

# SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA

*por* EDSON GUTIERREZ ZAPANA

---

**Fecha de entrega:** 23-jul-2024 08:53p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2421570175

**Nombre del archivo:** T036\_72033848\_T.docx (21.35M)

**Total de palabras:** 12989

**Total de caracteres:** 69471

**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**



**SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD  
MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN  
CASO DE EMERGENCIA MINERA**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. EDSON GUTIERREZ ZAPANA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

**JULIACA – PERÚ**

**2024**

**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**


**SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD  
MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN  
CASO DE EMERGENCIA MINERA**


**TESIS PRESENTADA POR:**

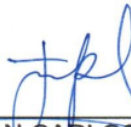
**Bach. EDSON GUTIERREZ ZAPANA**

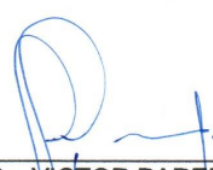
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

**APROBADA POR EL JURADO REVISOR:**

**PRESIDENTE** :   
M. Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

**PRIMER MIEMBRO** :   
Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

**SEGUNDO MIEMBRO** :   
M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

**ASESOR DE TESIS** :   
M. Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** : SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS P-26



**UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**DECANATURA**

**RESOLUCIÓN N° 0102-2024-D-FIS-UANCV-J**

Juliaca, 17 de junio del 2024

**VISTOS:**

El expediente N° 2024-CU-6259 (fecha y hora de sustentación), expediente N° 2024-CU-6257 (Título), la RESOLUCIÓN N° 067-2024-D-FIS-UANCV que aprueba el Borrador de Tesis y el DICTAMEN N° 235-2024-OI-VRI DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN presentado por el (la) bachiller, **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON** quien solicita FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS, titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA** conducente a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA** por la modalidad de Sustentación de Tesis,

**CONSIDERANDO:**

Que, con Resolución N° 0827-2023-UANCV-CU-R se aprueba la ampliación de Sustentación de Tesis y/o examen de suficiencia para el mes de enero del 2024 y acorde al artículo 5º numeral 5.14 de la Ley Universitaria N° 30220 establece que las universidades se rigen por el principio del interés superior del estudiante.

Que es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220 y sus modificatorias, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca y de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO.- NOMINAR JURADOS PARA LA SUSTENTACIÓN DE TESIS** del tema titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA** presentado por el (la) bachiller: **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA** habiéndose designado por sorteo a la siguiente terna de jurados:

- Presidente : M. SC. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
- 1er. Miembro : DR. RICHARD CONDORI CRUZ
- 2do. Miembro : M. SC. JUAN CARLOS PINTO LARICO
- Asesor de Tesis : M. SC. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

**SEGUNDO.- REPROGRAMAR la FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL** para el día **MIÉRCOLES, 19 DE JUNIO DEL 2024** a horas **03:00 p.m.** hora exacta. El acto académico de sustentación virtual se llevará a cabo a través de la plataforma de video conferencia Cisco Webex Meetings.

**TERCERO.-** Realizada la Sustentación de Tesis, el Presidente de la terna de jurados levantará y firmará el Acta de Sustentación de Tesis, en el cual se consignará el resultado obtenido por el (la) Bachiller sustentante, del mismo modo firmaran los otros dos miembros de jurado y asesor de tesis, dando conformidad al acto.

**CUARTO.-** La Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería de Seguridad y Gestión Minera, el Jurado y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

C.c.  
Arch. 2024  
JCHM/  
Distribución: Jurados, Interesado

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**RESOLUCIÓN N° 067-2023-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 30 de abril del 2024

**VISTOS;** el Expediente N° 2023-CU-216529 y el Acta de Aprobación de Borrador de Tesis de fecha 25 de abril del 2024 y la RESOLUCIÓN N° 058-2024-D-FIS-UANCV que aprueba el Perfil de Tesis de fecha 22 de abril del 2024, presentado por el (la) Bachiller: **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON** con el tema titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**.

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico
- Asesor de Tesis : M. Sc. Victor Paredes Argandoña

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Borrador de Tesis titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL BORRADOR DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON**, con el tema titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, quedando apto para tramitar el Dictamen de Originalidad de Trabajo de Investigación y posteriormente solicitar la Fecha y Hora de Sustentación de Tesis previa presentación de los requisitos correspondientes según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV, la misma que conducirá a la obtención del **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

C.c.  
Arch 2023  
JCHM/



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**RESOLUCIÓN N° 058-2024-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 22 de abril del 2024

**VISTOS;** el Expediente N° 2024-CU-3071 de fecha 22 de abril del 2024, presentado por el (la) Bachiller **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON** quien ha solicitado CAMBIO DE ASESOR DEL PERFIL DE TESIS, asignado con RESOLUCIÓN N° 331-2023-D-FIS-UANCV de fecha 04 de julio del 2023.

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON**, ha presentado su Perfil de Tesis titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**.

Que, con RESOLUCIÓN N° 331-2023-D-FIS-UANCV de fecha 04 de julio del 2023 se aprobó el Perfil de Tesis titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, con la siguiente terna de jurados:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico
- Asesor de Tesis : Mgtr. Jackeline Flores Apaza

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y modificatoria; y el Estatuto Modificado 2020 de la UANCV aprobado con Resolución N° 0018-2020-UANCV-AU-R.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el CAMBIO DE ASESOR DEL PERFIL DE TESIS**, de (l) (la) Bachiller: **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON**, del tema de tesis titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, considerándose a partir de la fecha los siguientes Jurados y Asesor de Tesis:

- **Presidente** : **M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda**
- **1er. Miembro** : **Dr. Richard Condori Cruz**
- **2do. Miembro** : **M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico**
- Asesor de Tesis** : **M. Sc. Victor Paredes Argandoña**

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

C.c.  
Arch. 2024  
JCHM/  
**Distribución:** Jurados, Interesado



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

**RESOLUCIÓN Nº 331-2023-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 04 de julio del 2023

**VISTOS:** el Expediente Nº 2023-CU-05988, y la copia del Acta de Aprobación de Perfil de Tesis de fecha 22 de junio del 2023, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, presentado por el (la) Bachiller: **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON** con el tema titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA.**

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON**, ha presentado su Perfil de Tesis titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : M. Sc. Juan Carlos Pinto Larico
- Asesor de Tesis : Mgtr: Jackeline Flores Apaza

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Perfil de Tesis titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, procediendo con el levantamiento de Acta y firma de Aprobación correspondiente.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria Nº 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL PERFIL DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **GUTIERREZ ZAPANA, EDSON**, con el tema titulado: **SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**, quedando apto para el desarrollo y presentación del Borrador de Tesis según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.




UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

Cc.  
Arch 2023  
JCHM/

### Metadatos Complementarios



<b>Título de la tesis</b>	
<b>SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA</b>	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Edson Gutierrez Zapana
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72033848
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0003-8612-3756">https://orcid.org/0009-0003-8612-3756</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	M.Sc. Victor Paredes Argandoña
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02368052
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1301-8720">https://orcid.org/0000-0003-1301-8720</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Dr. Richard Condori Cruz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	M.Sc. Juan Carlos Pinto Larico
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41742156

<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS - P26
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p><b>País:</b> Perú  <b>Departamento:</b> Puno  <b>Provincia:</b> Carabaya  <b>Comunidad:</b> Ollachea</p> <p><b>Coordenadas en grados decimales - GD</b>            Latitud : -15.404981°            Longitud: -70.159790°</p> <p><b>URL Mapa</b>  <a href="https://maps.app.goo.gl/TNQTg83fHG0DPmqv5">https://maps.app.goo.gl/TNQTg83fHG0DPmqv5</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2023 – marzo 2024
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a> - Librería	<p><b>Otras ingenierías, Otras tecnologías</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.00</a></p> <p><b>Otras ingenierías y tecnologías</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.02">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.02</a></p>



UNIVERSIDAD ANDINA  
 "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
 DIRECCION DE SISTEMAS DE INGENIERIA  
 M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
 DIRECTOR (e)  
 Unidad de Investigación FIS



**DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo EDSON GUTIERREZ ZAPANA, identificado con DNI  
Nro. 72033848 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**  
 **Programa de Segunda Especialidad,**  
 **Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

informo que he elaborado el/la  **Tesis** o  **Trabajo de Investigación,**  **Trabajo Académico**  
denominada:

SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA  
PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA

Asesorado por: M. Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 10 de Julio del 2024

Firma del Asesor  
(obligatoria)

Firma del Estudiante  
(obligatoria)



Huella

## **DEDICATORIA**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres en este trabajo de tesis, ya que desempeñaron un papel crucial e insustituible en mi desarrollo académico y personal, apoyándome en todo momento.

### **AGRADECIMIENTO**

Gracias a mi familia que me acompañó y guío en todo mi recorrido como estudiante, fueron la fuerza que me hizo salir adelante.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE.....	IV
<sup>4</sup> ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
INTRODUCCIÓN.....	XI

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Formulación del problema.....	12
1.1.1. Problema general.....	13
1.1.2. Problemas específicos.....	<sup>7</sup> 13
1.2. Justificación del estudio.....	14
1.3. Objetivos.....	15
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
1.4. Hipótesis.....	15
1.4.1. Hipótesis general.....	15
1.4.2. Hipótesis específica.....	15
1.5. Variables.....	16
<sup>5</sup> 1.5.1. Operacionalización de las variables.....	16

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	17
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	20
2.1.3. Antecedentes locales.....	26
2.2. Bases teóricas.....	30

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño de investigación .....	36
3.1.1. Tipo de investigación .....	36
3.1.2. Nivel de investigación.....	37
3.2. Población y muestra.....	37
3.2.1. Población: .....	37
3.2.2. Muestra: .....	37
3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	37
3.3.1. Técnicas.....	37
3.3.2. Instrumento de investigación.....	38
3.4. Procedimiento metodológico de la investigación.....	38
3.5. Opinión de los trabajadores antes.....	38
3.6. Opinión de expertos .....	40
3.7. Opinión de los trabajadores después.....	40
3.8. Resultado de la encuesta a trabajadores de Comunidad Minera Ollachea	41

## CAPÍTULO IV

### RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Desarrollo <sup>1</sup> del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea .....	43
4.2. Resultado .....	44
4.2.1. Valoración final del simulacro de derrumbe debido a la <sup>1</sup> inestabilidad del macizo rocoso y la falla de fortificación en los cuadros.....	44
4.3. Evaluación final de simulacro de inundación zona faraon nv 1330 .....	58
4.4. Contrastación <sup>10</sup> de hipótesis .....	65
4.4.1. Prueba de hipótesis específica 1 .....	66
4.4.2. Prueba de hipótesis específica 2.....	67
4.4.3. Discusión de resultados .....	69
CONCLUSIONES .....	70
RECOMENDACIONES .....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	73
ANEXOS .....	74
ANEXO 1. PLANO .....	76
ANEXO 2. PRUEBA DE CONFIABILIDAD.....	77
ANEXO 3. PROCEDIMIENTO DE URGENCIA MINERALÓGICA .....	79

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las variables .....	16
Tabla 2: Opinión de los trabajadores antes del proyecto .....	39
Tabla 3: Opinión de expertos .....	40
Tabla 4: Opinión de los trabajadores después del proyecto .....	41
Tabla 5: Evaluación final .....	47
Tabla 6: Recomendaciones, acción correctiva.....	50
Tabla 7: Formato de Sistema integrado de gestión de riesgos .....	55
Tabla 8: prueba de hipótesis general .....	65
Tabla 9: Cruzada eficiencia * uso.....	67
Tabla 10: Tabla de contingencia .....	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.: Ambulancia cerca de la bocamina para evacuar a los empleados accidentados. ....	60
Figura 2: Personal que se accidentó en una camilla fue evacuado por el personal de rescate.....	60
Figura 3: Personal que sufrió un accidente en una ambulancia que fue trasladado al hospital .....	61
Figura 4: Personal que se accidentó recibe atención médica y se traslada al hospital.....	61
Figura 5: Personal accidentado mientras se subía a la camioneta. ....	62
Grafico 6: trabajador accidentado que ingresa al Hospital para recibir atención médica. ....	62
Figura 7: El personal fue trasladado en una camioneta hacia el hospital.....	63
Figura 8: Trabajador en espera de un accidente.....	63
Figura 9: El personal accidentado recibe atención médica del médico de turno. ....	64

## RESUMEN

El estudio actual se generó en la Comunidad Minera Ollachea, donde se extraen varios tipos de minerales (Pb, Ag, Zn, Cu) polimetálicos y minas de oro. Desde hace muchos años, se han utilizado en varios procesos mineros y en el método de corte y relleno ascendente. Mi objetivo general era crear un sistema de alarma y una vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea para que pudiéramos comunicarnos mejor en caso de crisis minera. Investigaciones es cuantitativa y cuasi-experimental; se ubicó en el cuasi-experimental y se probó uno de los modelos para valorar el sistema de alarma y las vías de evacuación. La evaluación final reveló numerosas deficiencias, incluida la ausencia de vías de escape y la interrupción de la operación de la minería. Además, se incumplió su Programa de minería de una zona específica con el post del día del 0% porque no hubo que sacar durante el turno de día que se había planificado de producción.

