

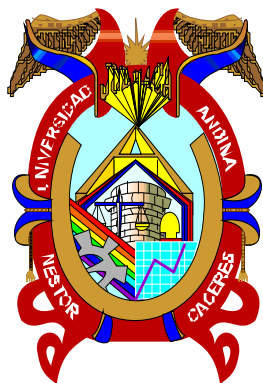


UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



**ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO
DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA
MINERA LIMATA ANANEA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MAYO ORSEN APAZA TAGLE

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

JULIACA – PERÚ

2026



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

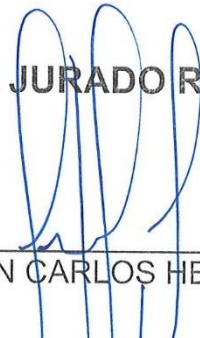
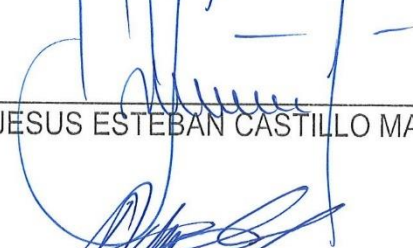
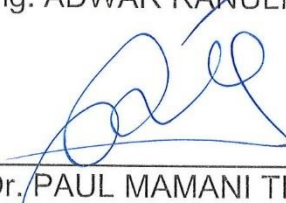
**ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO
DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA
MINERA LIMATA ANAEA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MAYO ORSEN APAZA TAGLE

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

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE	:	 Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
PRIMER MIEMBRO	:	 MSc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
SEGUNDO MIEMBRO	:	 Ing. ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON
ASESOR DE TESIS	:	 Dr. PAUL MAMANI TISNADO
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:		SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26

**RESOLUCIÓN DECANAL N° 043-2026-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 22 de enero de 2026

VISTOS; el Expediente N° 2026-CU-786, presentado por el señor (a) **MAYO ORSEN APAZA TAGLE**, egresado de la Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **MAYO ORSEN APAZA TAGLE**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024**, la misma que pertenece a la línea de investigación, SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS, para optar el título profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos mediante resolución 0294-2023-UANCV-CU-R y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la **NOMINACION DE JURADOS**, integrado por los siguientes docentes:

- **Presidente : Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA**
- **1er miembro : M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**
- **2do miembro : Ing. ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON**

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, al (a la) docente, **Dr. PAUL MAMANI TISNADO**

ARTÍCULO TERCERO.- APROBAR la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACION DE LA TESIS** del (la) Bachiller: **MAYO ORSEN APAZA TAGLE**, del informe final de la investigación (tesis) titulado: **ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024**, para optar el título profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, de acuerdo al siguiente detalle:

- **FECHA : viernes, 23 de enero de 2026**
- **HORA : 11:00:00 AM**
- **LUGAR : Sala de Docentes-FIS**

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

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



RESOLUCIÓN N° 069-2025-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 08 de Julio de 2025

VISTOS:

El Expediente: 2025-007401 de fecha 30 de Junio de 2025, del Bach. **MAYO ORSEN APAZA TAGLE**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. **MAYO ORSEN APAZA TAGLE**, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: **ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024**, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, corrobora el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024**, presentado por el (la) Bach. **MAYO ORSEN APAZA TAGLE**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al **Dr. PAUL MAMANI TISNADO**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2025
JCHM/ v1.2
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



RESOLUCIÓN N° 034-2025-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 10 de julio de 2025

VISTOS:

El Expediente: 2025-CU-2598 de fecha 25 de mayo de 2025, del (la) Bach. **MAYO ORSEN APAZA TAGLE**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. MAYO ORSEN APAZA TAGLE, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: **ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024**; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, ratificó la propuesta del Asesor Dr. PAUL MAMANI TISNADO, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis).

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulada: **ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024**, presentado por el (la) Bach. **MAYO ORSEN APAZA TAGLE**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER, como ASESOR al Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2025
JCHM/ v1.2
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparacni Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



MAYO ORSEN APAZA TAGLE

ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA...

 Trabajos de investigación para Repositorio

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::13016:618942600

Fecha de entrega

31 ago 2026, 14:25 GMT-5

Fecha de descarga

31 ago 2026, 14:38 GMT-5

Nombre del archivo

T036_71477953_T.docx

Tamaño del archivo

11.2 MB

94 páginas

14.815 palabras

74.402 caracteres



89% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 29%  Fuentes de Internet
- 14%  Publicaciones
- 89%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos complementarios



Título de la Tesis	
ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANAEA 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	MAYO ORSEN APAZA TAGLE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71477953
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-2008-7700
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01314987
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0287-7143
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01323821
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02064066



Datos de investigación	
Línea de investigación	Seguridad y Gestión de Riesgos - P26
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Antonio de Putina Distrito: Ananea Cooperativa Minera Santiago Coordenadas: Latitud: -14.675637 Longitud: -69.545020 URL Maps: https://maps.app.goo.gl/rBRfS4Z9fnZyK8nY8 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Julio 2025 – Enero 2026
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04 Salud ocupacional https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10 Ingeniería de procesos https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DIRECTOR (e)
Unidad de Investigación FIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo MAYO ORSEN APAZA TAGLE, identificado con DNI
Nro. 71477953, 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:

ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERALIMATA ANANEA 2024

Asesorado por: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

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 24 de MARZO del 2026



Firma del Asesor
(obligatoria)



Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Dios, mis padres y mi familia, por su apoyo incondicional, confianza y porque son la razón principal de este éxito profesional.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a la institución la formación académica que me ayudó a progresar profesionalmente.

Agradezco a los instructores su experiencia, orientación y dedicación al crecimiento integral de los estudiantes, así como su apoyo durante este proceso.

Agradezco a la institución los recursos y el apoyo necesarios para completar esta etapa académica...



ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.1.1. Problemática a nivel Internacional o Macro.....	12
1.1.2. Problemática a nivel Nacional o Meso	13
1.1.3. Descripción de la realidad problemática a nivel local.....	14
1.2. Problemas de la Investigación	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. problema específicos	15
1.3. Objetivos de la Investigación	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. objetivos específicos	16
1.4. Justificación del Estudio.....	16



1.4.1. Justificación teórica	16
1.4.2. Justificación Practica.....	17
1.4.3. Justificación Metodológica	17
1.4.4. Justificación Social	17
1.5. Hipótesis	18
1.5.1. Hipótesis General.....	18
1.5.2. Hipótesis específicas.....	18
1.6. Variables.....	18
1.6.1. Variable 1 Plan de Contingencias	18
1.6.2. Variable 2 Fortalecimiento De La Seguridad Operacional.....	19
1.7. Operacionalización de Variables.....	20

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación	22
2.2. Marco teórico	28

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación	35
3.2. Diseño de la investigación	35
3.3. Tipo de Investigación	35
3.4. Método de la investigación	36
3.5. Población y Muestra	36



3.5.2. Muestra:	36
3.5.3. Muestreo:	37
3.6. Técnica e instrumento de recolección de datos	37
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS	
4.1. Resultados por Dimensiones.....	41
4.2. Contrastación de hipótesis	52
4.2.1. prueba de normalidad	52
4.2.2. Contrastación de hipótesis para Prueba de normalidad	52
4.2.2. contrastación de hipótesis específicas.....	57
4.3. Discusión de resultados.....	61
CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	70
Anexo 1 Matriz de Consistencia.....	71
Anexo 2 Instrumento	72
Anexo 3 Validacion por Juicio de Expertos	74
Anexo 4 Tratamiento de Datos.....	77
Anexo 5 Prueba de fiabilidad a los resultados de la encuesta	82
Anexo 7 Panel fotográfico	83



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización Variable Plan de Contingencias.....	20
Tabla 2 Operacionalización Variable Independiente Fortalecimiento de la seguridad operacional.....	21
Tabla 3. Fiabilidad de resultados de la encuesta	38
Tabla 4: Genero del trabajador	41
Tabla 5. Dimensión Implementación del Plan	42
Tabla 6. Dimensión Aplicación del Plan.....	43
Tabla 7. Dimensión capacitación	44
Tabla 8. Dimensión Brigadas de emergencia	45
Tabla 9. Dimensión Simulacros	46
Tabla 10. dimensión en accidentabilidad	47
Tabla 11. Dimisión Capacidad de respuesta.....	48
Tabla 12. Dimensión Cumplimiento de normas	49
Tabla 13. Dimensión en Prevención	50
Tabla 14. Dimensión Condiciones de trabajo.....	51
Tabla 15 Prueba de normalidad.....	52
Tabla 16 correlación de Plan de Contingencias y fortalecimiento de la seguridad operacional.....	55
Tabla Tabla 17.. capacitación en seguridad - productividad laboral	57
Tabla 18. correlación entre Disponibilidad de recursos de seguridad y Calidad del trabajo\	59



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procesamiento de datos alfa de Cronbach.....	38
Figura 2 Genero del trabajador.....	41
Figura 3. Dimensión Implementación del Plan	42
Figura 4. Dimensión de Aplicación del Plan	43
Figura 5 Dimensión capacitación.....	44
Figura 6 Dimensión Brigadas de emergencia.....	45
Figura 7 Dimensión Simulacros.....	46
Figura 8. Dimensión en accidentabilidad	47
Figura 9. Dimisión Capacidad de respuesta.....	48
Figura 10. Dimensión Cumplimiento de normas.....	49
Figura 11. Dimensión en Prevención.....	50
Figura 12. Dimensión Condiciones de trabajo	51
Figura 13. Q-Q normalidad Plan de contingencias.....	53
Figura 14. Q-Q normalidad Fortalecimiento de la seguridad operacional	54
Figura 15. Disperción de puntos plan de contingencias fortalecimiento de la seguridad operacional	56
Figura 16. Disperción de puntos Implementación del plan de contingencias y la reducción de accidentes laborales	58
Figura 17. Disperción de puntos capacitación en procedimientos de emergencia y la capacidad de respuesta.	60



RESUMEN

El propósito de la tesis fue determinar cómo el Plan de Contingencia afectó la seguridad operacional durante las operaciones de lavado hidráulico de minerales en la Cooperativa Minera Limata en Ananea, 2024. Se empleó un diseño no experimental y/o correlacional y una metodología cuantitativa. Se utilizó un cuestionario estandarizado para encuestar a 48 empleados, que conformaron la muestra. La población estuvo compuesta por 56 empleados. Con un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,874 y una influencia del 87,4%, a un nivel de significancia de 0,000, los resultados demostraron una fuerte asociación positiva entre el plan de contingencia y la seguridad operacional. De igual manera, hubo una correlación positiva muy fuerte ($Rho = 0,984$; $p < 0,05$) entre la reducción de accidentes laborales y la implementación del Plan de Contingencia. De igual manera, se encontró que la capacidad de reacción del personal y la capacitación en procedimientos de emergencia estaban correlacionadas significativamente de manera positiva ($Rho = 0,673$; $p < 0,05$). Se determina que la seguridad operacional y la reducción de riesgos laborales de la cooperativa minera se ven impactadas en gran medida por la adecuada ejecución del plan de contingencia y la capacitación continua en los trabajadores.

Palabras claves: Plan de contingencias; seguridad operacional; reducción de accidentes laborales; capacitación en emergencias



ABSTRACT

The purpose of this thesis was to determine how the Contingency Plan affected operational safety during hydraulic mineral washing operations at the Limata Mining Cooperative in Ananea, 2024. A non-experimental and/or correlational design and a quantitative methodology were employed. A standardized questionnaire was used to survey 48 employees, who comprised the sample. The population consisted of 56 employees. With a Spearman's Rho correlation coefficient of 0.874 and an influence of 87.4%, at a significance level of 0.000, the results demonstrated a strong positive association between the contingency plan and operational safety. Similarly, there was a very strong positive correlation ($Rho = 0.984$; $p < 0.05$) between the reduction of workplace accidents and the implementation of the Contingency Plan. Similarly, it was found that staff response capacity and training in emergency procedures were significantly and positively correlated ($Rho = 0.673$; $p < 0.05$). It was determined that the operational safety and reduction of occupational risks at the mining cooperative are largely impacted by the proper implementation of the contingency plan and ongoing worker training.

