

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**MEJORA CONTINUA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA LA DISMINUCIÓN DE PELIGROS Y
RIESGOS EN LA OPERACIÓN MINERA SUBTERRÁNEA DEL
DISTRITO DE PARCOY.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE MINAS**

AUTORES

Br. William Alexander Gutiérrez Puertas

Br. Gian César Otiniano Horna

ASESOR

Ms. Ing. John Piter Bejarano Guevara

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gerencia y sistemas de gestión

TRUJILLO - PERÚ

2021

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Fundador y Gran Canciller de la Universidad
Católica de Trujillo - Benedicto XVI

R.P. Fray Dr. Juan José Lydon Mc Hugh, OSA

Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Silvia Ana Valverde Zavaleta

Vicerrectora académica

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo

Vicerrector de Investigación

Mg. Edwar Glorimer Luján Segura

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Mg. José Andrés Cruzado Albarrán

Secretario General

PÁGINA DE JURADO

Mg. Ing. Estuardo Bravo Asanza

PRESIDENTE

Mg. Ing. Luis Alva Reyes

SECRETARIO

Mg. Ing. John Bejarano Guevara

VOCAL

PÁGINA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR

Yo, Bejarano Guevara John Piter, con DNI N°41520959, asesor de la Tesis de pre grado titulada:

“Mejora continua del plan de seguridad y salud ocupacional para la disminución de peligros y riesgos en la operación minera subterránea del distrito de Parcoy”; presentado por los bachilleres: William Alexander Gutiérrez Puertas, con DNI N° 43488589 y Gian César Otiniano Horna, con DNI N° 71509855, informo lo siguiente:

En mi calidad de asesor, me permito conceptuar que la tesis reúne los requisitos técnicos, metodológicos y científicos exigidos según las normas establecidas en el reglamento de la Universidad Católica de Trujillo – Benedicto XVI.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación está en condiciones para su presentación y defensa ante un jurado.

Trujillo, 11 de noviembre de 2021



Mg. Ing. John Piter Bejarano Guevara

Asesor

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicado a mis padres, que han sabido formarme con principios y valores lo cual me ha permitido seguir siempre adelante y luchar en cada meta que me he trazado.

Les dedico también a mis hijos quienes han sido mi mayor motivación para no rendirme y terminar los estudios satisfactoriamente.

William Alexander Gutiérrez Puertas

AGRADECIMIENTO

El principal agradecimiento a Dios por haberme guiado, y dado la fortaleza de seguir siempre adelante y por permitirme llegar hasta este momento muy importante de mi formación profesional.

Gracias a mi familia por su constante apoyo incondicional, por sus consejos para hacer de mí una mejor persona y por la confianza de creer en mis expectativas.

Agradezco a los docentes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, por compartir sus conocimientos en toda mi preparación profesional y de manera especial al Mg. Ing. John Piter Bejarano Guevara tutor del trabajo de investigación quien con su experiencia y conocimiento ha sabido guiarnos.

William Alexander Gutiérrez Puertas

DEDICATORIA

Esta tesis dedico con todo mi amor y profundo agradecimiento a todos mis seres queridos:

- A mi madre María Celinda Horna Mercedes por ser mi apoyo y ejemplo de lucha para salir adelante a pesar de las adversidades.
- A mis papitos Augusto Horna Gastañadui y Gregoria Mercedes Santos (Que hoy es mi ángel guardián que me ilumina desde el cielo) a ellos dedico mis logros y aciertos.
- A mis tíos por estar siempre presentes confiando en mi capacidad, motivándome y apoyándome para culminar este sueño, gracias a todos ustedes he logrado llegar hasta aquí y ser lo que soy.

Gian César Otiniano Horna

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradecer a Dios por permitirme tener vida y salud para poder realizar uno más de mis propósitos dándome las fuerzas para levantarme y seguir adelante.

A mi madre: María Celinda Horna Mercedes, a mis papitos, mis tíos por inculcarme buenos principios y valores; para ellos va el agradecimiento fraterno por su gran amor y apoyo incondicional.

También agradecer al programa de becas CIRCULO SOLIDARIO por la confianza y apoyo para hacer realidad mi sueño y a los integrantes de la hermandad por su motivación, exigencias y compromiso con mi persona.