**Palabras claves:** Alarma, Emergencia, Evacuación, Capacitación, Comunicación, Vía.

## <sup>17</sup> ABSTRACT

The current study was carried out in the Ollachea Mining Community, where various types of polymetallic minerals (Pb, Ag, Zn, Cu) and gold mines are extracted. For many years, they have been used in various mining processes and in the upward cut and fill system. My overall goal was to create an alarm system and evacuation route in the Ollachea Mining Community so that we could better communicate in the event of a mining emergency. The research is quantitative and quasi-experimental; It was located in the quasi-experimental and one of the hypotheses was tested with simulations to evaluate the alarm system and evacuation routes. The final evaluation revealed numerous deficiencies, including the absence of escape routes and the interruption of mining operations. In addition, its mineral extraction program from said area was breached with the day's <sup>1</sup> contribution of 0% because there was no extraction in the day shift that according to the production program.

**Keywords:** Alarm, Emergency, Evacuation, Training, Communication, Road.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio se generó en Comunidad Minera Ollachea, teniendo como muestra de las de la labor Esteban Huirse, <sup>1</sup> El objetivo del estudio fue diseñar un sistema de alarma y una vía de evacuación para que la minera Ollachea pudiera comunicarse bien en caso de emergencia minera. Varias fiscalizaciones realizadas durante constituyen el resultado de la investigación el 2022 y 2023 y ayudar a difundirlo a través del trabajo de investigación.

El trabajo de investigación está dividido en el primero de los cuatro capítulos describe planteamiento del problema, justificación, objetivos y fundamentación. El marco teórico se presenta en el segundo capítulo, donde podemos discutir los antecedentes del problema, el marco teórico del tema, Programar definiciones de términos para situaciones y ejercicios de emergencia. Capítulo III presenta las técnicas de investigación, el tipo y nivel de datos, el diseño y las técnicas para procesar y recopilar datos. El Capítulo IV presenta <sup>1</sup> los resultados y la discusión del problema; primero, se recopilan datos y luego se prueban las hipótesis que se han formulado. Continúe con la conclusión y las sugerencias.

Para salvaguardar la vida humana, la planificación, el diseño y la seguridad deben reinventarse de una emergencia minera debido a lo resultando en pérdidas sociales, económicas y humanas para la empresa.

## <sup>2</sup> CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Formulación del problema

Dentro de la Comunidad Minera Ollachea, se lleva a cabo el procesamiento de distintas variedades de minerales polimetálicos como plomo, plata, zinc y cobre, además de la extracción de oro de las minas. Durante varios años en el pasado, se han empleado una variedad de técnicas de extracción, como la extracción seguida de relleno, utilizando tanto relleno detritico como hidráulico. La utilización se lleva a cabo mediante el uso de bloques de mineral cubicados y delimitados, lo que requiere que los tajeos estén integrados de un nivel inferior, formados teniendo en cuenta <sup>1</sup> la potencia, el rumbo y el movimiento de la veta, y que a partir del segundo corte no es necesario tener vías de escape y un sistema de alarma señalizadas con códigos de colores para comunicarse con el personal que trabaja en el tajeo, Si surge una emergencia minera, un Programa-accidente o incidente clasificado como de riesgo medio o alto <sup>1</sup> para el trabajador. Como <sup>1</sup> lo establece el inciso (b) del artículo 277 del D.S. 023-2017-EM, el acceso y las vías de escape son una de las principales las deficiencias de muchas

compañías al diseñar sus sistemas de minado. Durante el diseño de minas, Programa. Esto también está relacionado con el sistema de comunicación.

Cuando surgen situaciones de emergencia, el desempeño de los trabajadores es crucial. En estos casos, se considera un plan de acción y respuesta en caso de emergencia, tal como se establece en los artículos de 138 al 155 del D.S. mencionado anteriormente.

Tanto los procedimientos de advertencia como las vías de salida tienen problemas en su diseño, modelado y edificación, los cuales son evaluados cada semestre por DREM. Por lo tanto, deben analizarse y evaluarse para mejorar continuamente en la Comunidad Minera Ollachea.

#### <sup>1</sup> **1.1.1. Problema general**

- <sup>1</sup> ¿Cómo el sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea <sup>1</sup> para comunicación en caso de emergencia Minera?

#### <sup>1</sup> **1.1.2. Problemas específicos**

- <sup>1</sup> ¿Cómo organizar, planificar, controlar y evaluar un sistema de alarma y rutas de escape en la comunidad minera Ollachea para comunicación efectiva <sup>1</sup> en caso de emergencia minera?
- ¿Qué ha resultado de simular un sistema de alarma y rutas de escape en la Comunidad Minera Ollachea <sup>1</sup> para evaluar la comunicación en caso de emergencia en mina?

## 1.2. Justificación del estudio

**Justificación técnica y legal:** Es importante destacar que cada mina, según su tipo de yacimiento y su diseño de operación, construye rutas de escape para emergencias en largas distancias de lo previsto de trabajo, es necesaria una vía de escape adecuada Mantener comunicación con los superiores para que, en caso de una emergencia en la mina, todos los empleados puedan ser evacuados.

El D.S. 024-2016-EM, hace un gran énfasis <sup>1</sup> en el diseño de sistemas de alarma, simulacros y emergencias en minería. El procedimiento emergencias, así como el acceso a las vías y el escape, son los temas a investigar. La Supervisión Operativa de Construcción realiza funciones relacionadas con el mantenimiento y control de la infraestructura. DREM a todas las minas del Perú cada semestre, lo que demuestra los errores en su implementación.

**Justificación social:** La finalidad de esta investigación es resguardar, y garantizar su supervivencia en caso de emergencias mineras mientras se realizan actividades en la Comunidad Minera Ollachea. La probabilidad de que ocurran accidentes disminuye cuando la infraestructura y el simulacro del sistema de alarma están bien diseñados.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Diseñar el sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea para una buena comunicación en caso de emergencia minera.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar la planificación, control, organización y evaluación del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea para garantizar una comunicación fluida en caso de una emergencia minera.
- Simular el sistema de alarma y la vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea para evaluar la comunicación en caso de emergencia de mina.

### **1.4. Hipótesis**

#### **1.4.1. Hipótesis general**

- Con el adecuado sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea permite una buena comunicación en caso de emergencia minera.

#### **1.4.2. Hipótesis específica.**

- Con la adecuada planificación, control, organización y evaluación del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea proporciona buena comunicación en situaciones de emergencia en la industria minera.

- Con el simulacro del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea <sup>3</sup> permite una evaluación de la comunicación de emergencia de mina.

## 1.5. Variables.

### Variable de Independiente

- <sup>1</sup> Sistema de alarma y vía de evacuación.

### Variable de Dependiente

- Comunicación en caso de emergencia

#### <sup>2</sup> 1.5.1. Operacionalización de las variables

**Tabla 1:**

#### *Operacionalización de las variables*

VARIABLES	INDICADORES	DIMENSIONES
Variable de Independiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situaciones de inundaciones, incendios y deslizamientos de tierra.</li> <li>• Organización de recursos humanos y seguridad de la mina.</li> <li>• Modelado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos actuales de la mina</li> <li>• Conocimiento y actitudinal.</li> <li>• Desempeño</li> </ul>
Variable de Dependiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del rutas de acceso y sistema de alarma .</li> <li>• Conocimiento y aceptación del <sup>1</sup> sistema de alarma y métodos de acceso por parte de los empleados.</li> <li>• Indicadores de rendimiento en situaciones de emergencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de infraestructura</li> <li>• Cuestionario.</li> <li>• Dramatización.</li> </ul>

<sup>5</sup> Nota: elaboración propia

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación.**

##### ***2.1.1. Antecedentes internacionales.***

Según **la** tesis chilena, (Muñoa Leiva, 2008), Este estudio de tesis tiene como objetivo mostrar cómo reaccionar y actuar ante cualquier tipo de emergencia, independientemente de su naturaleza, aunque no se relacione directamente con los incendios. Este plan tiene como objetivo informar a todos los miembros del recinto sobre la metodología a adoptar para actuar de manera eficiente y reducir los daños al recinto, pero sobre todo para salvaguardar la vida de los espectadores de cualquier espectáculo que se presente en ese edificio. Se ha realizado una evaluación completa de todos los recursos disponibles en Aula Magna, tanto humanos como materiales, con el fin de evaluar adecuadamente las condiciones en las que se encuentra el edificio. También se han examinado las deficiencias del recinto. Esta revisión permite una evaluación y diagnóstico precisos

de las condiciones de Aula Magna, y los resultados se muestran en el trabajo actual.

Concluye que:

Al momento de una emergencia o un siniestro, es fundamental tener un plan de emergencia y evacuación. Esto permite actuar de manera rápida y con certeza porque todo se enmarca dentro de una previa preparación y estudio del recinto, sus elementos de protección, sus vías de escape y sus fallas.

Las actualizaciones y revisiones regulares de los planes de emergencia y evacuación son cruciales porque permiten identificar las cosas que se han mejorado, las que se han mantenido y las que no.

Durante la Tesis, se pudo observar con detalle los recursos del recinto y también se pudieron apreciar las deficiencias del Edificio Aula Magna. Las señales de seguridad son un problema importante para este edificio, ya que los visitantes de este recinto deben tener toda la información sobre las vías de evacuación, las puertas de escape, etc., ya que su visita es ocasional y no están muy familiarizados con el lugar, por lo que deben tener toda la información disponible y gráficamente clara.

Según la tesis: (Soto Soto, 2008), La finalidad de esta tesis es encontrar, crear e implantar un plan de emergencia y salida en caso de un riesgo catastrófico que pueda causar un incendio, incluyendo el Edificio Nahmias. Se crea un sistema eficiente que responde rápidamente y eficazmente a estas situaciones de riesgo como

resultado de esta intención, así como resguardar la integridad constructiva de los residentes del edificio. como maestros, estudiantes, empleados y los bienes de la institución. Para esta publicación, <sup>15</sup> se llevó a cabo un análisis de seguridad del edificio que tomó en cuenta las normas vigentes sobre carga ocupacional, factores de riesgo, sistemas de evacuación y señales de seguridad.

**Concluye que:**

En general, está bien equipado y cuenta con la mayoría de los recursos de protección necesarios. Desafortunadamente, existen importantes peligros en la ejecución de instalaciones, ya que no hay un sistema de iluminación de emergencia que impida un examen oportuno en caso de riesgo, además de la falta de señales en el edificio como la de emergencia y lugar de extintor. En el caso de los recursos en peligro de extinción, es necesario sustituir los gabinetes de la red húmeda por otros nuevos. Uno de los aspectos más importantes es la imposibilidad de acceder a otros niveles del edificio para personas discapacitadas, ya que al no haber ascensor ni ningún otro medio, los estudiantes discapacitados solo pueden acceder a los pisos superiores con la ayuda de otros usuarios. Se proporcionó información sobre cómo manejar una emergencia teniendo en cuenta los peligros y áreas de riesgo del edificio. Esto incluye información sobre el peligro presente, las vías de evacuación, las áreas de seguridad que se establecieron en el diseño del plan y los medios para prevenir el incendio en el edificio. Además de los medios de protección

insuficientes, los ejercicios de evacuación son esenciales para preparar a los usuarios para enfrentar situaciones de emergencia. Además, debido a la sobrecarga de trabajo actual de los funcionarios del edificio, el simulacro de emergencia no se pudo construir en este edificio. Sin embargo, se dejará constancia en el Departamento de Prevención de la Universidad de la necesidad de construir uno.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales.**

Con base en la tesis (OLANO CÉSPEDES, 2021). se ha regulaciones nacionales de construcción incendios, analizando cómo la implantación de los requisitos de seguridad establecidos en regulaciones nacionales de construcción (RNE) aumenta la posibilidad de detener amagos de incendio o redes de extinción de incendios. Los resultados determinarán si la galería concurrida cumple con las normas dadas establecidos y si se requiere un sistema antiincendios para reducir la ocurrencia de incendios de incendios a límites permisibles, o desarrollado en comparación con comunidades que no han avanzado mucho. Los centros comerciales son un punto de atracción debido a la alta presencia de personas en estas urbes y la necesidad de abastecimiento constante de conflicto, Por lo tanto, la integridad y la reducción de la propagación de incendios se garantizarán mediante la ejecución adecuada de las normas Sistemas de seguridad y protección contra incendios.

