

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Civil

PROPUESTA BASADA EN LA NORMA ISO 45001:2018 DE UN PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - TRUJILLO

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Wesley John Leonardo Carrasco

Asesor:

Ms. Ing. Roxana Milagros Aguilar Villena

Trujillo - Perú

2021

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---|-----------|
| DEDICATORIA | 2 |
| AGRADECIMIENTO | 3 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 6 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 7 |
| RESUMEN | 8 |
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 9 |
| 1.1. Realidad problemática | 9 |
| 1.2. Formulación del problema..... | 18 |
| 1.3. Justificación | 18 |
| 1.4. Implicancias | 19 |
| 1.5. Objetivos | 19 |
| 1.6. Hipótesis..... | 20 |
| CAPÍTULO II. METODOLOGÍA | 24 |
| 2.1. Tipo de investigación..... | 24 |
| 2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)..... | 24 |
| 2.3. Muestra | 24 |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos | 24 |
| 2.4.1. Técnicas de recolección de datos..... | 24 |
| 2.4.2. Instrumentos de recolección de datos..... | 24 |
| 2.4.3. Técnica de análisis de datos | 24 |
| 2.5. Procedimiento | 25 |
| 2.6. Procedimiento para el análisis e interpretación de resultados..... | 26 |
| 2.7. Aspectos éticos..... | 26 |
| 2.8. Limitaciones | 27 |
| 2.9. Diagnóstico de la realidad actual de los laboratorios | 27 |
| 2.9.4. Lineamientos estratégicos | 35 |
| 2.10. Propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional en los laboratorios de ingeniería civil | 38 |
| 2.10.1. ¿Qué es un sistema de seguridad y salud ocupacional?..... | 38 |
| 2.10.2. ¿Por qué basar el plan de seguridad y salud ocupacional en la ISO 45001:2018 | 39 |
| 2.10.3. Objetivo del plan | 39 |
| CAPÍTULO III. RESULTADOS | 40 |
| 3.1. Diagnóstico de los laboratorios de ingeniería civil en el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001:2018..... | 40 |
| 3.2. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad..... | 42 |
| 3.2.1. Capítulo 6: Planificación..... | 43 |
| 3.2.2. Capítulo 7: Apoyo..... | 45 |
| 3.2.2.1. Recursos | 45 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.2.2. Competencia | 45 |
| 3.2.2.3. Toma de conciencia | 47 |
| 3.2.2.4. Comunicación | 48 |
| 3.2.2.5. Información documentada | 48 |
| 3.2.3. Capítulo 8: Operación | 49 |
| 1. Riesgo trivial (T) | 51 |
| 2. Riesgo tolerable (TO) | 52 |
| 3. Riesgo moderado (MO) | 55 |
| 4. Riesgo importante (IM) | 57 |
| 3.2.4. Capítulo 9: Evaluación de desempeño | 65 |
| 3.2.5. Capítulo 10: Mejora | 68 |
| 3.3. Sanciones económicas por infracciones al SGSST | 71 |
| CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES | 72 |
| 4.1 Discusión | 72 |
| 4.2 Conclusiones | 75 |
| REFERENCIAS | 77 |
| ANEXOS | 79 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Hipótesis general ----- | 22 |
| Tabla 2 Matriz de consistencia ----- | 23 |
| Tabla 3: Datos generales de los laboratorios ----- | 28 |
| Tabla 4: Ubicación ----- | 28 |
| Tabla 5 : Laboratorios especializados de ingeniería civil ----- | 29 |
| Tabla 6: Leyenda de lista de verificación ISO 45001:2018 ----- | 40 |
| Tabla 7: Resultados obtenidos de la lista de verificación (ISO 45001, 2018). ----- | 41 |
| Tabla 8: Planificación de acciones ----- | 44 |
| Tabla 9: Evaluación de responsabilidades ----- | 46 |
| Tabla 10: Control y retención de información documentada ----- | 48 |
| Tabla 11: Estimación del nivel de riesgo ----- | 50 |
| Tabla 12: Riesgo trivial con controles ----- | 51 |
| Tabla 13: Riesgo tolerable sin controles ----- | 53 |
| Tabla 14: Riesgo tolerable con controles ----- | 54 |
| Tabla 15: Riesgo moderado sin controles ----- | 55 |
| Tabla 16: Riesgo moderado con controles ----- | 56 |
| Tabla 17: Riesgo importante sin controles ----- | 58 |
| Tabla 18: Resumen de riesgos sin controles ----- | 59 |
| Tabla 19: Resumen de riesgos con controles ----- | 61 |
| Tabla 20: Frecuencia y responsables de la evaluación ----- | 67 |
| Tabla 21: Multas por gravedad de infracción al SGSST ----- | 71 |
| Tabla 22: Escala de multas por número de trabajadores afectados. ----- | 71 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| Figura 1: Diagrama de flujo de procesos del proyecto | 25 |
| Figura 2: Localización de los laboratorios..... | 29 |
| Figura 3: Ambiente interior del laboratorio de concreto | 31 |
| Figura 4: Ambiente de ampliación del laboratorio de concreto..... | 31 |
| | |
| Figura 5: Laboratorio de suelos | 33 |
| Figura 6: Laboratorio de hidráulica | 34 |
| Figura 7: Gabinete de topografía | 35 |
| Figura 8: Política SST | 37 |
| Figura 9: Organigrama de los laboratorios de ingeniería civil..... | 38 |
| Figura 10: Riesgo trivial con controles..... | 52 |
| Figura 11: Riesgo tolerable sin controles | 53 |
| Figura 12: Riesgos tolerable con controles | 54 |
| Figura 13: Riesgo moderado sin controles..... | 55 |
| | |
| Figura 14: Riesgo moderado con controles..... | 57 |
| Figura 15: Riesgo importante sin controles | 58 |
| Figura 16: Resumen de riesgos sin controles | 60 |
| Figura 17: Resumen de riesgos con controles | 61 |
| Figura 18: Formato inspección de camilla | 63 |
| Figura 19: Formato inspección de extintores | 64 |
| Figura 20: Diagrama de flujo para la gestión de mejora | 70 |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito elaborar una propuesta de un Plan de gestión de seguridad y salud ocupacional para los laboratorios de la carrera de ingeniería civil, basado en la Norma ISO 45001:2018 con el objetivo de minimizar los riesgos a los que están expuestos las personas que laboran en los laboratorios, docentes, jefes de práctica, estudiantes, tesistas y usuarios en general.