De igual manera a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, a mis profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por guiarme académicamente con su experiencia y profesionalismo.

Al Mg. Ing. John Piter Bejarano Guevara mi asesor de tesis quien con su dirección y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo de investigación.

Gian César Otiniano Horna

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, William Alexander Gutiérrez Puertas con DNI N° 43488589 y Gian César Otiniano Horna con DNI N° 71509855, egresados del programa de estudios de Ingeniería de Minas de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: **“Mejora continua del plan de seguridad y salud ocupacional para la disminución de peligros y riesgos en la operación minera subterránea del distrito de Parcoy”**, el cual consta de un total de 153 páginas, en las que se incluye 22 tablas y 16 figuras, más un total de 18 páginas en anexos. Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad. Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es **de ...%**, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

Los autores



William Gutiérrez Puertas
DNI: 43488589



Gian César Otiniano Horna
DNI: 71509855

ÍNDICE

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	ii
PÁGINA DE JURADO.....	iii
PÁGINA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	vi
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	ix
ÍNDICE.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema.	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.1. Problemas específicos	3
1.3. Formulación de objetivos	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	4
1.4.1. Justificación económica	4
1.4.2. Justificación tecnológica	5
1.4.3. Justificación social	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes de la investigación	6

2.1.1. A nivel internacional	6
2.1.2. A nivel nacional	7
2.1.3. A nivel regional.....	9
2.2. Base teórico científicas	10
2.2.1. Gestión de la seguridad y salud ocupacional	10
2.2.2. Seguridad en el trabajo.....	11
2.2.3. Salud ocupacional	11
2.2.4. Cultura se seguridad y salud ocupacional	12
2.2.5. Programa de seguridad y salud en el trabajo.....	12
2.2.6. Accidente de trabajo y enfermedad profesional.....	12
2.2.7. Identificación de peligros y evaluación de riesgos	13
2.2.8. Factores de riesgos laborales.....	13
2.2.9. Matriz de riesgos	14
2.2.10. Análisis de riesgos.....	16
2.3. Definición de términos básicos.....	16
2.4. Formulación de hipótesis	19
2.5. Operacionalización de variables	20
2.5.1. Variable independiente.....	20
2.5.2. Variable dependiente.....	20
CAPÍTULO III.....	23
METODOLOGÍA.....	23
3.1. Tipo de investigación.....	23
3.1.1. Según la finalidad.....	23
3.1.2. Según la técnica de contrastación	23
3.2. Diseño de investigación	23
3.3. Población, muestra y muestreo	24
3.3.1. Población.....	24

3.3.2. Muestra.....	24
3.3.3. Muestreo.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos	24
3.4.1. Herramientas de recolección de datos.....	24
3.4.2. Instrumento de recolección de datos.....	25
3.6. Ética investigativa.....	26
CAPÍTULO IV.....	27
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	131
CAPÍTULO V.....	133
CONCLUSIONES.....	133
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
ANEXOS.....	138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Matriz de operacionalización de variables	21
Tabla 2.	Riesgos significativos en la mina	31
Tabla 3.	Matriz de riesgo	34
Tabla 4.	Peligros y riesgos en las labores de perforación.....	35
Tabla 5.	Peligros y riesgos en las labores de desatado de rocas	37
Tabla 6.	Peligros y riesgos en las labores de voladura	39
Tabla 7.	Peligros y riesgos en las labores de limpieza y extracción.....	42
Tabla 8.	Frecuencia de síntomas de COVID -19 en los trabajadores.....	44
Tabla 9.	Frecuencia acerca de la transmisión del COVID - 19.	45
Tabla 10.	Frecuencia de la toma de temperatura.	47
Tabla 11.	Frecuencia del uso de mascarilla.	48
Tabla 12.	Frecuencia de valorización de riesgo del COVID-19.....	49
Tabla 13.	Frecuencia de establecimiento de aforo.....	50
Tabla 14.	Frecuencia con respecto a la desinfección de las instalaciones.....	51
Tabla 15.	Frecuencia de la disposición de equipos de desinfección.....	52
Tabla 16.	Frecuencia de acción rápida ante posibles casos de COVID-19.	53
Tabla 17.	Frecuencia con respecto al diagnóstico médico.	54
Tabla 18.	Etapas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	56
Tabla 19.	Plan anual de seguridad y salud ocupacional	58
Tabla 20.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control.....	60
Tabla 21.	Programa de prevención de riesgos para respuestas a emergencia	129
Tabla 22.	Simulacro de accidente por desatado de rocas	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de seguridad y salud ocupacional óptimo	11
Figura 2. Matriz de nivel de riesgo.....	15
Figura 3. Nivel de riesgo y plazo de medida correctiva	15
Figura 4. Accidentes por meses en el año 2020	28
Figura 5. Accidentes por tipo de causa.....	29
Figura 6. Acto y condición subestándar	30
Figura 7. Estadísticas de personal con síntomas de COVID-19.....	45
Figura 8. Estadísticas de transmisión del COVID -19	46
Figura 9. Estadísticas de la toma de temperatura.	47
Figura 10. Estadísticas del uso de mascarilla.	48
Figura 11. Estadísticas de valorización de riesgo del COVID - 19.....	49
Figura 12. Estadísticas de establecimiento de aforo.....	50
Figura 13. Estadísticas con respecto a la desinfección de las instalaciones.	51
Figura 14. Estadísticas de la disposición de equipos de desinfección.....	52
Figura 15. Estadísticas de acción rápida ante posibles casos de COVID-19.	53
Figura 16. Estadísticas con respecto al diagnóstico médico.....	54