En Luoyang, China, La Navidad se celebra en una discoteca de 4 pisos que fue consumida por llamas que podrían haber surgido en

el sótano mientras se Realizamos trabajos de soldadura para apertura de centro concurrido. Según investigaciones, el incendio causó la muerte de 309 personas y 60 heridos. El fuego es uno de los mayores desastres que puede pasar en galerías comerciales si no se cumplen los requerimientos de seguridad necesarios y se utiliza una excelente defensa contra incendios para reducir los daños materiales y humanos. Mucho.

Concluye que:Se determinó que la construcción destinada a uso del establecimiento no cumplió con las siguientes medidas de seguridad: escaleras, pasillos, rampas, peldaños y otros espacios de seguridad. Iluminación y señales de emergencia, comprobar inicial llevado a cabo mediante el instrumento de recolección, Entonces, se realizó una segunda inspección y se presentaron la junta de la galería comercial. Según las Tablas 16 y 18, los requisitos de seguridad mejoraron excepto en las escaleras de evacuación, que disminuyeron en un 21%.

Se encontró que en los siguientes sistemas, el sistema de protección contra incendios no cumplió con las especificaciones del RNE: Técnica de detección y alarma centralizado, Gabineteandos en contra incendios y Rociadores especificados en la Tabla 17. La Inspección ITSE (Anexo B) es la inspección inicial realizada con el dispositivo de cosecha de datos, Posteriormente, se llevó a cabo una segunda inspección y se informaron los comentarios para la junta de la galería comercial. Se logró mejorar las estaciones de bomberos

utilizan cada vez más la detección y alerta centralizadas en un 77% y la aceptación de gabinetes contra incendios en un 100%, como se muestra en la Tabla 19.

Se encontró que la relación entre los requisitos de seguridad y protección está estrechamente ligada relacionada. <sup>22</sup> La Tabla 18 y la Tabla 19 muestran el aumento de la eficacia de la protección contra incendios implementada mediante la norma RNE al mejorar los requerimientos de seguridad e incendios, lo que se confirma con la Tabla 20 al aumentar el valor de riesgo a 5.89, lo que da como resultado una calificación de Bueno.

Según la tesis: "(Tapia Larzo, 2018), El estudio examina la forma apropiado del vía de sistema de escape y alarma en mineras. El diseño y la construcción de la ruta de fuga del <sup>1</sup> tajeo matriz en la batería de tajeos de la zona de Farallón se examinan, se señalan <sup>1</sup> correctamente y se instalan <sup>1</sup> en el sistema de alarma utilizando el programa.

En las minas convencionales, el <sup>1</sup> sistema de alarma y la ruta de escape estaban bien organizados, lo que se dio comunicativa efectiva en caso de emergencia minera. Para administrar <sup>1</sup> la gestión de riesgos de emergencia, existen tres niveles. El Departamento de Geomecánica y Monitoreo de Minas realizó inspecciones continuas, recibió apoyo logístico y de otros departamentos, como los <sup>1</sup> brigadistas, los <sup>1</sup> jefes de turno, el personal médico y la alta dirección.

En cada mina (zona), se llevaron a cabo dos simulacros en relación con los estándares en vigor. Los hallazgos indicaron lo siguiente: Se registró un fallecido, tres accidentes que causan incapacidad, diez accidentes menores, daños objetos, en la extracción. Según la apreciación final, se detectaron numerosas deficiencias, tales como la falta de vías alternativas para salir de un lugar en caso de emergencia y la detención de las labores en las minas. Además, se incumplió el programa de extracción de minerales de esta región con contribución del día cero porque no hubo extracción en el turno de día. Según los resultados del simulacro, la empresa sufrió una pérdida económica significativa por daños humanos y materiales.

Concluye que: 1. En las minas convencionales, el diagrama de alarma y la ruta de escape se diseñaron correctamente para facilitar Comunicaciones en emergencias en minas. Por lo tanto, se construyó En la zona de Farallón, se encuentran marcadas las vías de escape en los tajeos. correctamente y conectadas al sistema de alarma a través del programa. Además, la chimenea, que se construye sobre una veta conectada al tajeo elevado, Funciona como una salida rápida en caso de emergencia minera, además de servir como porcentaje de oxígeno y como cara libre durante el procedimiento de operación.

2. En las minas tradicionales, el plan de alarma y la vía de escape estaban bien organizados, lo que dio comunicativa efectiva en caso de emergencia en mina. Para gestionar los riesgos en caso de

eventos no deseados, existen tres niveles de emergencia. Además, se proporciona apoyo logístico con carros como ambulancias para evacuar a los lesionados y otros. La capacitación constante del personal y la preparación para una emergencia minera son otros aspectos cruciales, y la oficina <sup>1</sup> de Seguridad, los brigadistas, los jefes de turno, médico de turno y la alta gerencia son responsables.

3. En cada mina (zona), se llevaron a cabo dos simulacros en relación con los estándares en vigor. Los hallazgos indicaron lo siguiente: Un fallecido, tres accidentes que resultaron en la pérdida de la capacidad, <sup>1</sup> diez accidentes menores, daños materiales en la perforación y daños materiales en la elevación. La evaluación final encontró muchas deficiencias, incluida <sup>1</sup> la falta de escape y la paralización de la actividad minera. También se incumplió su Planes de minas de minerales en los alrededores y rendimiento actual del 0% porque no se extrajeron en el turno de día que se requería según el plan de productividad.

En la tesis titulada, (PAREDES MALLQUI, n.d.), La investigación actual se enfocó se implementaron tecnologías de TIC para mejorar la calidad de las organizaciones en Perú. Objetivo: Crear un <sup>8</sup> sistema de alarma con Arduino para mejorar seguridad en la empresa., que se comunique a través de GSM; 2017; La investigación será de corte perpendicular y no experimental, que son 30 personas en total, y se utiliza un cuestionario para recopilar datos: En la primera dimensión, el 96.67% dijeron que, SI necesitaban desarrollo para la

funcionamiento y el propósito y el funcionamiento del modelo de alarma inteligente mientras que el 3.34% dijeron que NO necesitaban desarrollo. En la segunda dimensión, el 90.00% dijeron que, SI estaban conformes con los beneficios que ofrece el modelo de alarma clarividente en cuanto a la protección de sus áreas de trabajo, mientras que el 10.00% dijeron que NO estaban conformes. Se determina que la hipótesis específica es similar a la hipótesis general y se confirma. El alcance permitirá automatizar las normas seguras por la organización. Se llega a la conclusión de que investigaciones para crear una alarma inteligente para la empresa JM ha sido demostrada y además justificada.

Concluye que: 1. Se demostró que seleccionar Crear Prototipo de alarma inteligente ejecutándose en Arduino los equipos electrónicos adecuados para usar satisface los resultados de la extensión de la perentoriedad de crecimiento <sup>8</sup> con respecto a la provecho y funcionamiento de un patrón de miedo lúcido con Arduino para averiguar problemas de seguridad en sus áreas de gestión y depósito.

2. Se utilizaron componentes en JM Comercial en Huarney City. de las especificaciones <sup>8</sup> técnicas de los componentes electrónicos de un sistema de alarma ERTIO nuevo; 2017.

3. Teniendo en cuenta las circunstancias y problemas actuales, se pudo realizar para resolver <sup>8</sup> los problemas de seguridad en las <sup>20</sup> áreas locales y depósitos de JM Comercial en la ciudad de Huarney.

### **2.1.3. Antecedentes locales.**

En la tesis titulada: (MAMANI TIZNADO, 2000), En el estudio de investigación actual, "Implantación de un plan de resultado de fugas en las labores de visualización para garantizar la seguridad" en la empresa en el La empresa Realiza actividades principales mediante perforación. de diamantes en el proyecto minero Las Bambas, donde el personal está en riesgo de atrapamiento y peligros latentes, y no existe a la fecha de investigación. Por lo general, el objetivo primordial de este estudio es implantar el Esta empresa tiene un plan de respuesta a fugas para garantizar la seguridad, las condiciones y un entorno de trabajo seguro y saludable. Esto se logrará cumpliendo con metas específicos como datos de formatos de gestión de seguridad y desarrollo de planes de emergencia. y otros a Emergencias, proponer métodos para implementarlo y evaluar su implementación con herramientas. La metodología utilizada es de naturaleza aplicada y las principales herramientas para el logro de los objetivos fueron el desarrollo y elaboración de un plan basado en informes de situación de la organización para su posterior ejecución a través de la evaluación de las competencias y capacitación de los empleados, que se evaluaron cualitativamente mediante fichas de evaluación de simulacros. El 96 % del obrero conoce y ve los procedimientos gracias a la capacitación e implementación del plan del plan en caso de emergencia. Además, este estudio concluye que el sobre cómo mejorar la seguridad continuamente, Estos documentos muestran las deficiencias que podrían haber existido en las plataformas de

perforación, lo que podría haber causado situaciones de emergencia. Sin embargo, La empresa no tenía un plan de emergencia según la norma. El investigador diseñó y ejecutó el Plan de Respuesta, lo que mejoró la seguridad de la compañía de manera preventiva y positiva.

Concluye que: Los documentos de administradores que supervisan la seguridad del proyecto se utilizaron: Análisis de Seguridad en el Trabajo y Procedimientos Escritos para la Seguridad en el Trabajo, La lista de inspección (Plataformas y Equipos) y Reportes de Incidentes (Condiciones subestándar) se utilizaron para determinar los tipos de incidentes más frecuentes; se reportaron derrames de los lodos y los hidrocarburos, las temperaturas altas, los peligros de incendio y explosión, la falta de limpieza y orden y materiales químicos peligrosos, lo que requiere un Plan de Respuesta en Emergencias que atienda las necesidades en función de estos reportes.

Además, debido a la necesidad de optimizar la seguridad, en el proyecto minero Las Bambas, lo que hace que el personal no sepa las secuencias a seguir en caso de un auxilio, en mérito al 138° de D.S. 023-2017-EM que cumple con las políticas internas. El departamento de SSOMA, dirigido por el gerente de seguridad, es responsable de desarrollar el plan mencionado, Por lo tanto, el presente estudio de investigación desarrolla este plan utilizando el marco legal para llevarlo a cabo.

Después de crear el Plan de Respuesta an Emergencias, se llevó a cabo capacitando al personal en exploración en las diversas plataformas de perforación, los cuales se llevaron a cabo a través de simulacros programados con el fin de evaluar la adaptación y desempeño del personal ante situaciones lo más similares posibles an una emergencia real utilizando los procedimientos establecidos en el plan.

En la tesis titulada: (Quispe Sandoval, 2022), El análisis de esta información es desarrollar e Realizar de la Universidad de Pittsburgh. Para ello, se comenzó con un diagnosticar la situación del local, se creó un mapa de riesgos y se establecieron pautas para manejar situaciones de desastre o emergencias. Para ello, Se realizó un análisis de riesgos basado en amenazas y vulnerabilidades. Esto permitió la evaluación de los peligros y la determinación de varias habilidades para restar. Luego se creó el diseño organización de una escuela que se centra en una respuesta oportuna y efectiva a niveles estratégico, táctico y operativo, incluido un plan de evacuación y procedimientos operativos estándar para garantizar operaciones óptimas. posible. de la organización para su posterior ejecución a través de la evaluación de las competencias y capacitación de los empleados, que se evaluaron, el plan de preparación y respuesta a emergencias del pabellón también se basa en la atención de eventos masivos de personas. Esto ayuda a concentrarse en los riesgos principales identificados en la matriz de interpretación. Por lo tanto, la metódica de indagación es un diseño transversal descriptivo no

experimental. para describir cómo se desarrollarán los documentos de gestión de seguridad.