Keywords: Safety Plan, Contingency plan; operational safety; reduction of workplace accidents; emergency training



INTRODUCCIÓN

La minería artesanal y de pequeña escala constituye una de las principales actividades económicas en el distrito de Ananea, región Puno, destacándose la Cooperativa Minera Limata por desarrollar labores de explotación mediante sistemas de lavado hidráulico de mineral a través de chutes. Este proceso implica el uso permanente de agua a presión, saturación del terreno y trabajo cercano a taludes inestables, condiciones que incrementan la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos, atrapamientos, colapsos estructurales y otros eventos críticos que ponen en peligro el bienestar físico de los personales.

En este contexto, el Plan de Contingencias se convierte en un instrumento esencial para la prevención de accidentes y el cuidado oportuno de emergencias. Sin embargo, en muchas operaciones de pequeña minería dicho plan se encuentra desactualizado, no es difundido adecuadamente entre el personal o no se encuentra adaptado a los riesgos reales de la operación, limitando su efectividad como herramienta de fortalecimiento de la seguridad operacional.

Ante esta problemática, la presente tesis tiene como objetivo analizar el Plan de Contingencias aplicado en la Cooperativa Minera Limata – Ananea durante el año 2024, evaluando su influencia en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral por chutes hidráulicos, así como identificar brechas y proponer acciones de mejora.

La tesis se estructura en cuatro capítulos: en el

El planteamiento del problema se desarrolla en el



Capítulo I, donde se presenta la descripción de la situación problemática en los aspectos local, nacional y mundial; luego se describen las preguntas de investigación, los objetivos y la justificación. El marco teórico con la información de referencia, los fundamentos teóricos y las definiciones de términos relacionados con la seguridad minera y los planes de contingencia, se presenta en el Capítulo II. El marco metodológico se presenta en el Capítulo III, que incluye información sobre la población y muestra, métodos e instrumentos de recolección de datos, el tipo y diseño del estudio, y los procesos analíticos.

Los resultados y su análisis, las conclusiones y las recomendaciones para mejorar la seguridad operativa en la Cooperativa Minera Limata-Ananea se presentan en el Capítulo IV.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Problemática a nivel Internacional o Macro

(MAPE, 2022) La minería artesanal y/o de pequeña escala es, en todos los mundos, un importante medio de vida directo para millones de personas y, a través del efecto multiplicador, para muchas más. Sin embargo, su falta de formalización e inclusión dentro del marco regulatorio formal, la escasa regulación específica y la limitada implementación de sistemas en gestión en riesgos y emergencias plantean serios problemas en materia de SST. La MAPE presenta características como operaciones con métodos rudimentarios, falta de control técnico y ausencia de planes de contingencia adecuados a los riesgos reales de la operación; lo que lleva a exponer al trabajador tanto a accidentes como a eventos críticos.

(National Library of Medicine, 2025) Diversos estudios han identificado que los riesgos ocupacionales en la minería artesanal son significativos y están asociados con la exposición a peligros físicos y ambientales, como derrumbes, inundaciones, polvo respirable y presencia de sustancias tóxicas, que incrementan la probabilidad de lesiones, enfermedades profesionales y muertes laborales. De acuerdo con Moyo (2023), los mineros artesanales enfrentan riesgos desde la

manipulación de polvo de sílice hasta enfermedades respiratorias como silicosis o tuberculosis debido a las condiciones laborales precarias.

(Areniz Tuiran, 2021) Un ejemplo de esta problemática se observa en los riesgos asociados a derrumbes y deslizamientos en minería a pequeña escala. La tragedia ocurrida en las minas de jade de Hpakant en 2023, donde se produjeron múltiples muertos por deslizamientos en áreas con explotación artesanal, evidencia cómo la ausencia de planes de contingencia efectivos y medidas de mitigación de riesgos pone en peligro la vida en los personales y comunidades circundantes.

(Areniz Tuiran, 2021) Con base en los requerimientos de la regla ISO 45001:2018, se plantea un SST para una entidad contratista minera. Se realizó un diagnóstico inicial donde se encontraron deficiencias como procedimientos ineficaces de respuesta a emergencias, inexistencia de equipos en protección individual y carencia de capacitaciones en seguridad. El despliegue del sistema contempla acciones como capacitaciones periódicas, revisión de protocolos y supervisión constante. Los resultados demostraron mejoramiento en la percepción sobre seguridad con los colaboradores y disminución significativa en la exposición a riesgos laborales. Adicionalmente, los procedimientos de la empresa se ajustaron a las disposiciones normadas internacionalmente gracias a la implementación de esta estrategia integrada.

1.1.2. Problemática a nivel Nacional o Meso

(Ministerio de Energía y Minas, s. f.) La minería es uno de los principales contribuyentes a las exportaciones y al PIB del Perú. Este sector ha experimentado una rápida expansión; sin embargo, se caracteriza por la recurrencia de accidentes

laborales y deficiencias en la gestión de la SST, especialmente en sectores como la minería artesanal, informal y subterránea.

Las estadísticas oficiales del Ministerio de Energía y Minas (Minem) indican que las tasas de accidentes laborales en la industria minera se mantuvieron altas en 2023. Esta realidad reafirma la necesidad de optimizar las medidas de respuesta y prevención ante emergencias. Según el suplemento "Accidentes Laborales 2023", publicado en marzo de 2024, varias operaciones mineras reportaron incidentes relacionados con trabajadores, lo que expuso deficiencias en la prevención de riesgos laborales.

1.1.3. Descripción de la realidad problemática a nivel local.

(Ministerio de Energía y Minas, s. f.) Las actividades mineras en la región de Puno presentan graves problemas de seguridad y salud laboral a nivel local. El Reglamento de Seguridad y Salud Laboral en Minería está disponible, pero no se implementa eficazmente, especialmente en la minería artesanal y de pequeña escala. Esto describe las difíciles condiciones a nivel local.

(Flores et al., 2023) En la región de Puno, especialmente en el sector minero de La Rinconada, la minería informal se realiza en condiciones laborales deficientes, con una peligrosidad inaceptablemente alta y una seguridad insuficiente. «La informalidad persiste debido a la necesidad de subsistencia y la falta de oportunidades laborales, lo que conduce a prácticas inseguras», según la investigación «Propuesta para la Formalización de la Minería Artesanal en La Rinconada». Por consiguiente, con base en las especificaciones para las operaciones mineras en Puno, se requiere una estrategia específica para mejorar la seguridad. La informalidad y los comportamientos de riesgo continúan debido a

la supervivencia y a la falta de oportunidades laborales, dado que se requiere una metodología específica para el tipo de operación minera en la región Puno, se determinan las siguientes estrategias en función a los resultados obtenidos: Evaluación periodicidad de riesgos. Capacitación continua. Suministro oportuno y adecuado de equipos de protección personal. Cultura organizacional con énfasis en seguridad y salud en el trabajo. Solo de esta manera se podrá generar un ambiente físico, económico, político, social, cultural y tecnológico que garantice la seguridad y salud en el trabajo con la formalización de las empresas mineras informales que operan en la zona, lo cual permitirá optimizar las condiciones de trabajo y reducir la siniestralidad.

1.2. Problemas de la Investigación

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el Plan de Contingencias influye en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, durante el año 2024?

1.2.2. problema específicos

P1: ¿Cuál es la relación entre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales en las operaciones de lavado de mineral por chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024?

P2: : ¿Cómo influye la capacitación en procedimientos de emergencia sobre la capacidad de respuesta del personal ante eventos críticos en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. *Objetivo general*

Determinar la influencia del plan de contingencias en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la cooperativa minera limata – ananea, durante el año 2024..

1.3.2. *objetivos específicos*

O1: Evaluar la relación entre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales en las operaciones de lavado de mineral por chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024.

O2 Analizar la influencia de la capacitación en procedimientos de emergencia sobre la capacidad de respuesta del personal ante eventos críticos en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024.

1.4. Justificación del Estudio

1.4.1. *Justificación teórica*

La investigación que se realiza aporta a la fundamentación teórica del tema ya que permite ampliar el marco conceptual sobre la gestión de la seguridad operacional en la pequeña minería, en operaciones de lavado de mineral con chutes hidráulicos. El trabajo permitirá analizar y verificar conceptos relacionados con el Plan de Contingencias, gestión de emergencias, análisis y evaluación de peligros críticos, control de riesgos ocupacionales y por medio del aporte de evidencias empíricas que ampliará la información existente sobre seguridad minera, especialmente en minería artesanal donde la información científica es muy escasa.

1.4.2. Justificación Práctica

Desde el punto de vista experto, la tesis resulta pertinente porque los resultados evidenciarán las deficiencias reales del Plan de Contingencias en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, generando propuestas de mejoras a corto plazo. Estas ayudarán a disminuir la ocurrencia de accidentes, mejorar la respuesta ante emergencias y cuidar la integridad física del personal que realiza las labores de lavado hidráulico de mineral, el cual presenta altos índices de riesgo operativo..

1.4.3. Justificación Metodológica

La investigación se justifica metodológicamente porque se utilizarán instrumentos de recolección en datos validados como cuestionarios tipo Likert y listas de verificación IPERC, garantizando información confiable y cuantificable sobre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y su influencia en la seguridad operacional. Además, el uso de técnicas estadísticas adecuadas permitirá analizar objetivamente la relación entre las variables objeto de estudio, aportando un procedimiento replicable para futuras investigaciones de este tipo en contextos similares de minería artesanal.

1.4.4. Justificación Social

La justificación social está dada por la necesidad de proteger la vida y la salud del personales, en este sentido la mejora del Plan de Contingencias permitirá mejorar la cultura preventiva, comportamiento seguro y respuesta organizada ante una eventualidad. El estudio beneficiará indirectamente a los beneficiarios directos; es decir, a las familias de los trabajadores, y también a la población con la que se relacionan; ya que al disminuir los accidentes laborales se minimizan los impactos sociales, económicos y psicológicos generados por ausencias al trabajo debido a lesiones severas o muertes. Se contribuye además con el desarrollo sostenible del

distrito de Ananea, mejorando de alguna manera el perfil de minería responsable, segura, consciente del entorno socio empresarial e impulsando iniciativas relacionadas con el bienestar del trabajador minero.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

HG El Plan de Contingencias influye significativamente en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, durante el año 2024.

1.5.2. Hipótesis específicas

H1: Existe una relación significativa entre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales en las operaciones de lavado de mineral por chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024.

H2: La capacitación en procedimientos de emergencia influye significativamente en la capacidad de respuesta del personal ante eventos críticos en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024.

1.6. Variables

1.6.1. Variable 1 Plan de Contingencias

Es un documento técnico operativo que contiene la descripción, recursos, procedimientos y responsabilidades necesarios para asegurar la atención oportuna y eficaz ante emergencias en la Cooperativa Minera Limata – Ananea. En el contexto de las operaciones de lavado del mineral por chute hidráulico, esta



variable considera únicamente la identificación de los peligros críticos, difusión de los procedimientos de respuesta, capacitación del personal, conformación de brigadas de emergencia y realización periódica de simulacros. Su correcta implementación permite reducir la vulnerabilidad frente a eventos provocados por deslizamientos, atrapamientos, fallas estructurales e inundaciones. Su adecuada implementación contribuye al afianzamiento de las condiciones de seguridad operacional.

1.6.2. Variable 2 Fortalecimiento De La Seguridad Operacional

El fortalecimiento de la Seguridad Operacional se puede definir como el conjunto de condiciones, acciones y comportamientos que previenen accidentes y protegen la vida de los obreros en la realización de las actividades mineras. En la operación de lavado del mineral mediante chutes hidráulicos, se expresa como mediciones relacionadas a: accidentabilidad, capacidad de reacción ante Emergencias, cumplimiento de procedimientos de seguridad, conductas seguras y percepción de clima seguro. La Seguridad Operacional se ve potenciada en su efectividad con la correcta aplicación del Plan de Contingencias y el compromiso del personal hacia la cultura preventiva.