RESUMEN

El presente informe de investigación su finalidad es elaborar una mejora continua del plan de seguridad y salud ocupacional para la disminución de peligros y riesgo en las operaciones de las mineras subterráneas del Distrito de Parcoy. Esta investigación se realizó debido al problema vinculado a la manera que influye la mejora continua del plan de seguridad y salud ocupacional en la disminución de peligros y riesgo en las operaciones de las mineras subterráneas. La metodología de la presente investigación le da al informe el respaldo y seriedad respectiva, esta investigación presenta un tipo de investigación básica y un diseño de investigación no experimental. Para esta investigación la población está conformada por las empresas mineras subterráneas del Distrito de Parcoy, Departamento La Libertad, la muestra se enfocó en los colaboradores en todas las operaciones de la minera subterránea. Los resultados obtenidos muestran un alto nivel de riesgo en las actividades que realizan los trabajadores la cual los expone a que ellos puedan sufrir algún tipo de accidente, se identificaron los peligros a los que se encuentran los trabajadores en cada proceso, se colocó las medidas de control para cada uno de los peligros presentes por actividad, las encuestas realizadas a los trabajadores evidenciaron que las empresas han implementado nuevas medidas preventivas debido a la pandemia, y por último, se realizaron propuestas según la normativa de la ley de seguridad N° 29783 y su DS.023-2917-EM en la empresa. De esta manera se puede concluir que la empresa minera, aunque presenta un sistema de gestión de seguridad este no ha tenido un control adecuado que permita manejar de la mejor manera los riesgos que se presenta, sin embargo, su sistema ha trabajado en una mejora constante, para brindar a los trabajadores las condiciones adecuadas para el desarrollo de sus actividades en mina.

Palabras claves: peligro, riesgos, seguridad, condiciones

ABSTRACT

The purpose of this research report is to develop a continuous improvement of the occupational health and safety plan for the reduction of dangers and risk in the operations of the underground mining of the Parcoy District. This research was carried out due to the problem related to the way that it influences the continuous improvement of the occupational health and safety plan in the reduction of dangers and risk in the operations of underground mining. The methodology of this research gives the report the respective support and seriousness, this research presents a type of basic research and a non-experimental research design. Information provided by the company was also used to analyze and process it throughout the investigation. For this research, the population is considered the activities carried out in the company, the sample focused on the collaborators in all the underground mining operations. The results obtained show that, in mining activities, there are tasks that present a high level of risk for the workers, which expose them to the fact that they may suffer some type of accident, in addition, through the surveys carried out with the workers, it was evidenced that companies have implemented new preventive measures due to the pandemic, on the other hand, proposals were made regarding the current security management system in the company. In this way, it can be concluded that the mining company, although it has a safety management system, has not had adequate control that allows it to manage the risks that arise in the best way, however, its system has worked in constant improvement, to provide workers with adequate conditions for the development of their activities in the mine.

Keywords: danger, risks, safety, conditions