Concluye que: Para el dialogo actual de los Pabellones de la Facultad de Geología y Metalurgia, se utilizaron dos metodologías de evaluación Riesgos, amenazas y vulnerabilidades: método de análisis de riesgos basado en colores y el IPERC, encontrar riesgos altos en Oficinas, laboratorios, talleres, bibliotecas, aulas y vías peatonales Por ejemplo, fuego, contacto con energía eléctrica, caídas irregulares, movimientos sísmicos, fenómenos atmosféricos, vías rápidas, sustancias peligrosas, explosiones, inundaciones, fallas de sistemas y equipos, comportamientos incompatibles, acciones adaptativas. , Disturbios/disturbios, ataques terroristas y robos.

Se determinó inicialmente que las rutas de evacuación tenían una capacidad de 1,427 personas en tres pisos con sistemas de evacuación como puertas de evacuación para la cantidad o de personas, pasillos de escape Según las normas, cantidad o tiempo de evacuación para el primer piso fue de 5,59 minutos, el segundo 6,67 minutos y el tercer piso 7,14 minutos.

La identificación de riesgos potenciales fue la base para diseñado e implementado a ocurrencia. Luego se identificaron las áreas no estables, como los centros de metalurgias, diseñando los sistemas de comunicación para que sean eficientes, estableciendo Funciones y responsabilidades de la Comisión de Situaciones de

Emergencia, estableciendo adecuaciones para diferentes tipos de emergencias, y considerando el espacio de revisión del plan.

18

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Gestión de riesgo**

Según, (Quispe Sandoval, 2022). La prevención es una práctica social para administrar el riesgo que tiene en cuenta la disminución y el control continuo de los elementos de riesgo de desastres, lo que permite una adecuada resolución adecuadas a las emergencias y desastres. Por lo tanto, es crucial desarrollar habilidades y actitudes de prevención y cuidado a temprana edad.

El diagnóstico inicial, examinar y defender a elementos de riesgo en el camino <sup>16</sup> de la vida de un proyecto, estructura o actividad y para lograr sus objetivos. Gestión de riesgos desde el principio. La toma de medidas proactivas en lugar de reactivas es posible gracias a una buena gestión de riesgos para controlar eventos futuros potenciales. Su visión de la prevención se basa en la planificación basada en una evaluación o diagnóstico inicial de riesgos asociados con el trabajo y posteriormente tomar las medidas apropiadas para los riesgos detectados. Por lo tanto, la evaluación de los riesgos es crucial para llevar a cabo las acciones preventivas necesarias dentro de las formas organizativas establecidas.

### **2.2.2. Evaluación de riesgo**

En cada lugar de trabajo del empleador, empleados capacitados realiza una evaluación inicial de riesgos en presencia de

los empleados y sus delegados ante el responsable de salud y seguridad del lugar de trabajo o el comité. Esta evaluación debe tener en cuenta las condiciones de trabajo actuales o futuras, igual que la posibilidad de que el empleado que lo ocupa sea particularmente sensible a alguna de esas condiciones debido a sus rasgos personales o condiciones de salud conocidas. Análisis de riesgos, Además de ser obligatorio por ley, es uno de los componentes críticos designar un sistema para administrar la seguridad y la salud y la vigilancia de riesgos porque es a través de la estimación en riesgos que obtendremos los estándares necesidades de gestión y control los riesgos, Debido a que la calidad de todo sistema depende de la calidad técnica de la evaluación de riesgos, esto es crucial.

### ***2.2.3. Riesgo de desastre***

Es definido como la posibilidad de que ocurra un evento potencialmente desastroso en un área específica durante un período de tiempo determinado, un contragolpe es el impacto y las posibilidades de un evento (natural o artificial)) que representa un peligro para la sociedad, incluida la vida, la propiedad, y la propiedad, o incluso el funcionamiento del sistema en sí. Hay varios tipos de peligros. Algunos Así como terremotos, tormentas violentas, huracanes devastadores, erupciones volcánicas catastróficas e intensas nevadas, periodos de sequía prolongada y frecuentes tormentas eléctricas y otros fenómenos naturales y muchos otros eventos similares a las inundaciones. Otros son causados por la

humanidad, como los aspectos tecnológicos (incendios, explosiones y derrames de materiales peligrosos), basura, deforestación, construcción de viviendas mal ubicadas, contaminación del aire, contaminación ambiental y contaminación del medio ambiente.

#### **2.2.4. Vulnerabilidad**

Definido como situación de la población, rasgos o rasgos que la permiten o impiden enfrentar un fenómeno natural imprevisto (Zapa et al., 2015). En el Perú, desarrollado una maniobra para reducir el riesgo de desastres bajo el enfoque de vulnerable, que definido como la suspicacia de la mano de obra, las estructuras físicas o movimientos, trabajos sociales y económicas pueden verse afectadas por un peligro o una amenaza. La expectativa se refiere a las preferencias que colocan Las personas y sus medios de vida en el círculo afectado. La exposición es el resultado de Relación insuficiente con el medio ambiente, lo que puede ocurrir ser el resultado de procesos de crecimiento demoFigura no planificados o migración desorganizada, al proceso de urbanización sin políticas de Gestión territorial y/o desarrollo económico adecuadas no sostenibles. La vulnerabilidad aumenta con la exposición.

La fragilidad Se refiere a estados de privación o relativa debilidad de una persona y su sustento ante un peligro. En general, la atención se centra en la condición física de una comunidad o sociedad y proviene de Notas internas, como las técnicas de construcción, <sup>21</sup> la falta de cumplimiento de las normas vigentes relacionadas con la

construcción y los materiales, entre otros aspectos. La resiliencia se refiere al grado de adaptación o habilidad de una persona para recuperar sus medios de vida en caso de un peligro. Está relacionado con las circunstancias sociales. La resiliencia aumenta con la vulnerabilidad disminuye.

#### **2.2.5. Plan de contingencia**

Se formaliza a través de procedimientos establecidos de Coordinar, informar, movilizar y responder a incidentes cuando ocurran o sean inminentes a nivel nacional específico, región y local. (INDECI, 2018). Son las gestiones que describen las políticas, el esquema de la organización y cómo abordar cada amenaza que se encuentre en la organización.

##### **2.2.5.1. Conducta y comportamiento**

El comportamiento y el comportamiento están estrechamente relacionados, pero Es apropiado decir que son cosas diferentes porque ambas tienen características distintas y son métodos para evaluar y medir a alguien, Por lo tanto, Podríamos mencionar que lograr cambios de comportamiento es más efectivo que lograr cambiar la conducta misma, y así con el tiempo.

##### **2.2.5.2. Acto y conducta insegura**

Se define el término "inseguro" y "subestándar" como la desviación de los estándares establecidos que amenaza directamente la seguridad del sistema o proceso correspondiente. Lo inseguro no ofrece seguridad o presupone que puede causar un accidente, y la

empresa aún no ha establecido procedimientos. Según lo establecido por el (2016) y modificatorias D.S. N°023 (2017).

## **2.3. Marco conceptual**

### **2.3.1. (ATS) Análisis de Trabajo Seguro:**

A través de la identificación es de gestión de salud y seguridad que le ayuda a identificar riesgos potenciales y obtener control sobre la finalización de tareas procedimientos de trabajo seguros.

### **2.3.2. Brigada emergencia:**

Grupo de recursos humanos bien organizados, capacitados y con permiso por el propietario de la mina para lidiar con ocurrencias como fuegos, aplastamiento, derrumbes o deslizamientos, entre otros.

### **2.3.3. Control en riesgos:**

Es el proceso la reducción de riesgos, la consumación <sup>11</sup> de medidas correctivas, la solicitud de informes de progreso y la evaluación de su efectividad. El acto de implementar acciones correctivas, solicitar actualizaciones sobre el progreso y determinar qué tan bien están funcionando estas acciones.

### **2.3.4. Capacitación:**

La actividad tiene como objetivo proporcionar ideas, la adecuación actos riesgosas, la seguridad y la salud del trabajador.

### **2.3.5. Incidente peligroso y/o situación de emergencia:**

Todo evento negativo peligroso que pueda causar golpes que resulten en Incapacidad total y permanente o muerte de un individuo

involucradas en su labor o el frente. Un derrumbe o colapso de obras subterráneas o se consideran incidentes peligrosos, estanque sin lesiones (aquí o allá), jaula y cajas cayendo dentro del sistema de elevación, colisión de vehículos, colapso estructural, colapso estructural, fuga de matpel, entre otras situaciones en las que nadie ha resultado herido.

**2.3.6. Trabajador:**

Los empleados que trabajan bajo la supervisión directa de un gerente.

**2.3.7. Mina:**

es el vinculado de operaciones necesarias para extraer un yacimiento mineral, ya sea un yacimiento.

**2.3.8. Riesgo:**

Bajo ciertos escenarios, es posible que las personas, propiedades y el entorno estén en peligro.

**2.3.9. Salud:**

Este derecho fundamental incluye el cuerpo estable y en buenas condiciones físicas del trabajador

**2.3.10. Incidente**

Lesiones laborales o condiciones relacionadas que resulten en la perder el trabajo o la muerte de alguien.

## <sup>9</sup> CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Diseño de investigación

Se utiliza un diseño de campo de prueba específico para recopilar datos primarios, directos, originales y derivados del trabajo de campo, según las especificaciones de los tipos de datos recopilados.

<sup>1</sup>  
M: -----O

X

O = Observación del simulacro con diseño.

X = Diseño y simulacro.

M = Muestra.

#### <sup>11</sup> 3.1.1. Tipo de investigación

El estudio es cuantitativo y casi experimental. De acuerdo con su enfoque, la investigación se enfoca en la gestión y administración del talento en cuanto a la seguridad e higiene ocupacional.

### **1** 3.1.2. Nivel de investigación

De acuerdo con los objetivos de estudio se ha ubicado en el cuasi-experimental y una de las hipótesis se demostró utilizando simulacros para mostrar la alarma y las vías de evacuación.

## **14** 3.2. Población y muestra

### **3.2.1. Población:**

Población está formada por un total de 49 trabajadores, entre los cuales se destaca que el técnico de explotación sigue un enfoque tradicional. Las actividades de corte y relleno ascendente son supervisadas por **13** la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM).

### **3.2.2. Muestra:**

La Comunidad Minera Ollachea tiene 49 trabajadores como muestra para la investigación.

## **9** 3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

### **3.3.1. Técnicas**

- El enfoque principal de la investigación será:
- Tomar muestras de posibles emergencias mineras y supervisarlas.
- Opinión de especialistas en seguridad minera.
- Directrices para la anotación de observaciones de campo.
- Analizar los factores que contribuyeron a la emergencia minera.
- Documentos esenciales para el proceso de elaboración del proyecto.

### **3.3.2. Instrumento de investigación**

Se llevaron a cabo dos simulacros que incluyen equipos y/o aparatos para medir y calcular el Tiempo de evacuación del personal en cada parada dentro de la mina, planos geológicos, formatos de capacitación, programas de planificación mensual, tasa de accidentes, incidentes con herramientas de protección, gastos/seguridad de emergencias mineras, grupo humano capacitado, brigada de vigilancia y prevención, equipo de rescate.

- Registros de casos urgentes.
- Reporte de situaciones de emergencia.
- Un cuestionario.
- Protocolo para simular.

### **3.4. Procedimiento metodológico de la investigación**

Los empleados completarán una encuesta, consultarán a expertos sobre los planos y crearán una dramatización de emergencias con el fin de evaluar el nivel de comunicación. Todos los datos obtenidos se revisarán sistemáticamente mediante un tratamiento estadístico para evaluar su confiabilidad y calidad. Un programa computarizado se utilizará para incluir información de cada toma de muestras y comparar los simulacros cada mes, así como las deficiencias y pérdidas en caso de que ocurran.

### **3.5. Opinión de los trabajadores antes**

Los trabajadores expresan su opinión. Antes de la ejecución (exposición) del proyecto, se llevó a cabo una encuesta a los empleados

para determinar la importancia del trabajo. Las respuestas de los empleados se detallan a continuación.