1.7. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización Variable Plan de Contingencias

Dimensión	Indicador	Pregunta 1	Pregunta 2
Implementación del Plan	Existencia del Plan	¿El Plan de Contingencias se encuentra elaborado y aprobado por la cooperativa?	¿El Plan de Contingencias se encuentra actualizado según los riesgos actuales?
Aplicación del Plan	Nivel de difusión	¿Ha recibido información sobre el contenido del Plan de Contingencias?	¿Conoce los procedimientos a seguir en caso de emergencia?
Capacitación	Frecuencia de capacitación	¿Recibe capacitaciones periódicas sobre atención de emergencias?	¿Las capacitaciones le permiten actuar adecuadamente ante una emergencia?
Brigadas de emergencia	Conformación	¿Existen brigadas de emergencia formalmente establecidas?	¿Conoce a los integrantes de la brigada de emergencia de su área?
Simulacros	Ejecución	¿Participa en simulacros de emergencia?	¿Los simulacros realizados fortalecen su capacidad de respuesta?

Nota: producción propia

Variable Independiente

Tabla 2

Operacionalización Variable Independiente Fortalecimiento de la seguridad operacional

Dimensión	Indicador	Pregunta 1	Pregunta 2
Accidentabilidad	Frecuencia de accidentes	¿Se han reducido los accidentes en su área de trabajo?	¿Ha ocurrido algún accidente grave recientemente?
Capacidad de respuesta	Tiempo de reacción	¿El personal responde oportunamente ante una emergencia?	¿Considera adecuado el tiempo de atención de un accidente?
Cumplimiento de normas	Uso de procedimientos	¿Se cumplen los protocolos de seguridad en zonas de chutes?	¿Se respetan los procedimientos establecidos para lavado hidráulico?
Prevención	Conductas seguras	¿Se promueven prácticas seguras durante las labores diarias?	¿Sus compañeros actúan con responsabilidad frente a los riesgos?
Condiciones de trabajo	Nivel de riesgo percibido	¿Considera segura su área de trabajo?	¿Las condiciones del área reducen el riesgo de accidentes?

Nota: producción propia



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. *A nivel Internacional o macro*

.(Pramayu et al., 2025) En el ámbito de la seguridad minera a nivel internacional, varios estudios recientes enfatizan la relevancia de los planes de contingencia y la gestión de emergencias como factores determinantes para la reducción de riesgos operacionales en actividades mineras de alto riesgo. En la investigación desarrollada en la industria del carbón, se presenta un marco conceptual para el fortalecimiento en la capacidad en gestión de emergencias en minería, donde se plantean como etapas esenciales las fases de identificación en peligros y evaluación y valoración del riesgo, preparación de recursos humanos, respuesta ante emergencias y recuperación posterior, destacando la importancia que tienen los planes de contingencia en el sistema de seguridad operacional minero.

(Zeng et al., 2023) plantea que los planes de respuesta ante emergencias deben ser flexibles y continuos, capaces de adaptarse a la diversidad de accidentes y escenarios peligrosos que ocurren en el sector minero, ya que no existe un único tipo de accidente repetible y, por tanto, los contingencies plans demandan

actualizaciones constantes tras ejercicios, simulacros y análisis de situaciones reales.

(Moyo et al., 2023) La investigación se concentró en el desarrollo de un modelo de causalidad de accidentes en minas subterráneas subterráneas de carbón en Turquía, y sobre la determinación de los factores que causan accidentes graves y mortales a partir del análisis estadístico de datos históricos de accidentología y entrevistas al personal. Mediante el análisis en los datos obtenidos, el autor determinó que la falta de gestión de emergencias, la carencia de simulacros y la escasa formación en el personal son causas comunes en accidentes graves y mortales. El autor concluye que la gestión de emergencias debe ser considerada como un eje transversal al sistema de seguridad operacional, ya que a menor preparación se presenta un aumento significativo en la severidad de los accidentes ocurridos.

(Marcelo Seminario & Salazar Ventura, 2021) Este estudio tiene como objetivo determinar si algunos problemas de SST afectan el desempeño en los trabajadores de Thyssenkrupp Elevadores SAC y en qué medida. Es un estudio cuantitativo, transversal, no experimental y correlacional que involucró a 132 encuestados que constituyeron tanto la población como la muestra seleccionada mediante un muestreo no probabilístico basado en juicio subjetivo u opinión casual. Los datos se recolectaron mediante dos cuestionarios: uno para la primera variable y un cuadernillo de evaluación para la segunda. El resultado indicó una correlación muy fuerte (0,856) entre la seguridad y salud ocupacional y el desempeño laboral con un nivel de significancia de 0,000 utilizando el coeficiente de correlación de rangos de Spearman.

2.1.2. A nivel nacional o meso

(García Condori, 2023) La presente investigación “Plan de contingencia para la disminución de los niveles en riesgos de los fenómenos naturales de la empresa minera Winchumayo Carabaya, 2023”, fue realizada en la empresa minera Winchumayo Carabaya ya que por su ubicación geográfica presenta diversos fenómenos naturales que podrían afectar la seguridad de sus trabajadores y continuidad operativa. Por esta razón, los objetivos generales y específicos del presente proyecto consisten en identificar y evaluar amenazas naturales, como terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, tormentas, derrames de petróleo y otros riesgos relacionados con las condiciones laborales. El resultado fue un plan de continuidad de negocio que contiene protocolos de prevención, respuesta y recuperación aplicados a cada etapa del ciclo operativo en situaciones de emergencia, así como la evaluación, el análisis y la valoración de cada riesgo en particular. También se abordó la asignación de recursos y equipos para emergencias. Se concluyó que la inversión en seguridad previene riesgos a los trabajadores y al medio ambiente, generando rentabilidad a las operaciones e imagen institucional. Los resultados esperados fueron ejecutar las medidas preventivas planteadas, mejorar la capacidad de reacción ante emergencias, cuidar al trabajador y las operaciones mineras; fortaleciendo así a la Empresa Minera Winchumayo Carabaya en el año 2023.

(Martínez Puertas, 2022) Mediante protocolos de coordinación, alerta y reacción inmediata ante incidentes clave, el estudio estableció la importancia del Plan en Preparación y Respuesta ante Emergencias como estrategia preventiva para riesgos de salud y seguridad en la minería subterránea. El diseño del estudio fue correlacional, exploratorio y aplicado. El objetivo principal fue proteger la vida y

la salud de los empleados de Urqu S.A.C.-Compañía Minera Lincuna S.A. Se determinó que un Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias adecuado es un documento fundamental para toda operación minera.

(Delgado & Mariella, 2019) El proyecto "Implementación de un Plan de Contingencia ante Terremotos y Tsunamis en la Costa Verde para la Gestión del Riesgo de Desastres en el Distrito de San Isidro, Lima, Perú" busca fortalecer la capacidad reactiva de la gestión del riesgo de desastres, preparando adecuadamente a las autoridades locales ante posibles terremotos y tsunamis de gran magnitud. Este estudio propone que un plan de contingencia basado en la Costa Verde es un instrumento adecuado para la gestión del riesgo de desastres y la protección de vidas humanas, basándose en evaluaciones del nivel de amenaza y los elementos de alto riesgo en la zona.

(Junco Genes & Martínez Cañizarez, 2020) El documento presenta el diseño de un plan en emergencias y/o contingencias para la Institución Educativa Villa de San Andrés, mediante la participación de estudiantes, docentes, directivos y comunidad en general en la identificación de amenazas y riesgos internos y externos a la institución. Se realizó un análisis de la situación problema a partir de la metodología del marco lógico en donde se definieron objetivos orientadores para realizar la formulación del plan. Se busca socializar con los estamentos gubernamentales y autoridades educativas, estudiantes y padres de familia los lineamientos estipulados en la normatividad colombiana sobre gestión del riesgo que permitan mitigar los efectos adversos provocados por situaciones de emergencias que puedan presentarse al interior de la institución.

(Huacho Ochoa, 2022) El propósito de este estudio fue determinar cómo la disciplina operativa afectó a los trabajadores de Compañía Minera Argentum S.A., Unidad Minera Morococha, y Pan American Silver® S.A.C. en el área de perforación y voladura. Treinta trabajadores de la región de perforación y voladura fueron incluidos en el estudio, que utilizó un enfoque deductivo, un diseño descriptivo-correlacional y un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para medir la adherencia a los procedimientos e instrumentos de gestión utilizados en las actividades de perforación y voladura, se recopiló información mediante encuestas y observación. De acuerdo con las herramientas de gestión, la implementación de la disciplina operativa condujo a mejoras en los procesos, como lo demuestra un aumento del 76% en la disponibilidad y un aumento del 100% en la calidad, la comunicación y el cumplimiento. Además, las actividades realizadas en la región de perforación y voladura recibieron una calificación de satisfacción general del 95%.

2.1.3. A nivel locales

(Lipa Ccama, 2024) El propósito de este estudio fue examinar la relación entre el Plan de Seguridad y la disminución en riesgos en las operaciones de minería subterránea de oro en la Cooperativa Minera Santiago de Ananea. En un estudio correlacional tuvo muestra de 33 trabajadores, se investigaron los elementos de la ejecución del plan, su conocimiento, la capacitación en seguridad ocupacional y el uso adecuado del (EPP). Se concluyó que existe una correlación entre las variables Plan de Seguridad y disminución de peligros con un coeficiente igual a 0.822, así como también entre las variables Plan de Seguridad y los siguientes factores: familiaridad con el Plan (0.661), capacitaciones en seguridad

ocupacional (0.686) y uso adecuado del EPP (0.807), por lo que se concluye que a mayor mejora continua del Plan de Seguridad, mayor será la reducción de peligros.

(Chambilla Pacoticona, 2022) El objetivo de la tesis "Propuesta de Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el Proyecto Minero Jesús 2004 – Tres-Korimar 33" fue conocer la relación entre la disminución de riesgos en las operaciones mineras y la implementación de un Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente basado en las normas ISO 14001 e ISO 45001. El tipo de investigación es descriptivo-correlacional, iniciando con un diagnóstico donde se evidenció que los niveles de cumplimiento en seguridad y salud ocupacional con 19.67 % y medio ambiente con 32.97 %, eran considerados deficientes. Luego de la formulación y aplicación del plan propuesto se obtuvo que los niveles de cumplimiento se incrementaron considerablemente a 90.16 % en seguridad y salud ocupacional y 85.95 % en gestión ambiental, concluyéndose que la implementación del plan propuesto mejora significativamente el desempeño del proyecto reduciendo accidentes, incidentes y riesgos laborales.

(Ordoñez Huaripata, 2017) El estudio realizado en la Compañía Minera Aruntani S.A.C., Unidad Arasi-Puno, tuvo como objetivo principal determinar en qué medida la aplicación de un Plan de Seguridad y Salud Laboral influye en el control de riesgos laborales en el área del Tajo Jérica. En cumplimiento con la Ley N.º 29783, se evidenció que las áreas más importantes, como el Tajo, la planta Merrill Crowe y el proceso de Fundición y Refinación, entre otras, alcanzaron niveles críticos de exposición a vapores (76%) y gases (95%). Tras la aplicación del plan, el índice de frecuencia se redujo del 10,01% al 3%, así como la tasa de accidentes con lesiones del 30,3% al 9%, lo que se traduce en una mayor seguridad laboral,

aumentando en este caso un valor de S/264.472 para la empresa. Segundo. Estructura de la Teoría.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias es un instrumento fundamental dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, orientado a prevenir, preparar, responder y recuperar las operaciones frente a situaciones de emergencia que puedan afectar a los trabajadores, las instalaciones y la continuidad operativa. En el sector minero, los planes de contingencia adquieren especial relevancia debido a la complejidad de los procesos y a la exposición constante a riesgos de alta severidad (Pramayu et al., 2025).

2.2.2. Implementación del Plan de Contingencias

La implementación del Plan de Contingencias se refiere a la observancia de los procedimientos, protocolos y medidas dispuestos para dicha materia en la operación minera. Una correcta implementación se define como: «designación de responsabilidades, asignación de recursos, supervisión continua y participación activa del personal» (García Condori, 2023).

Estudios nacionales revelan que una correcta implementación del plan es un factor clave en la disminución de la siniestralidad laboral y mejora la capacidad de respuesta ante emergencias, evidenciando que la inversión en seguridad tiene beneficios tanto humanos como operativos (Martínez Puertas, 2022).

