



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERIA

---

CARRERA DE INGENIERIA DE MINAS

“PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA 29783 PARA MINIMIZAR RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA METALARC S.R.L, CAJAMARCA, 2017”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero de minas**

**Autor:**

Bach. Percy Gustavo Rudas Paredes

**Asesor:**

Ing. Jorge Luis Salazar Ríos

Cajamarca – Perú

2017

## DEDICATORIA

Agradecer a Dios, por acompañarme y ayudarme durante toda mi carrera y permitirme concluir mis estudios y a todas esas personas que de una u otra forma me orientaron y apoyaron a lo largo del camino.

A mi familia por estar allí compartiendo mi entusiasmo en los momentos de felicidad y brindarme su soporte y colaboración en los momentos difíciles. Mi padre Wilson Rudas Ocas y mi madre Marisol Paredes Quispe, son mi mayor inspiración y mis pilares incondicionales. Los adoro.

A mi esposa Carmen Herrera y a mi hijo Daniel Rudas porque ellos son mi impulso para seguir adelante, acompañándome en los momentos más difíciles y también en los momentos de felicidad. Los quiero

***Percy Rudas***

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
APROBACIÓN DE LA TESIS .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática .....	1
1.2. Formulación del problema .....	2
1.3. Justificación.....	2
1.4. Limitaciones .....	3
1.5. Objetivos .....	3
1.5.1. Objetivo General.....	3
1.5.2. Objetivos Específicos .....	3
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....	4
2.1. Antecedentes .....	4
2.2. Bases Teóricas .....	5
2.3. Definición de términos básicos.....	19
2.4. Hipótesis.....	29
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA .....	30
3.1. Operacionalización de variables.....	30

3.2.	Diseño de investigación.....	31
3.2.1.	Según el propósito: Aplicada.....	31
3.2.2.	Según el diseño de investigación: No Experimental.....	31
3.3.	Unidad de estudio .....	31
3.4.	Población .....	31
3.5.	Muestra .....	31
3.6.	Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos .....	32
3.6.1.	Técnicas de recolección de datos .....	32
3.6.2.	Instrumentos y materiales .....	32
3.7.	Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos .....	34
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....		35
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN .....		39
CONCLUSIONES.....		44
RECOMENDACIONES .....		45
REFERENCIAS.....		46
ANEXOS .....		48

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA N° 2.1. Ejemplo de identificación de peligros.....	17
TABLA N° 2.2. Grado de probabilidad.....	18
TABLA N° 2.3. Grado de consecuencia .....	18
TABLA N° 3.1. Operacionalización de Variable Independiente y Dependiente .....	30
TABLA N° 4.1. Resumen del diagnóstico actual de la empresa metalmecánica Metalarc S.R.L en Cajamarca.....	36
TABLA N° 4.2. Contabilización del grado de riesgos .....	37
TABLA N° 4.3. Resumen de los costos de implementación de la propuesta del plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo .....	38
TABLA N° 4.4. Análisis de VAN, TIR y B/C.....	38
TABLA N° 5.1. Comparación del diagnóstico actual de la empresa Metalarc SRL .....	39
TABLA N° 5.2. Pasos para el diseño del Plan de seguridad .....	40
TABLA N° 5.3. Comparación del grado de riesgo de la empresas metalmecánica Metalarc SRL .....	41
TABLA N°5.4. Resumen del costo de la propuesta de seguridad en la empresa Metalarc SRL.....	42
TABLA N° 5.5. Análisis de VAN, TIR y B/C .....	42
TABLA N° A.1.1. Registro de encuesta a trabajadores .....	53
TABLA N° A.1.2. Diseño de encuesta a trabajadores.....	54
TABLA N° A.1.3. Diagnóstico Base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	59

TABLA A.2.1. Matriz de estimación de riesgos .....	77
TABLA N° A.2.2. Parámetros de la probabilidad de riesgos.....	78
TABLA N° A.2.3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.....	79
TABLA N° A.2.4. Objetivos y Metas de la Implementación.....	84
TABLA N° A.2.5. Programa anual de Seguridad.....	85
TABLA N° A.2.6. Para la supervisión y seguimiento de los Procedimientos de Mejora de SGSST.....	89
TABLA N° A.2.7. Cronograma de Capacitaciones en SST Anual .....	111
TABLA N° A.2.8. Cronograma de Inspección Anual .....	122
TABLA N° A.2.9. Cronograma de Exámenes Médicos .....	123
TABLA N° A.2.10. Modelo de Botiquín de Primeros Auxilios .....	127
TABLA N° A.2.11. El equipamiento básico de primeros auxilios .....	128
TABLA N° A.2.12. Modelo de Causalidad de Pérdidas .....	130
TABLA N° A.2.13. Modelo de Cronograma de Auditorías Internas.....	133
TABLA N° A.2.14. Datos estadístico de incidentes (enero – diciembre 2016) – Metalarc SRL.....	135
TABLA N° A.2.15. Datos estadísticos de incidentes (enero – diciembre 2016) – Metalarc SRL.....	137
TABLA N° A.2.16. Registro de accidentes de trabajo.....	146
TABLA N° A.2.17. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros....	149
TABLA N° A.2.18. Kardex de Entrega de Equipos de Protección Personal.....	150
TABLA N° A.2.19. Registro de auditorías.....	151