**Tabla 2:**

*Opinión de los trabajadores antes del proyecto*

TRABAJADOR:	<sup>1</sup> P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
MARCO	1	2	1	3	2	4	1	1	3	3
VERRATTI										
LUCAS	2	1	4	1	3	2	1	1	4	2
GONZALO										
IVAN AGUILAR	1	3	3	2	2	1	1	2	2	3
JAIME DÍAZ	2	3	4	4	1	1	4	3	1	1
CHISTIAN LIMA	1	2	2	1	3	2	1	2	1	1
NICOLAS ARI	3	1	2	3		1	3	2	1	2
EDY PUMA	4	1	1	1	3	1	2	3	1	3
WILI VILCA	1	2	2	2	2	1	1	4	1	1
JUAN CUNO	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1
ARTURO	2	1	4	3	2	1	2	1	2	2
MAMANI										

*Nota:* elaboración propia

Seguidamente se visualiza que el porcentaje mayor con niveles de 1 y 2 en gran parte de los casos.

### 3.6. Opinión de expertos

Los expertos ofrecen su opinión. Los expertos respondieron a una encuesta para preguntar sobre la importancia del trabajo dado. Las respuestas se proporcionan a continuación.

**Tabla 3:**

*Opinión de expertos*

Experto:	<sup>1</sup> P1	P2	P3	P3	P4	P5	P6
MAX CALLO	3	4	4	4	4	3	3
GUSTAVO ARI	4	4	4	4	4	4	4
JORGE REYES	4	4	4	4	3	4	4
KEVIN MEZA	4	4	4	4	4	4	4
ARTURO CHAYÑA	4	4	4	3	4	4	4

*Nota:* Elaboración propia

No es secreto que una gran cantidad de <sup>1</sup>favorable con niveles de 3 o 4 en muchos casos.

### 3.7. Opinión de los trabajadores después

Los trabajadores expresan su opinión. Se llevó a cabo <sup>1</sup>una encuesta a los empleados para determinar la importancia del trabajo después de completar (expuesto) el proyecto. Las respuestas a la encuesta se explica a continuación.

**Tabla 4:***Opinión de los trabajadores después del proyecto*

TRABAJADOR:	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
MARCO	5	2	1	5	1	1	1	1	1	1
VERRATTI										
LUCAS	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GONZALO										
IVAN AGUILAR	5	1	5	5	5	1	1	5	5	5
JAIME DÍAZ	5	1	5	1	1	1	1	1	1	1
CHISTIAN	5	5	1	1	1	1	1	1	5	1
LIMA										
NICOLAS ARI	1	1	1	1		1	1	1	1	1
EDY PUMA	5	1	1	1	5	1	1	1	1	5
WILI VILCA	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1
JUAN CUNO	5	5	1	1	1	1	5	1	1	1
ARTURO	5	1	5	5	1	1	5	1	5	1
MAMANI										

*Nota: elaboración propia*

La mayoría de las veces, se puede ver que un gran porcentaje apoya los niveles de 1 o 5.

### 3.8. Resultado de la encuesta a trabajadores de la Comunidad Minera Ollachea

Después de realizar una encuesta a los empleados sobre el sistema de alarma y vías de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea, la primera encuesta realizada antes del inicio del proyecto dio un resultado no

muy alentador, ya que en la minera no se implementó el sistema en referencia y no se realizó un design correcto, por lo que se concentró en el proyecto manteniendo y explicando cómo pueden ayudar a prevenir, brindando capacitación, simulacros, diseño y ejecución. Después, se realizó una segunda encuesta a los trabajadores, y los resultados fueron positivos para la organización, por ahora pueden cumplir con este modelo de evaluativo previa. <sup>1</sup> Dichos resultados se reflejan en las encuestas hechas a los empleados y su importancia para este proyecto.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. Desarrollo <sup>1</sup> del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea

Semestralmente DREM realiza fiscalizaciones a la Comunidad Minera Ollachea en el Infraestructura distrital, <sup>1</sup> ventilación, geomecánica, etc.

La Comunidad Minera Ollachea explota yacimientos de polímero mediante corte y relleno; varía entre el método tradicional y el mecanizado.

Los indicadores de seguridad de la Comunidad Minera Ollachea Debido a que tienen valores de 1.2 a 2 en relación al índice de accidentabilidad, pueden calificarse entre regular y bueno.

El acceso a las piques o chimeneas para evacuar al personal en caso rediseñado para mejorar la comunicación de desastres, como se muestra en los planos 1, 2 y 3.

En este plan, establecemos <sup>1</sup> el recorrido, las vías de evacuación de emergencias o simulacros usando señales de colores.

## 4.2. Resultado

### 4.2.1. Valoración final del simulacro de derrumbe debido a la inestabilidad del macizo rocoso y la falla de fortificación en los cuadros

#### Objetivo general

- Reducir los niveles de preparación y reacción de los empleados mediante el programa de simulacros anual de nuestro plan de emergencias, priorizando la en caso de emergencia minera, atención a los accidentados.

#### Objetivos específicos

- Evaluar el arte de respuesta del personal, la supervisión y las brigadas de primeros auxilios y el personal médico ante un accidente leve, grave o mortal.
- Fomentar la participar activamente de todos los empleados en el utilizando los medios de comunicarse para comunicar accidentes.
- Identificar y visualizar las deficiencias del plan de acción de emergencia actual, su comprensión y sugerir mejoras para brindar una atención inmediata a un accidentado mediante el uso de ayuda inicial y otros métodos para proteger la vida del herido.

#### 4.2.1.1. Escenario del Simulacro

##### Ejes del simulacro:

- Asesoramiento, compañeros de labor, los brigadistas y el personal médico brindan primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
- Utilizar redes para reportar accidentes o radios.
- Activar el Sistema para situaciones de emergencia Médicas, el zona de seguridad y áreas relacionadas.
- Una evaluación médica de la persona o personas afectadas <sup>1</sup> en el lugar del accidente.
- Evacuación de los miembros del personal que sufrió un accidente al centro médico.
- Evaluación de los miembros del personal médico relacionado con el tema al o los empleados que resultaron heridos.

#### 4.2.1.2. Evaluación final

- El simulacro, que duró tres horas y treinta y cinco minutos, se puede clasificar como NIVEL II después de haberse completado porque fue controlado internamente y no requirió la Implicación de la dirección de la empresa.
- Una vez completado porque fue controlado internamente y no requirió <sup>24</sup> la participación de la alta dirección de la empresa.
- La interrupción de este accidente (simulacro) causó daños a la operación minera al incumplir Debido a (17/ 1000 Palabras)

- Parafrasear Textos
- que el turno diurno no produjo lo requerido según el plan de producción, <sup>1</sup> su programa de extracción de mineral de la zona proporcionó un aporte del día del 0%.
- La pérdida económica del negocio y otros factores, como materias primas e insumos, en ese día.
- La falta de un sistema de emergencia efectivo y vías de escape para que los empleados puedan <sup>1</sup> salir ilesos en el momento porque El capital humano es crucial.
- La dirección de geomecánica y supervisión de la mina no realizan inspecciones y supervisión constantes.
- Apoyo logístico para vehículos como ambulancias que se utilizan para evacuar a los heridos.
- La capacitación inmediata del trabajador y la preparación para una emergencia de mina son responsabilidad del departamento de seguridad, los brigadistas, los jefes de turno, la alta gerencia y el personal médico.
- Los planos de zona, tajeos y diseños actualizados muestran cómo se está llevando a cabo la operación.

**Tabla 5:**  
Evaluación final

<b>Formato 2. sgsst</b>	
	1 Versión: V-01 Fecha: 20/01/2022
<b>ACTA DE SIMULACRO</b>	
<b>TIPO</b>	Simulacro de inundación en el área de Mina NV 300
<b>OBJETIVO</b>	Proporcionar una capacidad de respuesta.
<b>LUGAR</b>	LABOR PRINCIPAL DE LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA
<b>FECHA</b>	1 03 DE MAYO DEL 2022

#### **PARTICIPANTES**

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>
Ing. MAX. MACHACA.	1 Superintendente de SSO.	
Ing. ANGEL TUMI.	director de planificación	
Ing. LUIS LLERENA.	Responsable de la región	
Ing. JUAN CUBA.	gerente de producción	
Sr. SAMUEL UNTITI.	Responsable de turno diurno	

#### **DOCUMENTO SUJETO A COMPROBACIÓN:**

El plan de simulacro, el acta, la hoja de tiempos, el proceso de preparación y reacción a emergencias y la revisión final.

#### **EQUIPOS O APARATOS UTILIZADOS:**

Ambulancia, balón de oxígeno, camillas, cuelleras, férulas, frazadas, un maletín de primeros auxilios pequeño, lampas, picos y otros artículos.

#### **RESULTADOS:**

El simulacro duró 5 horas y 20 minutos, mostrando algunas fallas que podrían mejorarse. El traslado se llevó a cabo en una ambulancia y una camioneta en dirección al centro médico de la Unidad, que completó la simulación.

#### **ACCIÓN CORRECTIVA O PREVENTIVA A TOMAR:**

1  
La hoja de tiempos del escenario y la evaluación final los detallan.

<b>TIPO:</b>	SIMULACRO DE LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA
<b>LUGAR:</b>	FARALLON LABOR DE LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA
<b>FECHA:</b>	3 03 DE MAYO DEL 2022
<b>HORA INICIO:</b>	9:40 AM
<b>TIEMPO</b>	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>

Nota: elaboración propia

9:40 AM. <sup>1</sup> Perforista JUAN COYLA y su ayudante MARCO PATIVILCA, Después de instalar su máquina perforadora, comenzaron a llenar el frente para avanzar hacia el oeste hacia el nivel 300. (W). Empezaron con un taladro con un barreno de 4 pies. Después de completar la perforación del taladro, sintieron que el agua Cuando salió bajo presión, sintieron como si hubiera querido reventar debido al agua, De inmediato salieron para informo y se reunió con el supervisor MAX MACHACA, comunicándose con él y En ese instante, se escuchó una explosión. El director comunicó de inmediatamente <sup>1</sup> a la estación de emergencia y ellos corrieron y subieron al tajo más cercano cuando solo escucharon el ruido del agua inundando el nivel y los trabajos de acceso a los tajeos.

9:50 AM Continúa diciendo que la inundación afectó toda la zona, atrapando a siete trabajadores, incluyendo al <sup>1</sup> supervisor y dos personas desaparecidas que preparaban madera para la zona de Lead Hill. Además, <sup>1</sup> todos los servicios auxiliares fueron eliminados, como tuberías de agua, aire y cable eléctrico.

10:40 AM Los brigadistas, el personal médico y el gerente de seguridad llegan a la boca de la mina cuando se dan cuenta de que Mucha agua salía. De inmediato, ordena que la matriz se cierre que proporciona <sup>1</sup> agua a la mina. La ambulancia y el personal de la gerencia permanecen en la boca de la mina hasta que baje el agua.

11:10 AM El agua disminuyó <sup>1</sup> su caudal y llegó a una altura de 0.30 cm por todo el nivel, lo que provocó que el personal se preocupara y no pudiera ingresar y ayudar a los atrapados.

11:15 AM El responsable y el brigadista coordinan la llegada de Prevea oxígeno, soporte para el cuello, aparatos ortopédicos hinchables y fundas <sup>1</sup> para estar preparado cuando aparezca el especialista.

11:20 AM El médico y los brigadistas, junto con su personal, con camillas de emergencia, oxígeno, collarín, férulas y frazadas llegan. De inmediato ingresan a la zona, donde podrían haber estado <sup>1</sup> los desaparecidos.

11:55 AM Al llegar al lugar, descubren a los dos trabajadores que no están conscientes pero que muestran signos vitales. Le dan primeros auxilios, lo colocan en una camilla y lo llevan a la superficie.

1:10 PM Después de llegar a la bocamina, lo llevan en una ambulancia para trasladarse después al centro médico. El médico de turno observa a los empleados presentes allí. en muy mal estado. Estuvieron bajo observación durante <sup>1</sup> dos horas y el médico les permite trasladarse a la ciudad de Lima debido a la riesgo para su bienestar.

3: 10PM Los accidentados serán trasladados a Lima en compañía de la asistenta social y los empleados administrativos.