La capacitación en procedimientos de emergencia constituye un componente esencial del Plan de Contingencias, ya que permite que los trabajadores desarrollen habilidades técnicas y conductuales necesarias para actuar de manera oportuna ante situaciones críticas. La ausencia de formación y simulacros ha sido identificada como una de las principales causas de accidentes graves y mortales en minería subterránea (Moyo et al., 2023).

2.2.3. Capacitación en procedimientos de emergencia

Estudios previos sostienen que la capacitación continua reduce la improvisación, mejora la toma de decisiones y fortalece la disciplina operativa, factores determinantes para una respuesta eficaz frente a emergencias (Huacho Ochoa, 2022).

Estudios previos sostienen que la capacitación continua reduce la improvisación, mejora la toma de decisiones y fortalece la disciplina operativa, factores determinantes para una respuesta eficaz frente a emergencias (Huacho Ochoa, 2022).

2.2.4. Concepto de seguridad operacional

La seguridad operacional se define como el conjunto de políticas, normas y procedimientos que garantizan que las actividades productivas se desarrollen en condiciones seguras, minimizando la probabilidad de ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales. En materia subterránea se considera a la seguridad operacional como un eje transversal al sistema de gestión de seguridad operacional, debido a los altos niveles de exposición a factores de riesgo físico, químico y mecánico (Marcelo Seminario & Salazar Ventura, 2021).

2.2.5. Fortalecimiento de la seguridad operacional

El fortalecimiento de la seguridad operacional se logra a través de instrumentos de gestión, tales como planes de contingencias, procedimientos operativos seguros y programas de capacitación. Según investigaciones realizadas a cooperativas mineras, la mejora continua en la aplicación de los planes de seguridad disminuye paulatinamente los peligros y riesgos laborales (Lipa Ccama, 2024).

Asimismo, la implementación de planes de seguridad y salud ocupacional basados en normas internacionales ha demostrado incrementar significativamente los niveles de cumplimiento y reducir la accidentabilidad en operaciones mineras (Chambilla Pacoticona, 2022).

2.2.6. Reducción de Accidentes Laborales.

La reducción de accidentes laborales es un indicador de desempeño del sistema de seguridad operacional. En estudios realizados en operaciones mineras peruanas, se determinó que la implementación de planes de seguridad y contingencia genera una reducción significativa de los índices de frecuencia y severidad de accidentes, obteniendo beneficios económicos y sociales para la organización (Ordoñez Huaripata, 2017).

2.2.7. Capacidad de respuesta ante emergencias

La capacidad de respuesta ante emergencias se refiere a la rapidez y eficacia con la que el personal actúa frente a eventos críticos. Esta capacidad depende directamente del nivel de capacitación, la realización de simulacros y el conocimiento del Plan de Contingencias. Investigaciones internacionales y nacionales coinciden en que una mayor preparación del personal reduce la

severidad de los accidentes y fortalece la cultura preventiva en las organizaciones mineras (Zeng et al., 2023; Garcia Condori, 2023).

2.2.8. Sistemas de Gestión

(ISO, 2019). Es el conjunto integrado de políticas, procedimientos y programas que una organización utiliza para gestionar y controlar sus actividades en pos de sus objetivos. El concepto puede aplicarse en muchos otros campos, como la calidad, la seguridad y la protección del medio ambiente. El ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) es un ejemplo típico del proceso de mejora continua que sigue un sistema de gestión eficaz. Este ciclo garantiza que los procesos internos se ajusten y mejoren continuamente para satisfacer las necesidades cambiantes de la organización y su entorno.

2.2.9. Plan de seguridad

(MTPE, 2020). Un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es un documento formal escrito que contiene las medidas, políticas y procedimientos de seguridad y salud necesarios para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores. Este enfoque es fundamental para lograr un ambiente laboral ideal y prevenir incidentes o enfermedades profesionales. La Ley N.º 29783, conocida como Ley de SST, establece la obligación de contar con un Plan de SST en Perú. Esta normativa estipula que todas las empresas, independientemente de su tamaño o sector, deben desarrollar un plan de SST que aborde sus características y necesidades específicas.

2.2.10. Beneficios des plan de seguridad

(Sabastizagal, Astete, & Benavides, 2020) Este tipo de estrategia ofrece numerosos beneficios para la empresa y su personal. Entre los principales se

incluyen la reducción de enfermedades profesionales, accidentes laborales y el bienestar general de los empleados. Una estrategia bien organizada también contribuye a aumentar la productividad al demostrar compromiso con la seguridad y el bienestar de los trabajadores, lo que a su vez reduce el absentismo y mejora la reputación de la empresa.

2.2.11. Accidente de trabajo

(Guerra J. , Viera, Beltrán, & Bonilla, 2021) Un evento inesperado que ocurre durante el desempeño de las funciones de un empleado y que le causa lesiones físicas o mentales. La gravedad de estos eventos puede variar desde lesiones leves hasta la muerte o una discapacidad permanente. Uno de los principales objetivos de cualquier sistema de seguridad y salud en el trabajo es prevenir los accidentes laborales.

2.2.12. Capacitación en seguridad

Es fundamental para el éxito de un plan de seguridad, ya que proporciona a los trabajadores la información necesaria para reconocer y abordar los peligros en el lugar de trabajo. La capacitación contribuye a crear una cultura de prevención y fortalece el compromiso de los empleados con el cumplimiento de las normas de seguridad. La capacitación en seguridad regular y relevante reduce las tasas de accidentes y fomenta la proactividad de los trabajadores hacia la seguridad laboral, según Godoy Martínez et al. (2022).

2.2.13. Disponibilidad de Recursos de Seguridad

Asegúrese de que los empleados tengan acceso a los recursos necesarios para realizar sus tareas de forma segura, incluyendo el equipo de protección individual (EPI). Esto es crucial para minimizar el riesgo de accidentes y proteger

la salud de los trabajadores. Oswald (2017) enfatiza que, si bien la disponibilidad constante y el mantenimiento adecuado mejoran la eficacia de las medidas de seguridad implementadas, la falta de recursos o el acceso limitado a ellos pueden aumentar la probabilidad de accidentes laborales.

2.2.14. Supervisión y Retroalimentación en Seguridad

Esto implica observar el cumplimiento de las normas de seguridad y ofrecer retroalimentación para reforzar los comportamientos seguros y corregir las actitudes inseguras. La retroalimentación y la supervisión desempeñan un papel crucial en el desarrollo de una cultura de seguridad dentro de una organización, como afirma la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (Vicente-Herrero et al., 2022).

2.2.15. Productividad Laboral

(Chiavenato, 2009) La productividad se refiere a la capacidad de un trabajador o empleado para realizar tareas eficientemente, logrando resultados en el mínimo tiempo posible y utilizando los recursos de la manera más eficaz. Es un indicador importante del rendimiento laboral, ya que mide el rendimiento en relación con los objetivos establecidos.

2.2.16. Calidad del Trabajo

(Ulloa-Enríquez, 2012) Es el grado en que una persona realiza su trabajo con exactitud, precisión y perfección, de acuerdo con los estándares de la organización. Este aspecto del desempeño laboral garantiza que tanto la organización como sus clientes obtengan resultados consistentes y satisfactorios. Robbins y Judge (2018) señalaron que el trabajo de alta calidad genera satisfacción del cliente y mejora la reputación de la organización.



2.2.17. Comunicación y Trabajo en Equipo

Se trata de la capacidad de un empleado para interactuar con sus compañeros, compartir información relevante para sus funciones y colaborar en la consecución de objetivos comunes. Este es un factor importante para el compromiso laboral, ya que fomenta la unidad del equipo y la productividad. Schein (2010) afirma que los objetivos organizacionales solo se pueden alcanzar mediante la colaboración y la comunicación eficaces entre los miembros del equipo.



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación

(Hernández & Fernández, 2010) La investigación es de tipo cuantitativo, porque se caracteriza por la recolección de datos numéricos a través de encuestas estructuradas aplicadas a los trabajadores de la Cooperativa Minera Limata – Ananea. Los datos recolectados serán analizados a través de técnicas estadísticas con el propósito de medir la relación entre el Plan de Contingencias y la Seguridad Operacional, para contrastar las hipótesis planteadas con objetividad.

3.2. Diseño de la investigación

(Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018) El diseño de la investigación es no experimental y de tipo transversal, ya que las variables no son manipuladas, sino que son observadas en su contexto real. Además, la recolección de datos se realizó en un solo momento del año 2020.en el tiempo (en el año 2024), lo que permite capturar una "instantánea" de la relación entre las variables en un contexto específico.

3.3. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo básica, debido a que busca generar conocimiento teórico y científico sobre la influencia del Plan de Contingencias en la Seguridad

Operacional, sin que sus resultados estén orientados de manera inmediata a la aplicación práctica, sino a la comprensión y explicación del fenómeno estudiado dentro del contexto de la minería artesanal.

3.4. Método de la investigación

Se empleó el método científico, específicamente el método descriptivo–correlacional, que permitió describir las características del Plan de Contingencias y la Seguridad Operacional, así como determinar el grado de relación existente entre ambas variables mediante el análisis estadístico correspondiente (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

3.5. Población y Muestra

3.5.1. Población:

(Bernal, 2010) Se entiende por población al conjunto de elementos o personas que cumplen con unas características o criterios de inclusión determinados y sobre los cuales se quiere realizar generalizaciones o conclusiones a partir de los resultados del estudio. La población está constituida por todos aquellos sujetos sobre los que el investigador interesa y extiende sus resultados.

La población del presente estudio estuvo conformada por 55 trabajadores que realizan labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, durante el año 2024. Estos trabajadores incluyen personal operativo y de apoyo directamente involucrado en el proceso productivo, quienes se encuentran expuestos a los riesgos operacionales propios de este tipo de actividad minera.

3.5.2. Muestra:

Los investigadores (Hernández et al., 2018), La muestra estuvo conformada por 48 trabajadores, obtenida mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, utilizando criterios de accesibilidad, disponibilidad y disponibilidad de los colaboradores para participar voluntariamente. Se utiliza este tipo de muestreo para investigaciones del enfoque cuantitativo, tipo básica y diseño no experimental, ya que se analizan las variables sin manipulación alguna en su contexto.

3.5.3. Muestreo:

Se eligió la muestra de una población. Utilizando la fórmula finita, podemos calcular de la siguiente manera:

$$.n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{31 * 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{0.05^2 * (55 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}$$

$$n = 48.22$$

$$n = 48$$

3.6. Técnica e instrumento de recolección de datos

La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta, debido a que permitió obtener información directa y cuantificable de los trabajadores de la Cooperativa Minera Limata – Ananea respecto al nivel de implementación del Plan de Contingencias y la Seguridad Operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos.

Tabla 3*Fiabilidad de resultados de la encuesta*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,943	20

Nota: producción propia

El instrumento de recolección de datos cuenta con un alfa de Cronbach de 0,943 para 20 ítems, a partir de una muestra de 48 casos válidos (100%) y sin datos excluidos. El valor de alfa indica muy buena fiabilidad, lo que implica que los ítems del cuestionario presentan buena consistencia interna y homogeneidad en las medidas del constructo en estudio. Metodológicamente, un alfa mayor a 0,90 indica que el instrumento es altamente fiable y es adecuado para investigaciones de tipo científico y académico. Se realizó validación de juicio de expertos

Figura 1*Procesamiento de datos alfa de Cronbach*

Escala: ALL VARIABLES			
Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	48	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	48	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			
Estadísticas de fiabilidad			
		Alfa de Cronbach	N de elementos
		,943	20



Finalmente, el cuestionario utilizado es válido y confiable para medir las variables de investigación, por lo que los resultados estadísticos obtenidos son válidos y confiables, permitiendo un análisis adecuado y conclusiones confiables.

3.7. Procedimiento de Análisis de Datos

Para valorar la relación entre el plan de seguridad y el rendimiento laboral, se utilizarán técnicas estadísticas correlacionales para examinar los datos recogidos en los cuestionarios. En particular, dado que ambas variables son continuas y deben presentar una distribución no normal, se utilizará Rh Sperman para calibrar el grado y la dirección de la relación entre ellas. Este estudio permitirá determinar si la adhesión al plan de seguridad y el grado de rendimiento laboral en los colaboradores están significativamente correlacionados.

