARMIN S.A.C para la Tasa de Incidentes.	65
Tabla 17. Variable Dependiente Riesgos Laborales	65
Tabla 18: Cronograma de ejecución de una propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos labores.	67
Tabla 19. Costo de la inversión de la aplicación de la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos labores	68
Tabla 20. Documento de anuncio de la gerencia de la decisión de aplicar la propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	70
Tabla 21. Dimensión – Tasa de Accidentes	77

Tabla 22. Dimensión – Tasa de Incidentes	78
Tabla 23. Riesgos Laborales	79
Tabla 24. Cuadro de ingresos generados /accidentes e incidentes	80
Tabla 25. Antes de la propuesta del SGSSO	81
Tabla 26. Después de la propuesta del SGSSO	81
<i>Tabla 27. Valor actual neto y tasa interna de retorno de la propuesta del SGSSO</i>	83
Tabla 28: Resumen de los casos del Índice de frecuencia	86
Tabla 29: Análisis descriptivo del índice de frecuencia	87
Tabla 30: Resumen de los casos del Índice de severidad	89
Tabla 31. Análisis descriptivo del índice de severidad	89
Tabla 32. Resumen de los casos de los riesgos laborales	91
Tabla 33. Análisis descriptivo de los riesgos laborales	92
<i>Tabla 34. Resumen de los casos de la tasa de accidentes</i>	94
Tabla 35. Análisis descriptivo de la tasa de accidentes	94
Tabla 36: Resumen de los casos de la tasa de incidentes	96
Tabla 37. Análisis descriptivo de la tasa de incidentes	97
Tabla 38: Análisis descriptivo de los riesgos laborales con Shapiro Wilk	104
Tabla 39: Comparación de medias de los riesgos laborales antes y después con T-student	105
Tabla 40. Estadística de prueba T-student para los riesgos laborales	106
Tabla 41: Prueba de normalidad de la tasa de accidentes con Shapiro Wilk	107
Tabla 42. Comparación de medias de la tasa de accidentes antes y después con T-student	108
Tabla 43. Estadística de prueba T-student para la tasa de accidentes	109
Tabla 44. Prueba de normalidad de la tasa de incidentes con Shapiro Wilk	110
Tabla 45. Comparación de medias de la tasa de incidentes antes y después con T-student	111
Tabla 46. Estadística de prueba T-student para la tasa de incidentes	112

RESUMEN

El presente trabajo analiza la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la construcción de estaciones de servicio para venta de combustibles de la empresa Farmin sac.

Hoy en día la Seguridad y Salud en el Trabajo cada vez más va tomado un rol industrial a nivel nacional e internacional. Por tal motivo, su función principal es la de mejorar la condición de vida y de trabajo de todos los colaboradores de la empresa ingenieros, técnicos u operarios que laboran en la construcción de una estación de servicio. Asimismo, es preciso resaltar que para la ejecución de una óptima gestión de seguridad y salud en el trabajo se tienen que establecer y ejecutar políticas de gestión relacionadas a medidas de evaluación de riesgos que causen daños al trabajador y prevenir eventos no deseados con potencial de ser causas de accidentes; es responsabilidad de la empresa establecer, implementar y ejecutar un correcto sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional. Del mismo modo, se define la propuesta de implementación y se explica el desarrollo de la implementación del sistema de gestión teniendo en consideración la norma internacional OHSAS 18001: 2007, la Ley 29738 Ley de Seguridad y Salud en el Reglamento de Ley y la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Basado en el Comportamiento. También, se realiza la evaluación costo/beneficio de la propuesta de mejora para demostrar a la gerencia que la inversión proyectada generará beneficios económicos para la empresa. Conjuntamente, se detallan los métodos de seguimiento y control del sistema planteado. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones finales de la presente investigación para hacer el cumplimiento de la propuesta de la gestión de seguridad y salud en el trabajo manifestando un compromiso visible con la política de seguridad.

Palabras clave: sistema de gestión, salud ocupacional, productividad

ABSTRACT

This paper analyzes the proposal for the implementation of an Occupational Health and Safety Management System in the construction of service stations for the sale of fuels from Farmin sac.

Today, Occupational Health and Safety is increasingly taking an industrial role nationally and internationally. For this reason, its main function is to improve the living and working conditions of all the company's employees, engineers, technicians or operators working in the construction of a service station. Likewise, it is necessary to highlight that for the execution of an optimal management of health and safety at work, management policies related to risk assessment measures that cause damage to the worker and prevent unwanted events with the potential to be causes of accidents; It is the responsibility of the company to establish, implement and execute a correct occupational health and safety management system. In the same way, the implementation proposal is defined and the development of the management system implementation is explained taking into account the international standard OHSAS 18001: 2007, Law 29738 Health and Safety Law in the Law Regulation and Management Occupational Health and Safety Based on Behavior. Also, the cost / benefit evaluation of the improvement proposal is carried out to demonstrate to management that the projected investment will generate economic benefits for the company. Together, the monitoring and control methods of the proposed system are detailed. Finally, the final conclusions and recommendations of this research are presented to comply with the proposal of occupational safety and health management, manifesting a visible commitment to safety policy.

Keywords: management system, occupational health, productivity

Yo, Rodríguez Alegre Lino Rolando, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, revisor(a) de la Tesis Titulada: **“Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos labores en la construcción de una estación de servicio de la empresa Farmin SAC. Cercado de Lima, 2018”**, del estudiante **Alex Suclli Villacorta**; constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22% 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, 06 de diciembre del 2019



Mg. Rodríguez Alegre Lino Rolando
 EP Ingeniería Industrial

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