3:20 PM <sup>1</sup> El simulacro de inundación en la zona de Farallón se completó. nv. 300.

#### **OBSERVACIONES:**

- Mejorar la logística y la respuesta de emergencia del departamento médico.

- El personal carece de capacitación en <sup>1</sup> caso de una situación de emergencia minera.
- El tiempo que tomó evacuar a los empleados fue muy largo.
- Se detuvo toda la nota en la región de Farallón.
- Procesar y extraer minerales en la región de Farallón se perdió por completo.

**Tabla 6:***Recomendaciones, acción correctiva*

<sup>1</sup> RECOMENDACIONES	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
El personal de brigada no contaba con sus botas musleras.	Compre botas de muslera para situaciones de emergencia como esta inundación.	Coordinador de brigada / Dpto. de SSMA
El médico de la Unidad debe estar provisto de sus EPP completa para tener la opción de entrar en la mina si se produjera una ocasión de crisis en su interior.	Evaluar que el personal médico cuente con sus EPP completos y hacer siempre	<sup>1</sup> Coordinador de brigada / Dpto. de SSMA
Se cuenta con una sola ambulancia para trasladar a los accidentados.	Solicitar la compra de una ambulancia <sup>1</sup> específicamente para la zona de farallón.	Dpto. de Logística y RRHH / Dpto. de SSMA
El personal de la zona de farallón no está concientizado y preparado para una emergencia minera.	Capacitar a todo el personal de farallón en caso de una emergencia y estar preparados para responder eficientemente.	Jefe de zona / Dpto. de SSMA
La evaluación por el área de geología y comunicación en caso de presencia de bolzonadas de agua.	Requiere la evaluación de geología y la comunicación oportuno si hay alguna señal de que hay alguna bolzonada de agua.	Geología, jefe de zona, jefes de guardia / Dpto. de SSMA

*Nota: elaboración propia*

## Evaluación final del simulacro inundación en la comunidad minera

### Ollachea. Niv 1500

#### 1. Objetivo General

Reducir los niveles de preparación y reacción de los empleados mediante el programa de simulacros anual de nuestro plan de emergencias, priorizando en caso de emergencia minera, atención a los accidentados.

#### 2. Objetivo Específicos

- Evaluar la necesidad de respuesta de las brigadas de primeros auxilios, la supervisión y los empleados y el personal médico ante un accidente leve, grave o mortal.
- Fomentar la participación activa de todos los empleados en utilizando los medios de comunicación para comunicar accidentes.
- Mostrar y cuidar las deficiencias del plan de respuesta a una ocurrencia actual, su comprensión y sugerir mejoras para brindar una atención adecuada a un herido a través del uso de primeros auxilios y otras formas de protegerse la vida del simulador.

#### 3. Escenario del Simulacro

- Pilares del simulacro:
- La inspección, los compañeros de trabajo, los brigadistas y el personal médico brindan primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
- Usar medios de comunicación como canales de reporte de accidentes.

- Activar el <sup>1</sup> Sistema de Emergencias Médicas, el área de seguridad y las áreas involucradas.
- Una evaluación médica de los o las víctimas en el lugar del accidente.
- El personal que sufrió un accidente fue evacuado al <sup>1</sup> centro médico.
- Evaluación del personal médico relacionado con el tema al o los empleados que resultaron heridos.

#### 4. Evaluación Final:

- Tras completar un simulacro que tuvo una duración de 5h y 20 min, se determinó que el evento alcanzó un nivel III, ya que la brigada tuvo que intervenir en todas las áreas afectadas a raíz de accidentes graves, resultando en la detención completa de <sup>13</sup> las actividades productivas en la región de Farallón, donde se encuentra la alta dirección de la empresa fue requerida.
- falta de oxígeno y otros elementos recibieron asistencia médica. Cuando llegaron <sup>1</sup> al centro médico, fueron escoltados pequeño por el médico de turno, quien ordenó su evacuación directamente a la ciudad.
- La suspensión causó daños a la operación minera incumpliendo su actuación <sup>1</sup> de extracción de minerales y avances de la zona con un aporte del día del 0% porque Según el programa de producción, no hubo extracción en el turno de día toneladas diarias.
- No hay <sup>1</sup> vías de escape y un sistema de emergencia funcional para que los empleados Debido al capital humano, pueden ser evacuados y liberados rápidamente es lo más importante.

- La carencia de una inspección regular y de una comunicación constante por parte del departamento de geología, así como de la supervisión minera.

**Sostener y demostrar el estudio <sup>1</sup> de la vía de evacuación y el sistema de alarma <sup>1</sup> en minas normal para comunicarse en caso de una emergencia minera**

Habiendo llevado a cabo dos simulacros de acuerdo con el Programa Anual considerado para el año 2022, se llevaron a cabo en la zona de la mina OLLACHEA porque es un área donde se está llevando a cabo un trabajo constante (Anexo planos). Si se tiene <sup>23</sup> en cuenta que el factor humano es el principal factor, los resultados de los simulacros no son muy positivos. Además, se prioriza mucha ingeniería en los procesos de producción, Si consideramos los retrasos en la evacuación de los heridos, La construcción de apoyo logístico y <sup>1</sup> vías de escape está planificada en tramos de 1400 metros lineales de las carreteras principales, pero el área de trabajo carece de un sistema adecuado y La rápida para ejecución inédita y el aviso de emergencia minera son igualmente importantes, Para proteger la vida de los empleados, se elaboró un plan para toda la región (planos). Los simulacros de derrumbe y inundación se llevaron a cabo, lo que resultó en una comunicación rápida y efectiva tanto en la comunicación como, lo que fue beneficioso tanto para los empleados como para la empresa, y tiene está disponible las 24 horas del día y la noche para comunicarse con todos los empleados en caso de una emergencia en mina o problemas operativos. Se todos los tajeos. Este sistema empleados abandonan el trabajo por la vía de

escape. diseñada para ese propósito, que se construye en el tajo matriz. Todas las minas tradicionales que utilizan el <sup>1</sup> método de explotación de corte y relleno pueden aplicar este sistema. Más tarde, este sistema se adaptara la minería subterránea automatizada.

Por ello diremos:

La Comunidad Minera Ollachea debe diseñar un <sup>1</sup> sistema de alarma y una vía de evacuación para comunicarse en caso de emergencia minera. Funciona bien y produce resultados positivos en un 90%.

La implementación de este sistema permite la realización y ejecución de simulacros que permiten un comportamiento anticipado y un tiempo de respuesta más corto para todos los empleados, lo que les permite estar a tomar precauciones <sup>1</sup> en caso de una emergencia minera de tal magnitud, así como en otras situaciones.

Tabla 7:

Formato de Sistema integrado de gestión de riesgos

	<b>FORMATO 3. SGSST</b>		<b>1</b> Versión: V-01 Fecha: 20/01/2022 Página: 1 de 1
<b>ACTA DE SIMULACRO</b>			
<b>TIPO</b>	El simulacro se desmorona debido a la inestabilidad del macizo rocoso y la falla de fortalecimiento <b>3</b>		
<b>OBJETIVO</b>	Proporcionar una capacidad de respuesta.		
<b>LUGAR</b>	COMUNIDAD MINERA OLLACHEA		
<b>FECHA</b> <b>3</b>	02 de Junio del 2022		
<b>PARTICIPANTES</b>			
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>	
Ing. MAX MACHACA	Superintendente de SSO.		
Ing. ANGEL TUMI.	director de planificación		
Ing. LUIS LLERENA.	Responsable de la región		
Ing. JUAN CUBA.	Gerente de producción		
Sr. SAMUEL UNTITI.	Responsable de turno diurno		
<b>DOCUMENTO SUJETO A COMPROBACIÓN:</b>			
El plan de simulacro, el acta, la hoja de tiempos, el procedimiento de preparación y respuesta en emergencias y la evaluación final.			
<b>EQUIPOS O APARATOS</b>			
Ambulancia, balón de oxígeno portátil, camillas, cuelleras, férulas, frazadas, maletín de primeros auxilios, lampas, picos y otros artículos. <b>1</b>			
<b>RESULTADOS:</b>			
El simulacro duró 20 minutos y demostró la mejorar la vía de escape y el sistema de alarma, cumpliendo satisfactoriamente el simulacro. <b>1</b>			
<b>ACCIÓN CORRECTIVA OPREVENTIVA A TOMAR:</b>			
La hoja de tiempos y el análisis del simulacro final detallan.			

<b>Formato 4. GERENCIA DE OPERACIONES SGSST</b>		Versión: V-01 3 Fecha: 20/01/2022 Página: 1 de 1
<b>ACTA DE SIMULACRO</b>		
<b>TIPO</b>	La inestabilidad del macizo rocoso y la falla simulan un derrumbe.	
<b>OBJETIVO</b>	Medir capacidad de respuesta	
<b>LUGAR</b>	COMUNIDAD MINERA OLLACHEA	
<b>FECHA</b>	02 de junio del 2022	
<b>PARTICIPANTES</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>
Ing. MAX MACHACA.	Superintendente de SSO.	
Ing. ANGEL TUMI.	Director de planificación	
Ing. LUIS LLERENA.	Responsable de la región	
Ing. JUAN CUBA.	Gerente de producción	
Sr. SAMUEL UNTITI.	Responsable de turno diurno	
<b>DOCUMENTO SUJETO A COMPROBACIÓN:</b> Acta de simulacro, hoja de tiempos, programa de simulacro, procedimiento de preparación y respuesta en emergencias y evaluación final.		
<b>EQUIPOS O APARATOS UTILIZADOS:</b> Ambulancia, maletín de primeros auxilios, cuelleras, férulas, frazadas, camillas balón de oxígeno portátil, lampas, picos y otros artículos.		
<b>RESULTADOS:</b> El simulacro duró 20 minutos y demostró la mejora y eficiencia de la vía de escape y el sistema de alarma, cumpliendo satisfactoriamente el simulacro.		
<b>ACCIÓN CORRECTIVA O PREVENTIVA A TOMAR:</b> La hoja de tiempos del simulacro y la evaluación final proporcionan información detallada.		

Nota: elaboración propia

9:15 AM. Después de inspeccionar la batería de tajeos de la zona, el Inspector de Seguridad descendió del tajeo 821 E-W y Brunilda se dirigió a la región de Hadas para continuar supervisando, descubriendo <sup>1</sup> que la vía principal estaba bloqueada y no había salida.

9:25 AM El inspector llama rápidamente al teléfono de emergencia y luego lo comunica a la persona encargada de supervisar la operación <sup>1</sup> de la mina en caso de una emergencia minera. En este momento, esta individual está posicionada directamente delante del panel de control de la mina, responsabilizándose de supervisar y monitorear todas las actividades operativas que se llevan a cabo en el lugar. Si se presenta una situación de emergencia, es necesario comunicarle que ha ocurrido un colapso en la región de Brunilda y que seis mano de obra que trabajaban en los tajeos están atrapadas. Además, se proporcionan todos los servicios auxiliares como tube.

9:25AM El monitoreado comunica mediante el sistema de aviso de alarma instalado El mano de obra de la batería de tajeos sale de inmediato <sup>1</sup> por la vía de escape creada para este tipo de emergencia., quedando libre y <sup>1</sup> saludable todo el personal de la zona de farallón.

9:30 AM La operación se reanudó después de un pequeño receso debido a El macizo rocoso inestable y la falta de fortificaciones en las representaciones de la región labor principal de acceso a los tajeos. El simulacro de derrumbe se completó.

#### **OBSERVACIONES:**

- El tiempo requerido para evacuar a los empleados fue breve.

- Toda la operación se detiene por un instante en el área de Farallón.
- Diseño adecuado para garantizar la seguridad de todos los empleados del área de la mina.
- Cada empleado salió sin problemas de salud.

#### 4.3. <sup>1</sup> Evaluación final de simulacro de inundación zona faraon nv 1330

##### 1. Objetivo General

- Reducir los niveles de preparación y reacción de los empleados mediante el simulacro anual de nuestro plan de emergencias.