3.8. Análisis de datos

El análisis de datos se llevará a cabo en dos fases: la preparación de datos y el análisis estadístico



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico correspondiente a los datos obtenidos en la Cooperativa Minera Limata - Ananea, cuyo objetivo es conocer la relación que existe entre el Plan de Contingencias y el Fortalecimiento de la Seguridad Operacional en las actividades de lavado de mineral por medio de chutes hidráulicos. Los resultados se presentan siguiendo un orden lógico, debido al análisis descriptivo por dimensiones y contrastación de hipótesis, donde se indica el nivel de implementación del plan, capacitación del personal, capacidad de respuesta, cumplimiento de normas y prevención de riesgos. Además se determinan las relaciones entre variables a través de pruebas no paramétricas, donde se presenta evidencia empírica de la confirmación de los objetivos planteados en la investigación.

4.1. Resultados por Dimensiones

Tabla 4

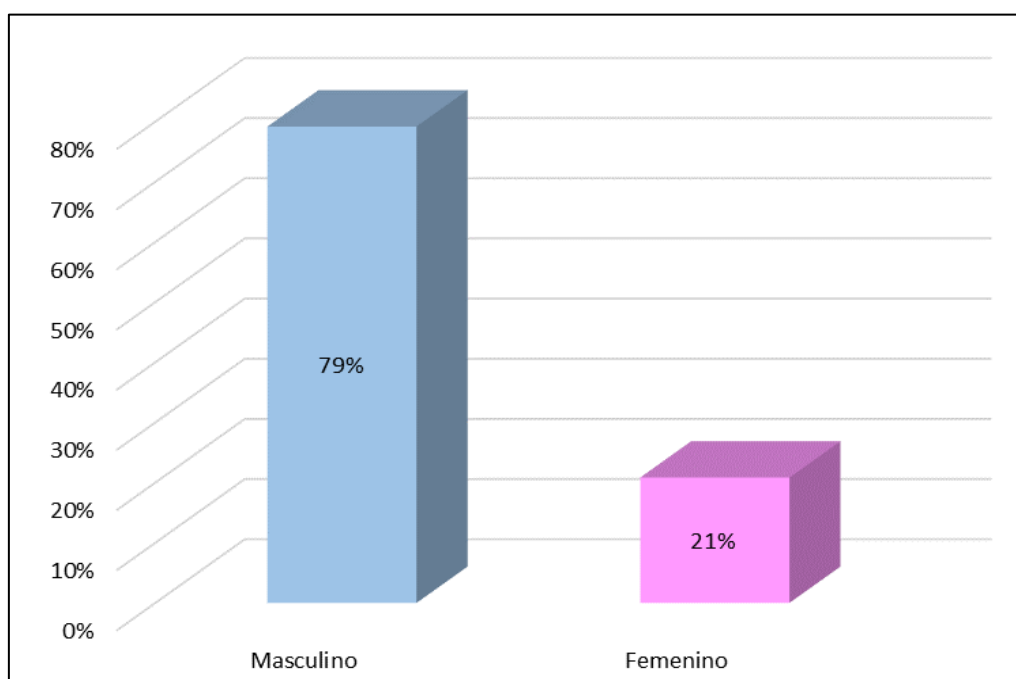
Genero del trabajador

Categorías	n	%
Masculino	38	79%
Femenino	10	21%
Total	48	100%

Nota:produccion propia

Figura 2

Genero del trabajador



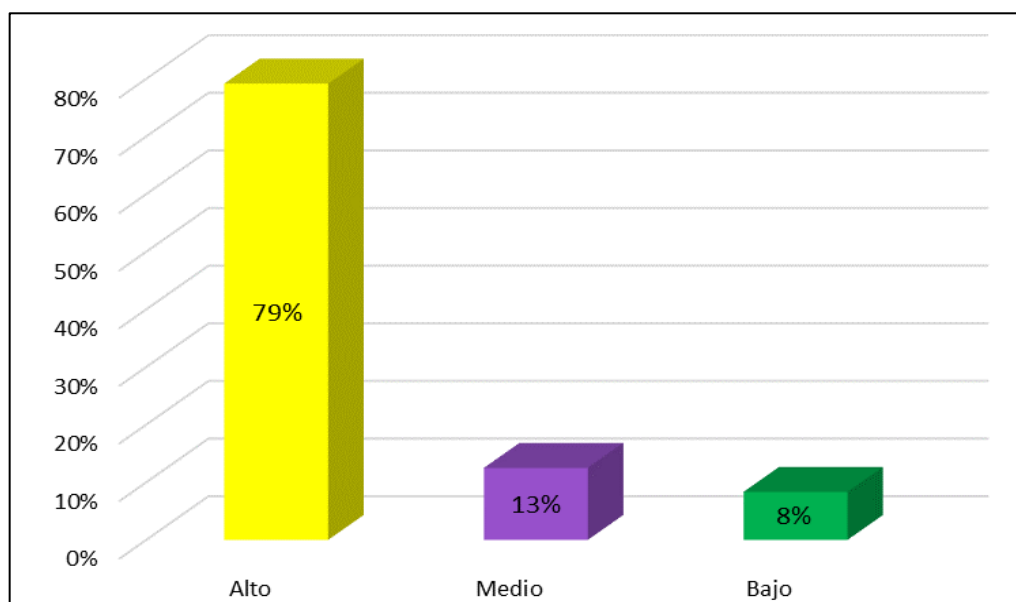
Nota:produccion propia

Interpretación

La tabla evidencia que la gran mayoría de los colaboradres son de género masculino (79%), mientras que el género femenino representa el 21%. Esta distribución refleja una predominancia masculina en la población laboral, siendo relevante considerar políticas de seguridad y equidad para ambos géneros.

Resultados por dimensiones de la variable Plan de contingencias**Tabla 5.***Dimensión Implementación del Plan*

Nivel	n	%
Alto	38	79%
Medio	6	13%
Bajo	4	8%
Total	48	100%

Nota: producción propia**Figura 3.***Dimensión Implementación del Plan***Nota:** producción propia**Interpretación:**

La tabla muestra que la implementación del Plan de Contingencias tiene un porcentaje alto mayor al 79% (38 trabajadores), por lo que su implementación es correcta, pero presenta un porcentaje medio de 13% y bajo de 8%, por lo que debe reforzarse las acciones de seguimiento, capacitación y control para lograr una implementación homogénea y fortificar el control en la gestión en la seguridad operacional.

Tabla 6.

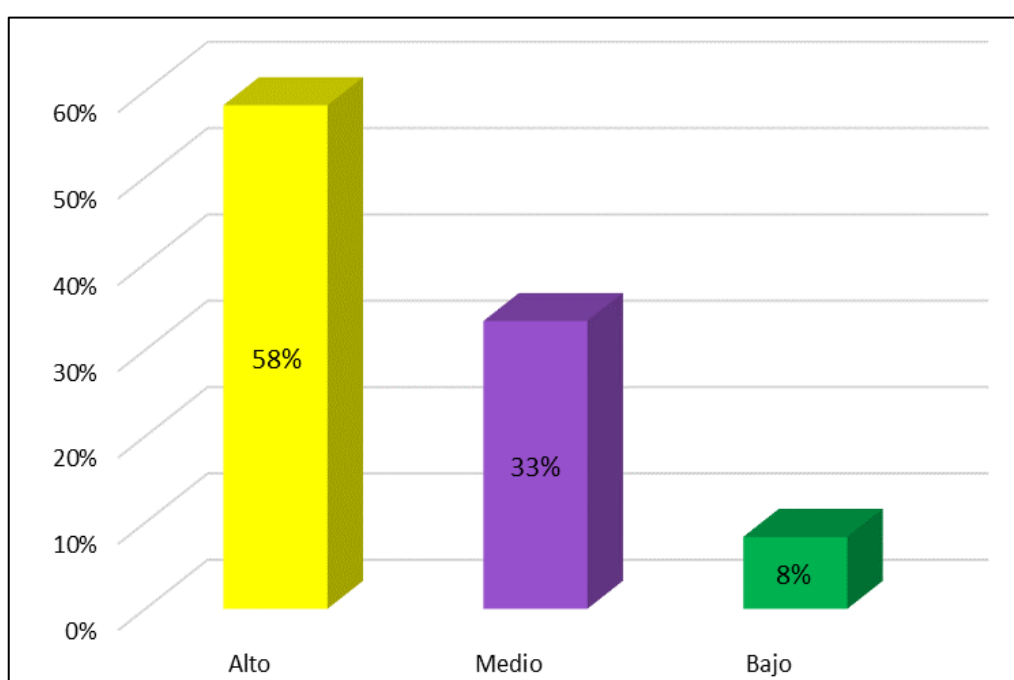
Dimensión Aplicación del Plan

Nivel	n	%
Alto	28	58%
Medio	16	33%
Bajo	4	8%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 4.

Dimensión de Aplicación del Plan



Nota: producción propia

Interpretación:

El gráfico evidencia que la aplicación del Plan de Contingencias se sitúa principalmente en un nivel alto con 58% (28 trabajadores), evidenciando una aplicación favorable del plan, no obstante, el 33% se halla en un nivel medio y el 8% en uno bajo, lo que indica que se hace necesario reforzar la supervisión y sobre todo las capacitaciones respecto a la aplicación del plan, para que alcance a la totalidad de los trabajadores.

Tabla 7

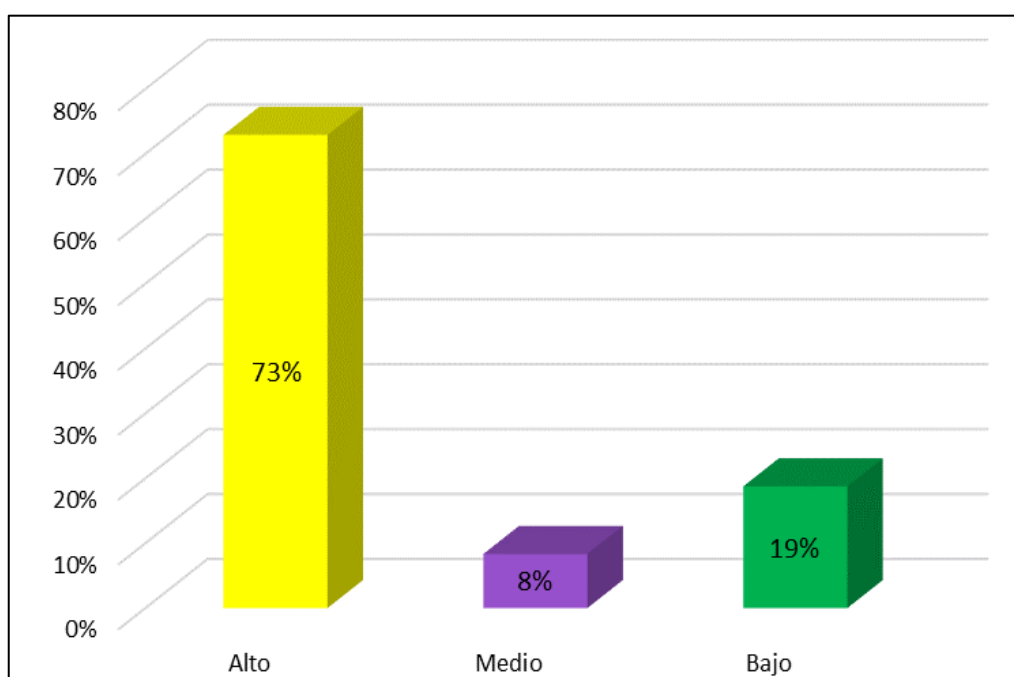
Dimensión capacitación

Nivel	n	%
Alto	35	73%
Medio	4	8%
Bajo	9	19%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 5

Dimensión capacitación



Nota: producción propia

Interpretación:

El dato de la tabla indica que la dimensión capacitación presenta mayormente un nivel alto alcanzando al 73% de los trabajadores, lo que evidencia una buena preparación respecto al Plan de Contingencias. Sin embargo, el 19% se encuentra en un nivel bajo y el 8% en nivel medio, resulta necesario reforzar las acciones de capacitación para alcanzar una formación parecida en el total del personal.