TABLA N° A.2.20. Cronograma de Capacitaciones .....	152
TABLA N° A.2.21. Formato de participación de charla diaria de cinco minutos.....	155
TABLA N° A.3.1. Costos de EPP´s no implementados en la empresa Metalarc SRL ....	159
TABLA N° A.3.2. Señales de seguridad básicas en la empresa Metalarc SRL. ....	160
TABLA N° A.3.3. Señales de emergencia, evacuación y de equipos contra incendios en la empresa Metalarc SRL .....	161
TABLA N° A.3.4. Señales de emergencia, evacuación y de equipos contra incendios en la empresa Metalarc SRL. ....	162
TABLA N° A.3.5. Costo por capacitación al personal. ....	163
TABLA N° A.3.6. Costo por auditoria.....	163
TABLA N° A.3.7. Costo por examen médico.....	164
TABLA N° A.3.8. Resumen de los costos .....	164
TABLA N° A.3.9. Pago a personal.....	165
TABLA N° A.3.10. Costos fijos / año .....	165
TABLA N° A.3.11. Flujo de efectivo.....	167
TABLA N° A.3.12. Análisis de rentabilidad.....	168
TABLA N° A.3.13. Periodo de recuperación económica.....	169
TABLA N° A.3.14. Periodo de recuperación económica.....	169

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA N° 2.1. Modelo de sistema de gestión de la SST para este estándar OHSAS ....	9
FIGURA N° 2.2. Niveles de riesgo.....	19
FIGURA N° A.1.1. Macro localización de la empresa Metalarc SRL – Cajamarca.....	49
FIGURA N° A.1.2. Mapa de ubicación de la Región Cajamarca .....	49
FIGURA N° A.1.3. Ubicación de la empresa Metalarc – Cajamarca .....	50
FIGURA N° A.1.4. Micro localización de la empresa metalmecánica Metalarc SRL ubicada en P.J. Las Artes Nro. 117 Urb. José Sabogal (segundo piso) Cajamarca - Cajamarca – Cajamarca .....	50
FIGURA N° A.1.5. Organigrama general de la empresa Metalarc SRL. ....	51
FIGURA N° A.2.1. Organigrama del comité de seguridad y salud en el trabajo .....	99
FIGURA N° A.2.2. Mapa de Riesgos.....	106
FIGURA N°A.2.3. Código de colores para el uso de filtros y cartuchos.....	114
FIGURA N° A.2.4. Modelo del Libro de Actas de SST.....	122
FIGURA N° A.2.5. Estadístico de incidentes (enero – diciembre 2016) – Metalarc SRL. .....	136
FIGURA N° A.3.1. Periodo de recuperación económica.....	170



## RESUMEN

En la presente tesis denominada “Propuesta de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma 29783 para minimizar riesgos laborales en la empresa Metalarc S.R.L, Cajamarca, 2017.”, se propuso un plan de seguridad para minimizar los riesgos en la empresa metalmecánica Metalarc SRL., tomando como población y muestra a la empresa metalmecánica en su conjunto. El tipo de investigación fue Aplicada – Descriptiva – No experimental. Las técnicas de recolección de información estuvo documentada por cuestionarios y encuestas distribuidas a los trabajadores de la empresa, siguiendo un esquema lógico y técnico-estadístico, apreciándose el incumplimiento de la ley 29783. No tienen áreas encargadas de Seguridad y Salud ocupacional. No existe documentación de registro de incidentes, así como métodos de identificación y control de peligros. En la planificación se propuso los objetivos y metas con sus respectivos indicadores, la cual sirvió de base para el diseño del programa de seguridad y salud en el trabajo. Se utilizó los formatos de la resolución ministerial RM-050-2013. Se realizó el resumen de acuerdo a los controles propuestos en el IPER. El costo de la implementación de la propuesta asciende a S/. 9 325.00. El proyecto es viable, es decir a la empresa metalmecánica Metalarc SRL le conviene la implementación de la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y ello es corroborado por el VAN el cual fue de S/. 15 512.81, un TIR de 61 % y un B/C = 1.0143.