##### <sup>1</sup> 2. Objetivo Específicos

- Examine la capacidad de respuesta del personal, la supervisar y equipos de primeros auxilios y el personal médico ante un accidente leve, grave o mortal.
- Fomentar todos los empleados utilizan activamente los canales.
- Encontrar y evaluar las deficiencias <sup>1</sup> del plan de respuesta an una emergencia actual, "Ofrezca su comprensión y recomiende maneras de mejorar la asistencia a una persona accidentada <sup>15</sup> a través de la aplicación de técnicas de primeros auxilios y otras estrategias para garantizar la preservación de <sup>1</sup> la vida del lesionado".

##### 3. Escenario del Simulacro

- Pilares del simulacro:
- La inspección, los compañeros de trabajo, los brigadistas y el personal médico brindan primeros auxilios a los trabajadores accidentados.

- Utilizar radios, canales de reporte de accidentes u otras formas de comunicación.
- Así como coordinar la activación del área de seguridad y llevar a cabo la comunicación con todas las partes involucradas en el procedimiento.
- Una evaluación médica de la persona o personas afectadas en el lugar del accidente.
- relacionado con el tema al o los empleados que resultaron heridos.

#### 4. Evaluación Final:

- No hubo accidentes; todo el personal utilizó.
- Debido a su programa, la suspensión del simulacro no afectó las actividades mineras, que continuaron normalmente con aporte total del día.
- La empresa no sufrió ningún daño económico o pérdida de ingresos en absoluto.
- Debido a <sup>1</sup> que el capital humano es lo más importante, se creó una <sup>1</sup> escape y un sistema de alarma para que los empleados pudieran evacuar y salir ilesos.
- Mantener la capacitación constante del personal y prepararse para <sup>1</sup> una emergencia minera. El departamento de Los brigadistas, los jefes de turno, el personal médico y los altos ejecutivos son responsables.
- Los planos de la zona actualizados incluyen vías de escape y sistema de alarma.

Las fotografías muestran momentos importantes <sup>1</sup> del simulacro realizados en el trabajo de investigación.

**Figura 1:.**

*Ambulancia cerca de la bocamina para evacuar a los empleados accidentados.*



*Nota: elaboración propia*

**Figura 2:**

*Personal que se accidentó en una camilla fue evacuado por el personal de rescate.*



*Nota: Elaboración propia*

**Figura 3:**

*Personal que sufrió un accidente en una ambulancia que fue trasladado al hospital*



*Nota: Elaboración propia*

**Figura 4:**

*Personal que se accidentó recibe atención médica y se traslada al hospital.*



*Nota: Elaboración propia*

**Figura 5:**

*Personal accidentado mientras se subía a la camioneta.*



*Nota: elaboración propia*

**Figura 6:**

*Trabajador accidentado que ingresa al Hospital para recibir atención médica.*



*Nota: Elaboración propia*

**Figura 7:**

*El personal fue trasladado en una camioneta hacia el hospital.*



*Nota: elaboración propia*

**Figura 8:**

*Trabajador en espera de un accidente*



*Nota: Elaboración propia*

**Figura 9:**

*El personal accidentado recibe atención médica del médico de turno.*



*Nota: elaboración propia*

Hay un resultado después haciendo uso de los formatos y aplicaciones de las pautas.

En cada mina (zona) mencionada, se llevaron a cabo dos simulacros. Los hallazgos indicaron lo siguiente:

- Un muerto
- Tres accidentes que causaron incapacidad.
- Diez eventos insignificantes.
- Daños materiales en la fresadora de elevación.

#### 4.4. Contrastación de hipótesis

##### Prueba de hipótesis general

Con el adecuado sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea permite una comunicación efectiva durante una emergencia minera.

Ha: Con el adecuado sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea permite una comunicación efectiva en caso de emergencia minera.

Ho: Con el adecuado sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea no permite una comunicación efectiva en caso de emergencia minera

**Tabla 8:**

*prueba de hipótesis general*

Correlaciones			
Rho de Spearman	Comunicación en caso de emergencia (Agrupada)	Coeficientes de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,714
		N	20
Sistema de alarma y vía de evacuación (Agrupada)	de	Coeficientes de correlación	,0087
		Sig. (bilateral)	,714
		N	20
		Comunicación en caso de emergencia (Agrupada)	Sistema de alarma y vía de evacuación (Agrupada)

Nota: elaboración propia

El RHO de Spearman es el 008. La correlación de Spearman indica una correlación moderadamente positiva, no significativa. Si las variables están conectadas. Con el adecuado sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea permite una comunicación efectiva en caso de emergencia en mina.

#### 4.4.1. Prueba de hipótesis específica 1

Primero, hipótesis una hipótesis más general: Con la adecuada planificación, control, organización y evaluación del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea, permite una buena comunicación en caso de emergencia en mina, ahora está en proceso de terminar. Se desarrollaron hipótesis utilizando esta técnica: Las siguientes hipótesis estadísticas fueron formuladas:

Ha: Con la adecuada planificación, control, organización y evaluación del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea permite una buena comunicación en caso de emergencia minera.

Ho: Con la adecuada planificación, control, organización y evaluación del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea no permite una buena comunicación en caso de emergencia minera.

**Tabla 9:***Cruzada eficiencia \* uso*

Correlaciones			
		1 Sistema de alarma y vía de evacuación (Agrupada)	planos actuales en la mina (Agrupada)
1 Sistema de alarma y vía de evacuación (Agrupada)	Correlación de Pearson	1	,003
	Sig. (bilateral)		,791
	N	20	20
planos actuales en la mina (Agrupada)	Correlación de Pearson	,003	1
	Sig. (bilateral)	,791	
	N	20	20

Nota: Elaboración propia

El coeficiente RHO de SPEARMAN es de 0,003. Además, situación de Spearman Podemos deducir que existe una asociación entre los elementos cuando la prueba de Spearman muestra una relación bastante segura con un valor p inferior a 0,05, Con la adecuada planificación, control, organización y evaluación del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea permite una buena Comunicación durante una emergencia minera.

#### 2 4.4.2. Prueba de hipótesis específica 2

La segunda hipótesis fue: Con el simulacro del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea permite una evaluación de las formas en que se ha comunicado en caso de

emergencia minera. Las siguientes hipótesis estadísticas se desarrollaron como resultado de este procedimiento:

- Ha: Con el simulacro del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea permite una evaluación de la Comunicación durante una emergencia minera.
- Ho: Con el simulacro del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea no permite una evaluación de la Comunicación durante una emergencia minera.

**Tabla 10:**

Tabla de contingencia

Correlaciones			
		conocimiento actitudinal (Agrupada)	planos de la mina (Agrupada)
conocimiento actitudinal (Agrupada)	Correlación de Pearson	1	,0010
	Sig. (bilateral)		,683
	N	20	20
planos de la mina (Agrupada)	Correlación de Pearson	,0010	1
	Sig. (bilateral)	,683	
	N	20	20

Nota: elaboración propia

El coeficiente rho de Spearman es 0,001. Además, la escala rho de Spearman indica que si una relación tiene una conexión moderadamente negativo y con un menor grado de significación de 0,05, podemos llegar a una amplia gama de conclusiones sobre ella, Con el simulacro del sistema de alarma y vía de evacuación en la

Comunidad minera Ollachea Permite la de la comunicación de emergencia minera.

#### <sup>1</sup> 4.4.3. **Discusión de resultados**

El primer caso se refiere al diseño de sistemas de alarma para la prevención de emergencias, que normalmente <sup>1</sup> están configurados en dimensiones estandarizadas para que el personal tenga tiempo suficiente time para evacuar. Muchas minas no cumplen con esta norma debido a la facilidad.

El segundo tema se relaciona con la organización, como se puede ver en la figura, y está relacionado con la normativa actual. Existen tres niveles de organización, lo que facilita la disposición y el cumplimiento de los objetivos del <sup>1</sup> plan operativo anual de operaciones.

El tercero establece las acciones del simulacro, sin embargo, los resultados de estos dos ensayos no son satisfactorios en cuanto a la cantidad de muertes ocurridas, ya que consideramos que <sup>1</sup> la práctica y el compromiso de los trabajadores son insuficientes. Los esfuerzos de los trabajadores siempre están acompañados de riesgos, por lo que suelen mostrar poco interés en los ensayos o simulacros.

## CONCLUSIONES

- En la Comunidad Minera Ollachea, el sistema de alarma y la vía de evacuación se diseñaron correctamente para facilitar la comunicación en caso de emergencia minera. Por lo tanto, se construyó la vía de escape en el tajeo matriz ubicado en la labor de Esteban Huirse, se encuentran señalizadas correctamente y conectadas al sistema de alarma a través del programa SCADA. Además, la chimenea, que se construye sobre una veta conectada al perforador elevador, funciona como una vía de escape en caso de una emergencia minera, además de servir como ventilación de seguridad y como cara libre en caso de operación una vez que se ha completado el corte del tajeo.
- En las minas tradicionales, el sistema de alarma y la vía de evacuación estaban bien organizados, lo que permitió una comunicación efectiva en caso de emergencia minera. Para gestionar los riesgos en caso de eventos no deseados, existen tres niveles de emergencia. El Departamento de Geomecánica y Supervisión de Minas agrega una inspección constante. Además, se proporciona apoyo logístico con vehículos como ambulancias para evacuar a los accidentados y otros. La capacitación constante del personal y la preparación para una emergencia minera son otros aspectos cruciales son responsables.
- En cada mina (zona) se llevaron a cabo dos simulacros en relación con los estándares que estaban en vigor. Los hallazgos indicaron: Un fallecido, tres accidentes que causan incapacidad, diez accidentes menores, daños materiales durante el tajeo y daños materiales durante el trabajo. La

evaluación final encontró muchas deficiencias, incluida la minera. También se incumplió su programa para extraer <sup>1</sup> mineral de dicha región con el aporte del día del 0% porque no se extrajeron en el turno de día que se requería según el programa de producción. Los siguientes fueron los códigos de comunicación utilizados <sup>1</sup> en caso de emergencia minera: En caso de un derrumbe, un incendio o una inundación, se producen tres sonidos largos.

## RECOMENDACIONES

- Tener en consideración que el nuevo Plan de Preparación y Respuesta para Emergencias implica la creación de compromisos sólidos, la definición de claros objetivos, la implementación de estrategias efectivas y el desarrollo de programas concretos. Con fines de prevención, reducción de riesgos, respuesta a emergencias y realización de rehabilitación de desastres.
- Es importante que las cartillas de respuesta a emergencias se mantengan actualizadas y que <sup>1</sup> todos los empleados de la Compañía, así como las empresas contratistas mineras y las compañías que contratan actividades relacionadas, estén familiarizados con su contenido.
- El organismo superior encargado de establecer políticas de emergencia, el Comité Central de Emergencia (CCE), debe estar bien organizado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mamani Tiznado, Á. (2000). "Implementación de un plan de respuestas a emergencias en las operaciones de exploración para optimizar la seguridad en la empresa xplomine s.a.c. En el proyecto minero las bambas. 2006–2011.
- Muñoa Leiva, C. (2008). Plan de emergencia y evacuacion de edificio aula magna ante riesgo de incendio. In In Vitro (Vol. 3, Issue 2). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov.myaccess.library.utoronto.ca/pubmed/11720961>
- Paredes Mallqui, G. A. (n.d.). Desarrollo de un prototipo de alarma de seguridad inteligente por la red de telefonía móvil gsm para la empresa jm comercial y servicios generales e.i.r.l – huarmey; 2017. Tesis.
- Soto Soto, C. (2008). Universidad Austral de Chile. In In Vitro (Vol.3, Issue 2). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov.myaccess.library.utoronto.ca/pubmed/11720961>
- Tapia Larzo, M. (2018). Sistema de alarma y via de escape en minas convencionales para comunicación en caso de emergencia minera (Issue 21).