Tabla 8

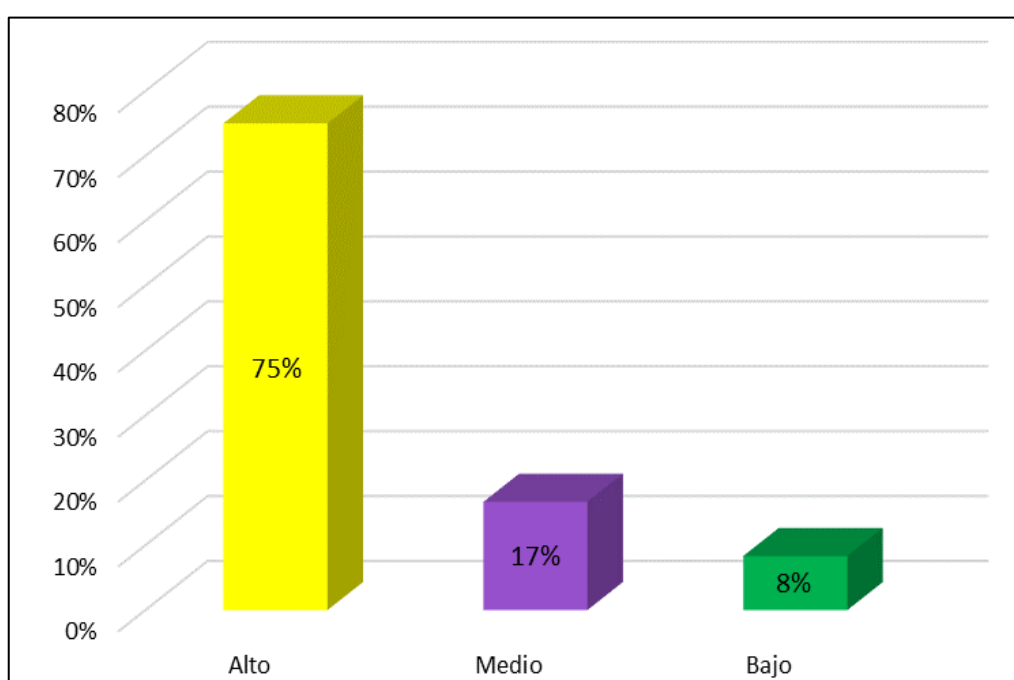
Dimensión Brigadas de emergencia

Nivel	n	%
Alto	36	75%
Medio	8	17%
Bajo	4	8%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 6

Dimensión Brigadas de emergencia



Nota: producción propia

Interpretación:

La tabla evidencia que la dimensión brigadas de emergencia presenta predominantemente un nivel alto con el 75% (36 trabajadores), lo que indica una adecuada conformación y funcionamiento de las brigadas. Sin embargo, el 17% se ubica en un nivel medio y el 8% en nivel bajo, lo que refleja la necesidad de fortalecer la organización, capacitación y participación del personal para optimizar la respuesta ante emergencias.

Tabla 9.

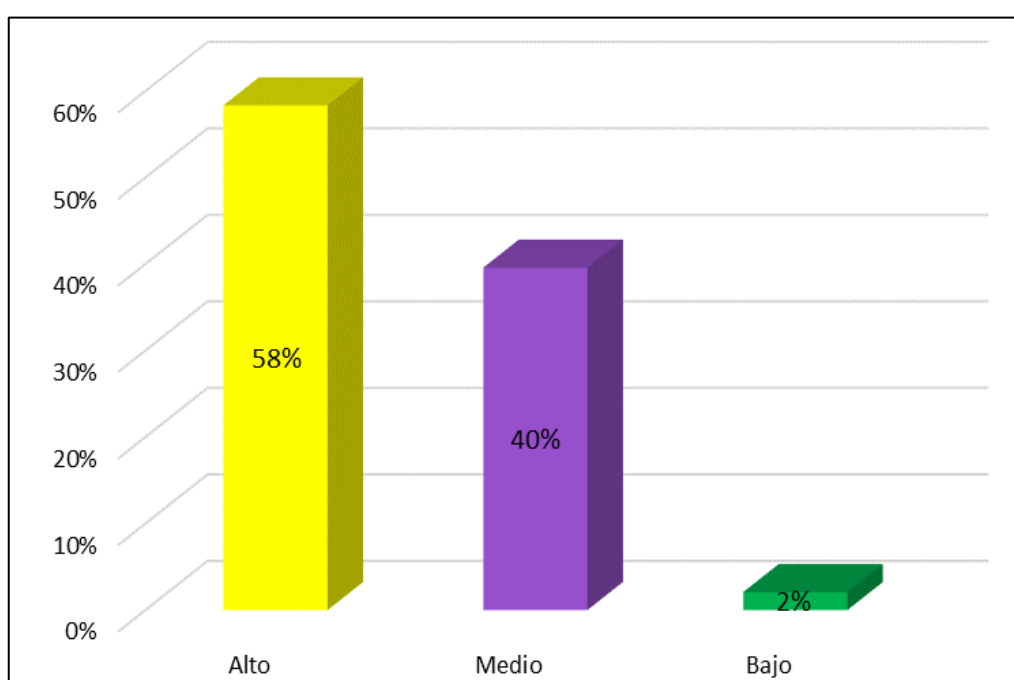
Dimensión Simulacros

Nivel	n	%
Alto	28	58%
Medio	19	40%
Bajo	1	2%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 7

Dimensión Simulacros



Nota: producción propia

Interpretación:

La tabla evidencia que la dimensión simulacros tiene un nivel alto en un 58% (28 trabajadores), lo cual indica que los simulacros de emergencia realizados hasta el momento se están llevando a cabo de manera adecuada, pero el 40% está en nivel medio y el 2% resulta en nivel bajo, lo que hace necesario incrementar la frecuencia e intensificar la participación en los simulacros de emergencias para mejorar la capacidad de respuesta ante las diferentes situaciones de emergencia.

Tabla 10.

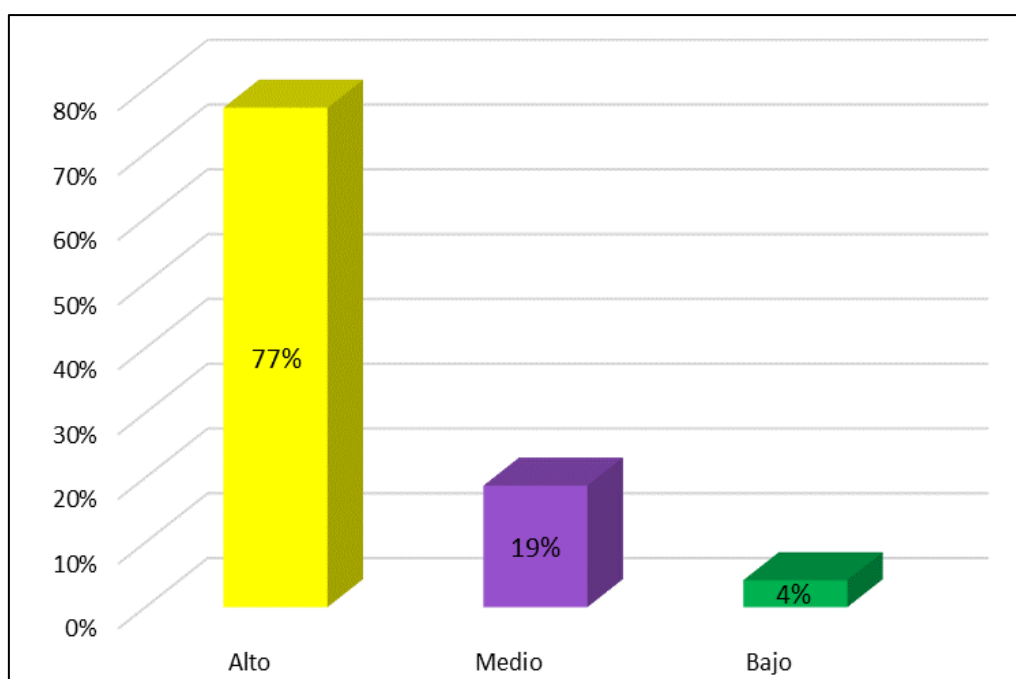
Dimensión en accidentabilidad

Nivel	n	%
Alto	37	77%
Medio	9	19%
Bajo	2	4%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 8

Dimensión en accidentabilidad



Nota: producción propia

Interpretación:

La tabla evidencia que la dimensión comunicación y trabajo en equipo se ubica mayoritariamente en un nivel alto con el 77% (37 trabajadores), lo que refleja una adecuada coordinación y colaboración entre el personal. Sin embargo, el 19% presenta un nivel medio y el 4% un nivel bajo, lo que indica la necesidad de reforzar estrategias de comunicación y fortalecimiento del trabajo en equipo para mejorar el desempeño colectivo.

Tabla 11

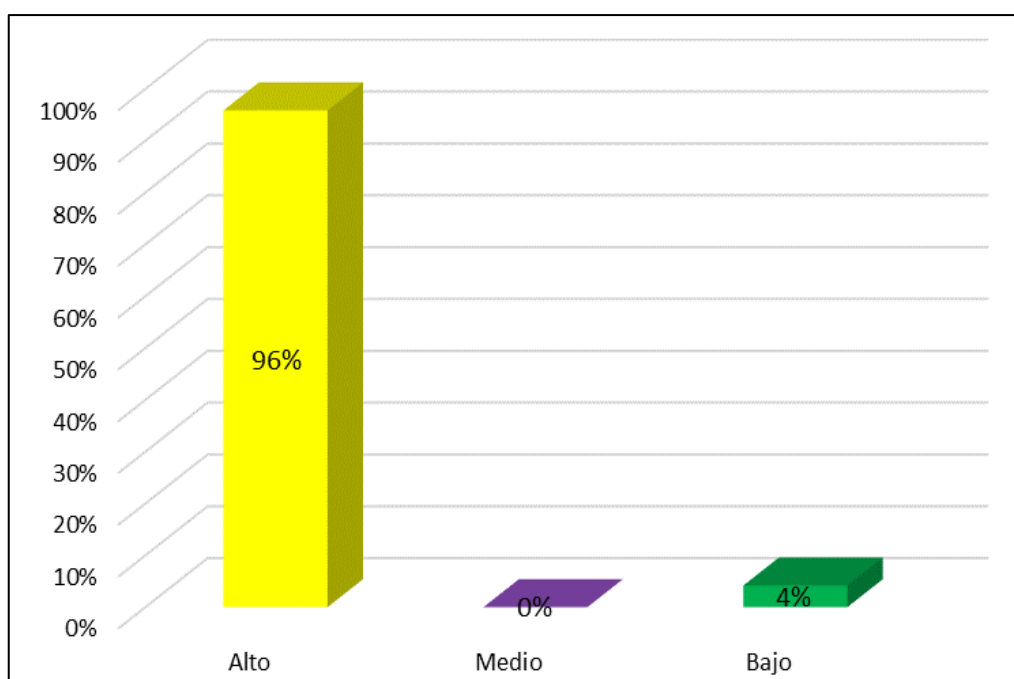
Dimensión Capacidad de respuesta

Nivel	n	%
Alto	46	96%
Medio	0	0%
Bajo	2	4%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 9

Dimensión Capacidad de respuesta



Nota: producción propia

La tabla señala que la dimensión capacidad de respuesta se encuentra en un nivel alto con 96% (46 trabajadores), lo que indica que están bien preparados para actuar. El 4 % se encuentra en un nivel bajo y no hay niveles medio, esto sugiere que, en general, resulta adecuado el nivel de respuesta de la organización, sólo es necesario reforzar acciones específicas para el pequeño grupo con nivel bajo.