Se inicia con la aplicación de una lista de verificación para diagnosticar el estado actual de la organización en cumplimiento de la normativa legal, siendo este un 45%, lo cual apertura la elaboración de la propuesta de un plan en base a la ISO 45001:2018 que logren asegurar a los laboratorios como ambientes saludables que permitan desarrollar actividades con riesgos controlados. Con la adopción y establecimiento de controles en el IPERC, los riesgos obtuvieron una nueva valoración, del 3% de riesgo tolerable pasó al 3% de riesgo trivial, el 54% de los riesgos moderados pasó a ser tolerable y el 43% de riesgos importantes pasó a ser moderado.

Esta investigación se traduce una propuesta que permite implementar procedimientos con la finalidad de garantizar una mejora continua y un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Palabras clave: Laboratorios, Norma ISO 45001:2018, Riesgos, Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Bird & Germain. (1990). *Liderazgo práctico en el control de pérdidas*. Det Norske Veritas. USA.
- Benavides, García & Ruiz. (2006) *Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales*. España.
- Cañada Clé, J., Díaz Olivares, I., Medina Chamorro, J., Puebla Hernández, M., Simón Mata, J., & Soriano Serrano, M. (2009). *Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo*. Centro de Prevención de Riesgos Laborales, España.
- Carpio Villacorta, E. S. & Delgado Alberca, J. A. (2020). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en la empresa B&P Service*. (Tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Perú.
- Chavez Villanueva, P. & Jiménez Risco, M. C. (2021). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ley 29783 para disminuir accidentes laborales en la empresa Piuramaq S.R.L*. (Tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Perú.
- Cortéz Díaz. (2016). *Seguridad e higiene: técnicas de prevención de riesgos laborales*. Madrid-España: Tébar Flores.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR. *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatorias*.
- Fremap (2018). *Guía para la implementación de la norma ISO 45001*
<https://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.024%20-%20Gu%C3%ADa%20Implementaci%C3%B3n%20ISO%2045001.pdf>
- Granizo Lara. (2017). *Diseño e implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en los laboratorios de ensayo de materiales - suelos y pavimentos*,

- control de calidad de materiales de construcción y topografía en la carrera de ingeniería civil de la facultad de ingeniería de la universidad nacional de Chimborazo. (Tesis de grado), Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.
- Lanza Sánchez, K. S. (2018). Propuesta de un plan de seguridad y salud para la obra: construcción del complejo deportivo universitario en la ciudad universitaria – Puno. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Perú
- Ley N° 29783, ley de Seguridad y Salud en el trabajo y modificatorias.
- Melendez Cuello, Y. Z. (2018). Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada IESA S.A, basado en el sistema ISO 45001-2018, compañía minera Chungar. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Perú
- Organización Internacional del Trabajo. (18 de diciembre de 2017). Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: <http://www.ilo.org/global/standards/introduction-to-international-labourstandards/>
- Pérez Soriano. (2016). Manual de Prevención Docente. Riesgos laborales en el sector de la enseñanza. España 2009.
- Suárez Rosero, A. G. (2019). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según la norma ISO 45001:2018 para los laboratorios Cindu de la universidad técnica del norte. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ecuador.
- Tirado & Vega. (2017). Propuesta para la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para controlar los riesgos y reducir los accidentes en la división de mantenimiento de la empresa de servicio de agua y alcantarillado de la libertad - Sedalib SA. Trujillo. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Universidad Privada del Norte. (15 de setiembre de 2021). Protocolo de seguridad del laboratorio de hidráulica, concreto y suelos. COR-M-REC-VAC-10.