# **ANEXOS**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**  
**SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo el sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea para comunicación en caso de emergencia Minera?</li> </ul> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo organizar, planificar, controlar y evaluar un sistema de alarma y rutas de escape en la comunidad minera Ollachea para comunicación efectiva en caso de emergencia minera?</li> <li>¿Qué ha resultado de simular un sistema de alarma y rutas de escape en la Comunidad Minera Ollachea para evaluar la comunicación en caso de emergencia en mina?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar el sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea para una buena comunicación en caso de emergencia minera</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la planificación, control, organización y evaluación del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea para garantizar una comunicación fluida en caso de una emergencia minera.</li> <li>Simular el sistema de alarma y la vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea para evaluar la comunicación en caso de emergencia de mina</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con el adecuado sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad Minera Ollachea permite una buena comunicación en caso de emergencia minera</li> </ul> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con la adecuada planificación, control, organización y evaluación del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea proporciona buena comunicación en situaciones de emergencia en la industria minera.</li> <li>Con el simulacro del sistema de alarma y vía de evacuación en la Comunidad minera Ollachea permite una evaluación de la comunicación de emergencia de mina</li> </ul>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b></p> <p>Sistema de alarma y vía de evacuación.</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b></p> <p>Comunicación en caso de emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planos actuales de la mina</li> <li>Conocimiento y actitudinal.</li> <li>Desempeño</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de infraestructura</li> <li>Cuestionario.</li> <li>Dramatización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situaciones de inundaciones, incendios y deslizamientos de tierra.</li> <li>Organización de recursos humanos y seguridad de la mina.</li> <li>Modelado.</li> <li>Planificación del rutas de acceso y sistema de alarma.</li> <li>Conocimiento y aceptación del sistema de alarma y métodos de acceso por parte de los empleados.</li> <li>Indicadores de rendimiento en situaciones de emergencia.</li> </ul>	<p><b>Tipo de estudio:</b></p> <p>Estudio aplicativo</p> <p><b>Diseño</b></p> <p><b>Metodológico:</b></p> <p>cuasi-experimental</p> <p><b>Nivel:</b></p> <p>correlacional</p> <p><b>Población:</b></p> <p>49 trabajadores</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>49 trabajadores</p> <p><b>Técnica:</b></p> <p>Observación directa</p> <p>Encuesta</p> <p><b>Instrumento:</b></p> <p>Cuestionario.</p>



## ANEXO 2. PRUEBA DE CONFIABILIDAD

La prueba piloto fue aplicada a trabajadores de la Comunidad Minera Ollachea.

### Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach 0,750 siendo una excelente confiabilidad.

### CUESTIONARIO 1 A LOS SUPERVISORES

N°	REACTIVO O ITEM	1	2	3	4
1	¿Se realiza siempre la inspección del ingreso a sus labores mineras?				
2	¿Se realiza la ventilación de su area de trabajo antes de ingresar?				
3	¿Se hace monitoreo constante de gases en sus labores mineras?			X	
4	¿Se realiza la evaluación del tipo de roca en el tajeo?			X	
5	¿Los tajeos tienen la altura de corte necesario según estándar?			X	
6	¿Se aplica el sostenimiento de caja a caja con puntales de seguridad?				
7	¿Los winches de rastrillaje cuentan con línea de tierra y sistema de alarma?				
8	¿Se mantiene los pasamanos en los ore pass?			X	
9	¿Se realiza simulacros de emergencias mineras?		X		
10	¿El número de capacitaciones son los programados y adecuados?		X		
11	¿Se analiza las propiedades físicas y mecánicas en los tajeos?		X		
12	¿Se capacita sobre sistema de alarmas y vías de escape?		X		
13	¿La vía de escape se construye de acuerdo a estándar?		X		
14	¿Se capacita en geomecánica con relación a la voladura en los tajeos?			X	
15	¿El número de accidentes mortales en caso de una emergencia minera se incrementa por falta de control en la operación?			X	
16	¿El número de accidentes incapacitantes incrementa significativamente el número de horas hombre perdidas?				X
17	¿Los simulacros que se realizan para casos de emergencia minera son favorables para concientizar y estar preparados?			X	
18	¿Las vías de escape en los tajeos matriz se encuentran libres, adecuados y sin obstáculos para casos de emergencia?			X	
19	¿Se cuenta con las señalizaciones adecuadas en el ingreso a los tajeos?			X	
20	¿La batería de tajeos se encuentran integrados según avanza la explotación?		X		
21	¿Se encuentran los caminos a los tajeos debidamente estandarizados?			X	
22	¿El personal médico y cuadrilla de rescate actúan de inmediato para el auxilio en caso de emergencia minera?		X		
23	¿Se capacita sobre labores de alto riesgo y sus consecuencias?			X	
24	¿Se cuenta con una cuadrilla de rescate y movilidad como ambulancia?				X
25	¿El diseño del sistema de alarma y la construcción de la vía de escape será favorable para casos de emergencia minera?				

N°	REACTIVO O ITEM	1	2	3	4	5
1	¿Se realiza siempre la inspección del ingreso a sus labores mineras?				X	
2	¿Se realiza la ventilación de su área de trabajo antes de ingresar?				X	
3	¿Se hace monitoreo constante de gases en sus labores mineras?				X	
4	¿Se realiza la evaluación del tipo de roca en el tajeo?			X		
5	¿Los tajeos tienen la altura de corte necesarios según estándar?				X	
6	¿Se aplica el sostenimiento de caja a caja con puntales de seguridad?					X
7	¿Los winches de rastrillaje cuentan con línea de tierra y sistema de alarma?				X	
8	¿Se mantiene los pasamanos en los ore pass?				X	
9	¿Se realiza simulacros de emergencias mineras?				X	
10	¿El número de capacitaciones son los programados y adecuados?			X		
11	¿Se analiza las propiedades físicas y mecánicas en los tajeos?		X			
12	¿Se capacita sobre sistema de alarmas y vías de escape?					X
13	¿La vía de escape se construye de acuerdo a estándar?				X	
14	¿Se capacita en geomecánica con relación a la voladura en los tajeos?			X		
15	¿El número de accidentes mortales en caso de una emergencia minera se incrementa por falta de control en la operación?					X
16	¿El número de accidentes incapacitantes incrementa significativamente el número de horas hombre perdidas?					X
17	¿Los simulacros que se realizan para casos de emergencia minera son favorables para concientizar y estar preparados?					X
18	¿Las vías de escape en los tajeos matriz se encuentran libres, adecuados y sin obstáculos para casos de emergencia?				X	
19	¿Se cuenta con las señalizaciones adecuadas en el ingreso a los tajeos?				X	
20	¿La batería de tajeos se encuentran integrados según avanza la explotación?				X	
21	¿Se encuentran los caminos a los tajeos debidamente estandarizados?				X	
22	¿El personal médico y cuadrilla de rescate actúan de inmediato para el auxilio en caso de emergencia minera?			X		
23	¿Se capacita sobre labores de alto riesgo y sus consecuencias?				X	
24	¿Se cuenta con una cuadrilla de rescate y movilidad como ambulancia?				X	
25	¿El diseño del sistema de alarma y la construcción de la vía de escape será favorable para casos de emergencia minera?					X

### **ANEXO 3. PROCEDIMIENTO DE URGENCIA MINERALÓGICA**

#### **1. PERSONAL**

1.1. Trabajadores internos de la mina.

#### **2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

2.1. Protector de cabeza Barbicue.

2.2. Lentes de seguridad.

2.3. Respirador con filtros.

2.4. Mameluco con cinta reflectiva.

2.5. Guantes de neopreno o jebe.

2.6. Correa portalámparas.

2.7. Botas de jebe con punta de acero.

2.8. Protector de oído.

2.9. Lámpara minera.

#### **3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.**

3.1. Equipos Autorescatador.

3.2. RB vía de escape hacia nivel superior.

#### **4. PROCEDIMIENTO**

##### **4.1. Antes de que ocurra una emergencia minera:**

Todo el partidista que labora en sentimentalismo túnel deuda de rondar facultado para desempeñarse (NoRAE) de ligado en eventualidad de suscitarse una amenaza minera (incendios, inundaciones, derrumbes, etc.) cuál Todas las áreas involucradas y unánimemente mantener todos los equipos de temor y controles de garra en completa faceta de funcionamiento.

Realizar auditorías de su programa relacionadas con sistemas y equipos de alarmas, monitoreo permanente de tripulantes de cabina y evaluaciones e informes geomecánicas, geológicos, de seguridad y mineros.

Todo el personal que trabaja en la mina en los niveles principales y fosos debe conocer las rutas o rutas de escape, patrones de ventilación de toda el área, ubicación de refugios y salas de primeros auxilios.

#### **4.2. Tajeo principal y/o matriz como acceso de vía de escape:**

Los escombros principales y/o matriz en los que se ubica la ruta de escape estarán señalizados con una luz fluorescente verde, la cual servirá de guía para que todos los empleados evacuen de manera segura por el acceso designado, evitando posibles accidentes de cualquier tipo. En caso de emergencia en la explotación minera, es necesario disponer de una batería de tajeos para facilitar el paso de los trabajadores.

#### **4.3 Acciones Inmediatas en caso de una emergencia minera:**

Tan pronto como una emergencia minera (incendio, inundación, colapso, etc.) es detectada por el personal responsable de la vigilancia dentro de la mina, principalmente inspectores de seguridad o, en última instancia, cualquier personal, llaman por radio al código central de cabina. o teléfono. se asigna donde es recibido por el monitor y el monitor activa inmediatamente una alarma visual/audible utilizando el código de señal y en el momento especificado para que el personal que trabaja en el nivel inferior y en la batería de la mina pueda llegar a un lugar seguro a través de la vía principal. ruta de salida, que está marcada con el número

fluorescente verde, El camino los lleva por una chimenea de 5' x 5' hecha de postes delanteros y una cuerda cavula manila de 1" de diámetro hasta una intersección con un RB de 5' de diámetro donde está instalada una escalera de acero para gatos. Material mediante el cual podrán subir al nivel superior.

#### **4.4 Acciones inmediatas al detectar una emergencia minera:**

- **Incendio** En este caso, además de la comunicación mediante alarma sonora, se alertará al personal de mantenimiento y ventilación de la posibilidad de ejecutar el sistema de inversión de forma específicamente diseñada para los ventiladores principales, en caso de que fuera necesario por necesidad.
- En caso de inundación y colapso, siga el procedimiento y evacue por la ruta de evacuación primaria designada.
- • Todos los empleados deben esperar la notificación del líder, que decidirán si regresan para continuar con su trabajo luego de una evaluación integral y exhaustiva del área donde ocurrió la emergencia.

#### **4.5 Notificación de la Emergencia:**

- Nombre y área de trabajo del periodista.
- Ubicación de la sorpresa detectada.



ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 10/07/2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: EDSON GUTIERREZ ZAPANA

Dirección: JR. SAN ANTONIO

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 72033848

Teléfono: 982667023 email: edsonguza20@gmail.com

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Asesor: M. Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título: \_\_\_\_\_

SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA

Palabras claves, (3 a 5 términos): Alarma, Emergencia, Evacuación, Capacitación, Comunicación, Vía.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1, 2</sup>?

2

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller  Título  2da Especialidad  Maestría  Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26



Firma de Autor



huella digital

10/07/2024

Fecha

# SISTEMA DE ALARMA Y VÍA DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD MINERA OLLACHEA PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a> Fuente de Internet	14%
2	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	1%
3	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="https://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a>	

---

Fuente de Internet

<1 %

---

9

[repositorio.udh.edu.pe](https://repositorio.udh.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

---

10

[apirepositorio.unh.edu.pe](https://apirepositorio.unh.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

---

11

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

<1 %

---

12

[distancia.udh.edu.pe](https://distancia.udh.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

---

13

Quinteros, Carmen del Rosario Bahamonde.  
"Análisis De Los Factores Restrictores Y  
Facilitadores en El Diseño E Implementación  
De La Política Pública De Ordenamiento De La  
Actividad Minera en La Región De Madre De  
Dios, Entre Los años 2012 Y 2018", Pontificia  
Universidad Católica del Perú - CENTRUM  
Católica (Perú), 2021

Publicación

<1 %

---

14

Submitted to Universidad Gerardo Barrios de  
El Salvador

Trabajo del estudiante

<1 %

---

15

[doku.pub](https://doku.pub)

Fuente de Internet

<1 %

---

16

[repositorio.urp.edu.pe](https://repositorio.urp.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

---

17	<a href="http://repositorio.pedagogica.edu.co">repositorio.pedagogica.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://repositorio.ujcm.edu.pe">repositorio.ujcm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://repositorio.uancv.edu.pe">repositorio.uancv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://repositorio.unu.edu.pe">repositorio.unu.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="http://www.actualidadtdf.com.ar">www.actualidadtdf.com.ar</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://www.ayuncordoba.es">www.ayuncordoba.es</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://www.oalib.com">www.oalib.com</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://www.pinterest.com">www.pinterest.com</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Exclude assignment  
template

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

< 10 words