Tabla 12

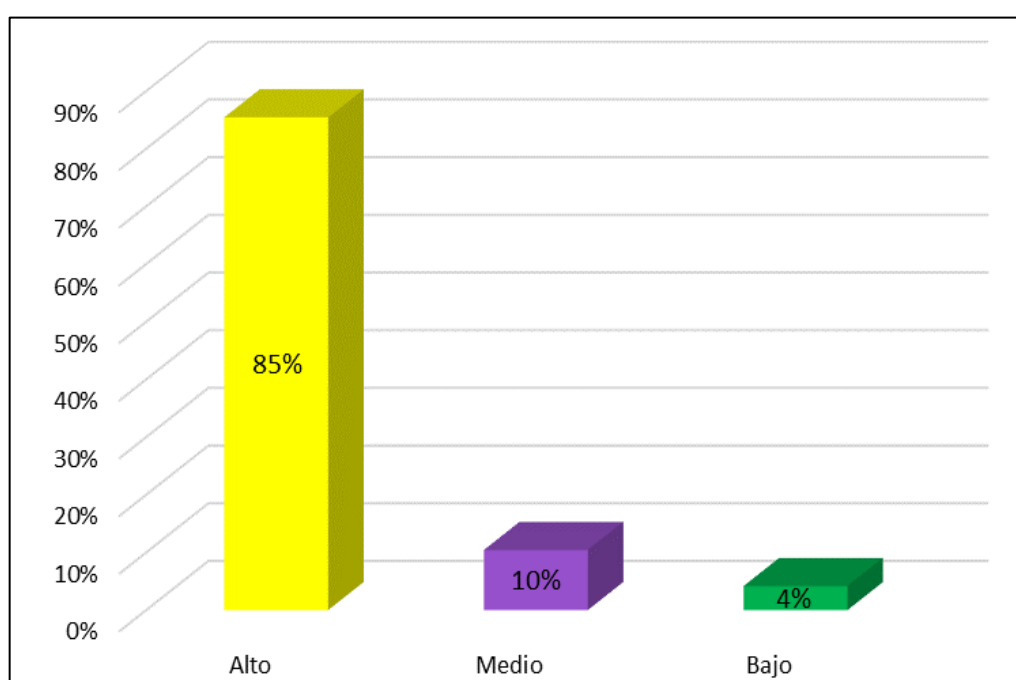
Dimensión Cumplimiento de normas

Nivel	n	%
Alto	41	85%
Medio	5	10%
Bajo	2	4%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 10

Dimensión Cumplimiento de normas



Nota: producción propia

La tabla evidencia que la dimensión cumplimiento de normas presenta mayoritariamente un nivel alto **con el 85%** (41 trabajadores), lo que refleja un adecuado respeto y aplicación de las normas establecidas. No obstante, el **10%** se ubica en un nivel medio y el 4% en nivel bajo, lo que indica la necesidad de reforzar la supervisión y concientización para asegurar el cumplimiento normativo en todo el personal.

Tabla 13

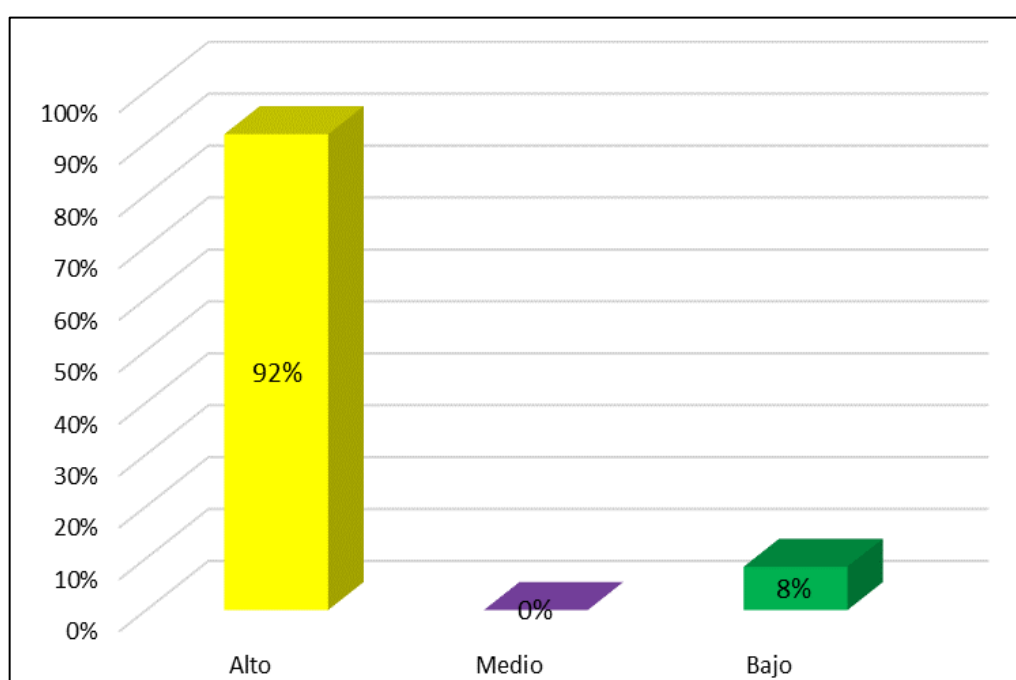
Dimensión en Prevención

Nivel	n	%
Alto	44	92%
Medio	0	0%
Bajo	4	8%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 11

Dimensión en Prevención



Nota: producción propia

La tabla evidencia que la dimensión en prevención presenta un predominio del nivel alto con el 92% (44 trabajadores), lo que demuestra una sólida orientación preventiva en la gestión de la seguridad. No se registran niveles medios y solo el 8% se ubica en nivel bajo, lo que indica que, en general, las acciones preventivas son adecuadas, aunque es necesario reforzarlas en un grupo reducido de trabajadores.

Tabla 14.

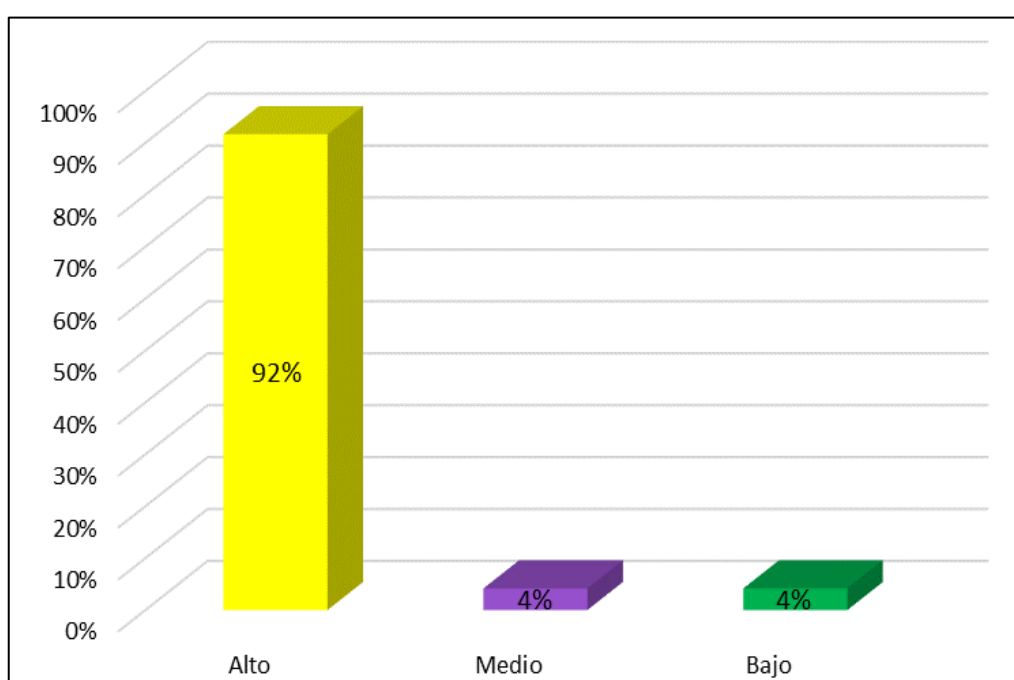
Dimensión Condiciones de trabajo

Nivel	n	%
Alto	44	92%
Medio	2	4%
Bajo	2	4%
Total	48	100%

Nota: producción propia

Figura 12.

Dimensión Condiciones de trabajo



Nota: producción propia

La tabla muestra que la dimensión condiciones de trabajo presenta un claro predominio del nivel alto con el 92% (44 trabajadores), lo que evidencia condiciones laborales adecuadas para el desarrollo de las actividades. Solo el 4% se ubica en nivel medio y otro 4% en nivel bajo, lo que indica que, aunque la mayoría percibe condiciones favorables, es necesario atender puntualmente las observaciones de un grupo reducido para optimizar el entorno laboral.

4.2. Contrastación de hipótesis

4.2.1. prueba de normalidad

Criterio de decisión:

- Si $p < 0,05$ se rechaza H_0 y se acepta H_a .
- Si $p > 0,05$ se acepta H_0 y se rechaza H_a .

4.2.2. Contrastación de hipótesis para Prueba de normalidad

Una técnica estadística para determinar si los datos siguen una distribución normal es la prueba de normalidad. Para lograr este objetivo, se empleó la prueba de Shapiro-Wilk..

Tabla 15

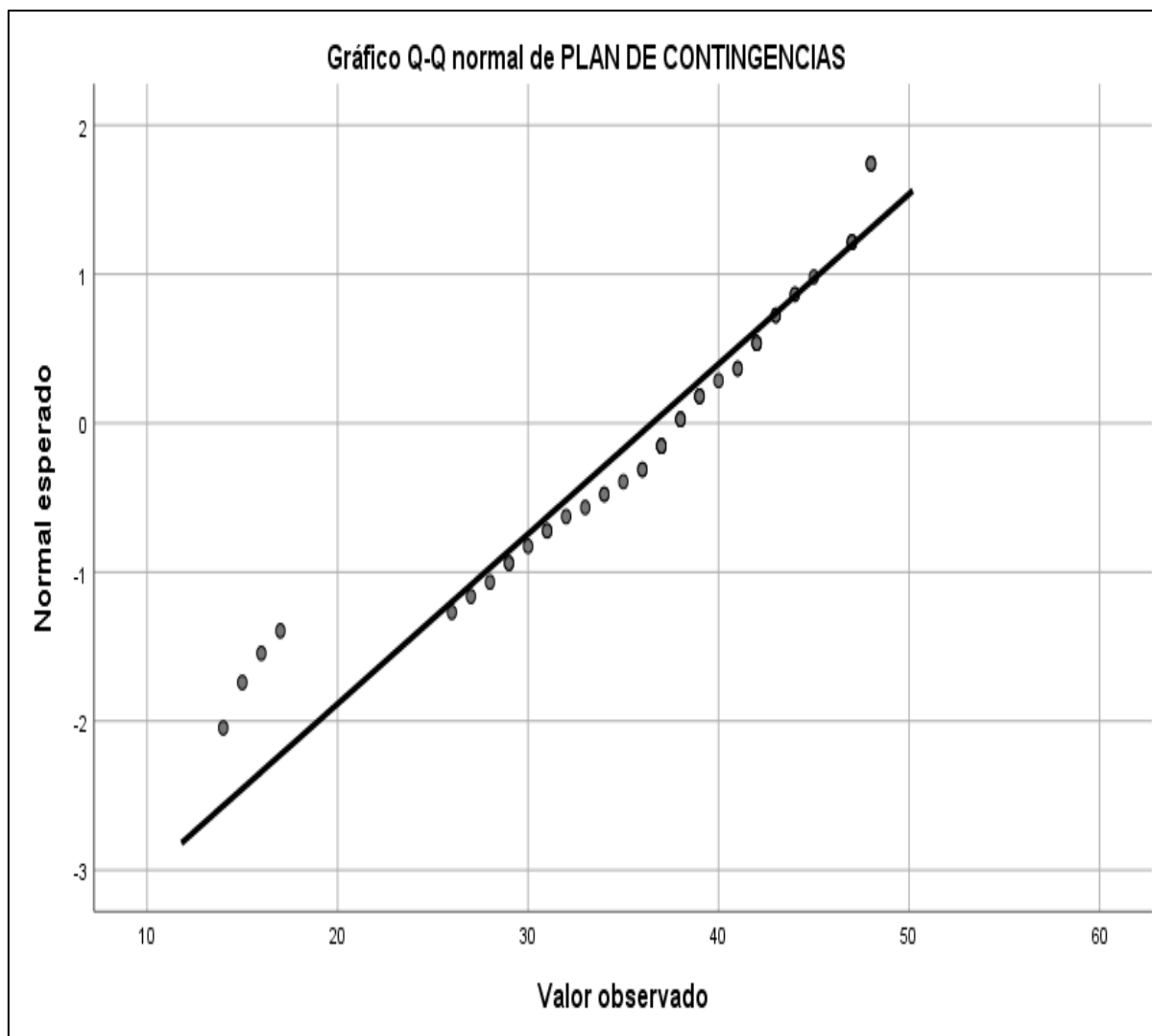
Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Plan de contingencias	,915	48	0,02
Fortalecimiento de la seguridad operacional	,781	48	0,00