Palabras claves: Plan de seguridad, accidente, metalmecánica

Metalarc condiciones en las que registros de sociales aparecen los llamados factores cumplimiento de riesgo que dan lugar a diferentes tipos de accidentes, enfermedades profesionales (Cabaleiro, 2010, p. 03).

---

Fuente: Elaboración Propia.

### **3.2. Diseño de investigación.**

#### **3.2.1. Según el propósito: Aplicada**

Fue aplicada ya que se utilizaron los conocimientos en la práctica, para aplicarlos en provecho de la sociedad. Se tuvo como propósito dar solución a una situación o problema concreto e identificable como es la seguridad y salud en el trabajo.

#### **3.2.2. Según el diseño de investigación: No Experimental**

Fue no experimental, debido a que no se manipula de manera intencional la variable independiente de trabajo (Propuesta de un Plan de seguridad).

### **3.3. Unidad de estudio**

Trabajadores con quienes se realizarán una propuesta de plan de seguridad.

### **3.4. Población**

La población estuvo constituida por los veinte trabajadores de la empresa Metalarc S.R.L. con quienes se realizarán una propuesta de plan de seguridad.

### **3.5. Muestra**

La muestra estuvo constituida por todos los trabajadores de la empresa Metalarc S.R.L. con quienes se realizaron la propuesta de plan de seguridad.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS

- Aenor. (2007). *OHSAS 18001: 2007. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado el 25 de agosto de 2016, de [http://www.euskadi.eus/contenidos/evento/jt\\_ohsas18001\\_2010/es\\_evento/adjuntos/OHSAS\\_18001.pdf](http://www.euskadi.eus/contenidos/evento/jt_ohsas18001_2010/es_evento/adjuntos/OHSAS_18001.pdf)
- Asanza, Á. (2013). *Elaboración de la Matriz de Riesgos Laborales en la Empresa Proyecplast Cía. LTDA*. Cuenca.
- Camacho, F. (2013). *Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ley de seguridad y salud en el trabajo N° 297983 para mejorar condiciones de seguridad y salud en el trabajo del taller de maestranza de la municipalidad san Ignacio*. Cajamarca.
- Cercado, Á. (2012). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Administrar los Peligros y Riesgos en las Operaciones de la Empresa San Antonio SAC. Basado en las Normas OHSAS 18001*. Cajamarca.
- European Agency. (2012). *Safety and Health at work. Accidents and incidents*. Recuperado el 28 de agosto de 2016, de [https://oshwiki.eu/wiki/Accidents\\_and\\_incidents](https://oshwiki.eu/wiki/Accidents_and_incidents)
- Expert. (14 de agosto de 2007). *Continually Improving Your OH&S Management System. OHSAS 18001*. Recuperado el 15 de agosto de 2016, de <http://ohsas18001expert.com/2007/08/14/continually-improving-your-ohs-management-system/>.
- García, A., & Rodriguez, M. (2011). *Miguel. Plan de Prevención de Riesgos Laborales en los Talleres del Consejo Provincial de Chimborazo*. Riobamba.
- Gestores. (abril de 2012). *Identificación de peligros y evaluación de riesgos*. Recuperado el 22 de agosto de 2016, de [http://inst.servir.gob.pe/files/identificaci%C3%B3n%20de%20peligros\(2\).pd](http://inst.servir.gob.pe/files/identificaci%C3%B3n%20de%20peligros(2).pd)
- Juárez, Z. (2013). *Seguridad e Higiene Industrial en las Panificadoras Industrializadas de la Cabecera Departamental de Huehuetenango*. Huehuetenango.

- Paredes, A. (15 de noviembre de 2012). *Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 10 de agosto de 2016, de <http://www.gestiopolis.com/gestion-seguridad-salud-en-el-trabajo/>
- Petit, J. (2013). *Propuesta para la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa Ferreminarsa. La Victoria*. Lima.
- Quispe, M. (2014). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa en la industria metalmeccánica. Tesis (Ingeniero Industrial)*. Lima.
- Rosales, L., & Vilchez, D. (2012). *Propuesta de un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para una Obra de Construcción y la Estimación del Costo de su Implementación*. Lima.
- Seguridad y salud en el trabajo. (14 de octubre de 2014). *Nuevas normas ISO es una iniciativa de escuela europea de excelencia*. Recuperado el 14 de agosto de 2016, de <http://www.nueva-iso-45001.com/2014/10/ohsas-18001-politica-seguridad-salud-trabajo/>
- Terán, Í. (2012). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Bajo las Normas OHSAS 18001 en una Empresa de Capacitación Técnica para la Industria*. Lima.
- Valverde, L. (2011). *Propuesta de un Sistema Industrial y Salud Ocupacional para las Áreas Operativas y de Almacenamiento en una Empresa Procesadora de Vaina de Tara*. Lima.