Nota: producción propia

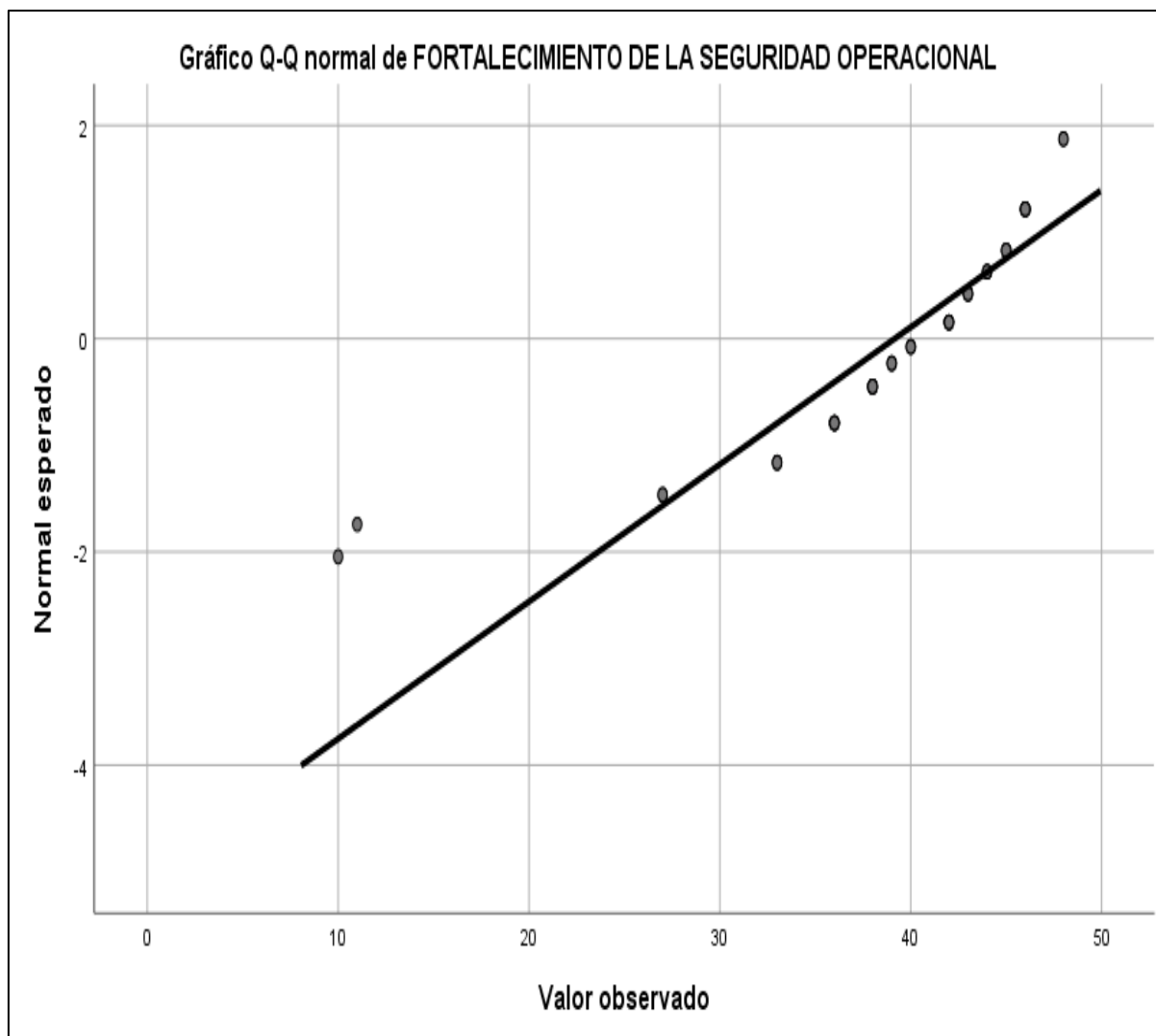
Interpretación

Las variables Plan de Contingencia (Sig. = 0,02) y Fortalecimiento de la Seguridad Operacional (Sig. = 0,00) presentan valores de significancia inferiores a 0,05 según la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk; por lo tanto, los datos no siguen una distribución normal. Esto justifica el uso de pruebas no paramétricas, como el coeficiente de correlación Rho de Spearman, para el análisis y la comprobación de hipótesis, ya que estas pruebas son más adecuadas para el tipo de datos recopilados.

Figura 13.*Q-Q normalidad Plan de contingencias**Nota: producción propia*

El gráfico Q-Q de la variable Plan de Contingencias muestra que los puntos no se alinean completamente con la recta de referencia, especialmente en los valores extremos, lo que evidencia desviaciones respecto a la normalidad. Esta distribución irregular confirma que los datos no siguen una distribución normal, resultado que es coherente con la prueba de normalidad aplicada, y respalda el uso de pruebas estadísticas no paramétricas para el análisis de la investigación.

Figura 14.

Q-Q normalidad Fortalecimiento de la seguridad operacional*Nota: producción propia*

El gráfico Q-Q de la variable **Plan de Contingencias** muestra que los puntos no se alinean completamente con la recta de referencia, especialmente en los valores extremos, lo que evidencia desviaciones respecto a la normalidad. Esta distribución irregular confirma que los datos no siguen una distribución normal, resultado que es coherente con la prueba de normalidad aplicada, y respalda el uso de **pruebas estadísticas no paramétricas** para el análisis de la investigación

Planteamiento de Hipótesis General

H_0 : El Plan de Contingencias no influye significativamente en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024.

H_1 : El Plan de Contingencias influye significativamente en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024

Tabla 16

Correlación de Plan de Contingencias y fortalecimiento de la seguridad operacional

			Plan de Contingencias	fortalecimiento de la seguridad operacional
Rho de Spearman	Plan de Contingencias	Coefficiente de correlación	1,000	,874
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	48	48
	fortalecimiento de la seguridad operacional	Coefficiente de correlación	,874**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	48	48

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

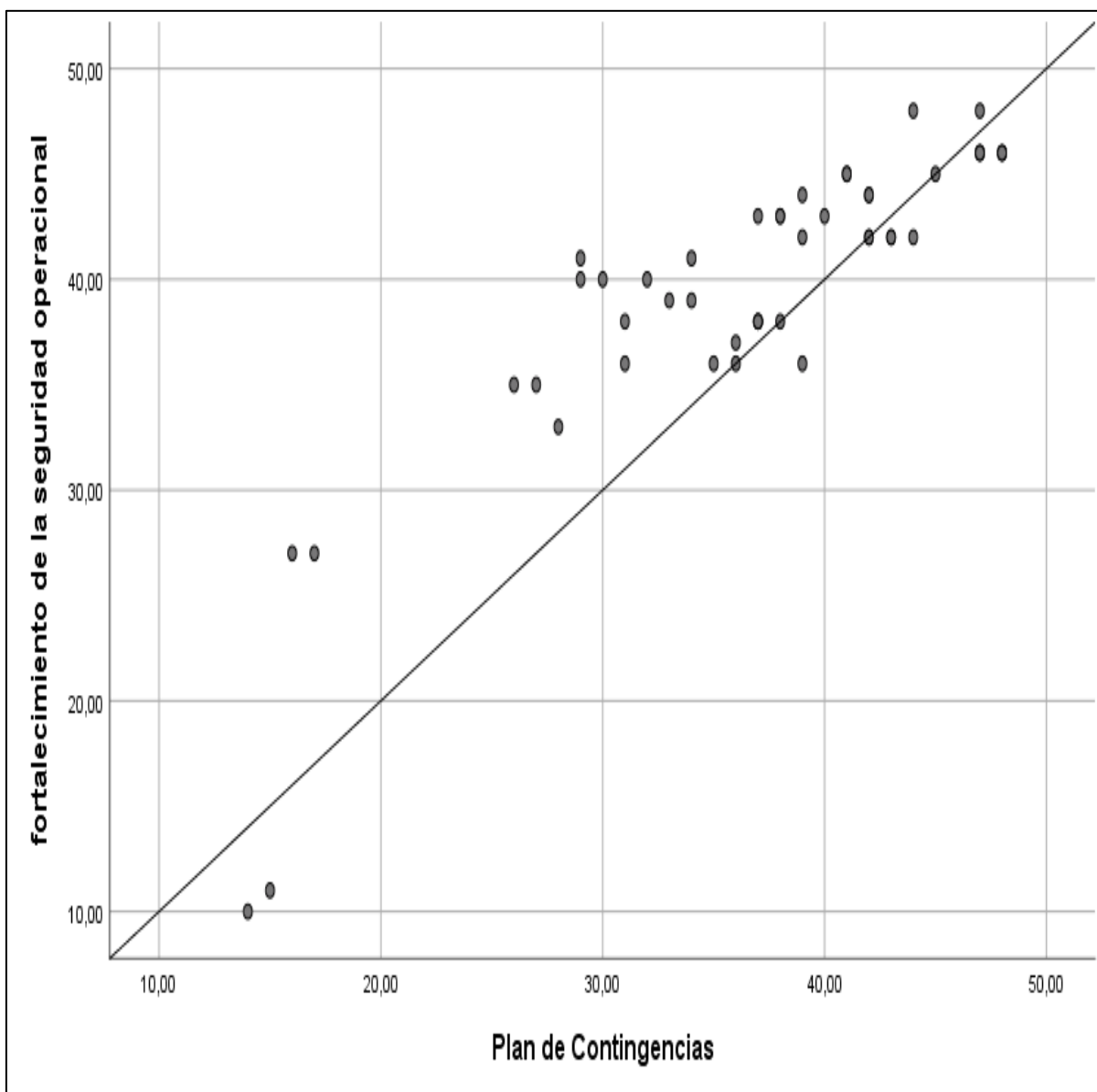
Nota: elaboración propia

Interpretación:

La correlación Rho de Spearman muestra un coeficiente de 0,874 con significancia 0,000, evidenciando una relación positiva fuerte entre el Plan de Contingencias y el fortalecimiento de la seguridad operacional. Por ello, se rechaza H_0 y se acepta H_1 , confirmando que el Plan de Contingencias influye significativamente en la seguridad operacional.

Figura 15

Dispersión de puntos plan de contingencias fortalecimiento de la seguridad operacional



Nota: elaboración propia

El diagrama de dispersión muestra una **tendencia positiva clara** entre el **Plan de Contingencias** y el **fortalecimiento de la seguridad operacional**, evidenciando que a mayor nivel de implementación del plan, mayor es el fortalecimiento de la seguridad. Esta relación visual confirma los resultados estadísticos obtenidos y respalda la influencia significativa del Plan de Contingencias en la seguridad operacional.

4.2.2. contrastación de hipótesis específicas

Hipótesis específica N° 1

H_0 : No existe una relación significativa entre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales en las operaciones de lavado de mineral por chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024

H_1 : Existe una relación significativa entre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales en las operaciones de lavado de mineral por chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024

Tabla 17.

capacitación en seguridad - productividad laboral

			implementación del Plan de Contingencias	reducción de accidentes laborales
Rho de Spearman	implementación del Plan de Contingencias	Coeficiente de correlación	1,000	,984**
		Sig. (unilateral)	.	,000
	N	48	48	
	reducción de accidentes laborales	Coeficiente de correlación	,984**	1,000
		Sig. (unilateral)	,000	.
		N	48	48
**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (unilateral).				

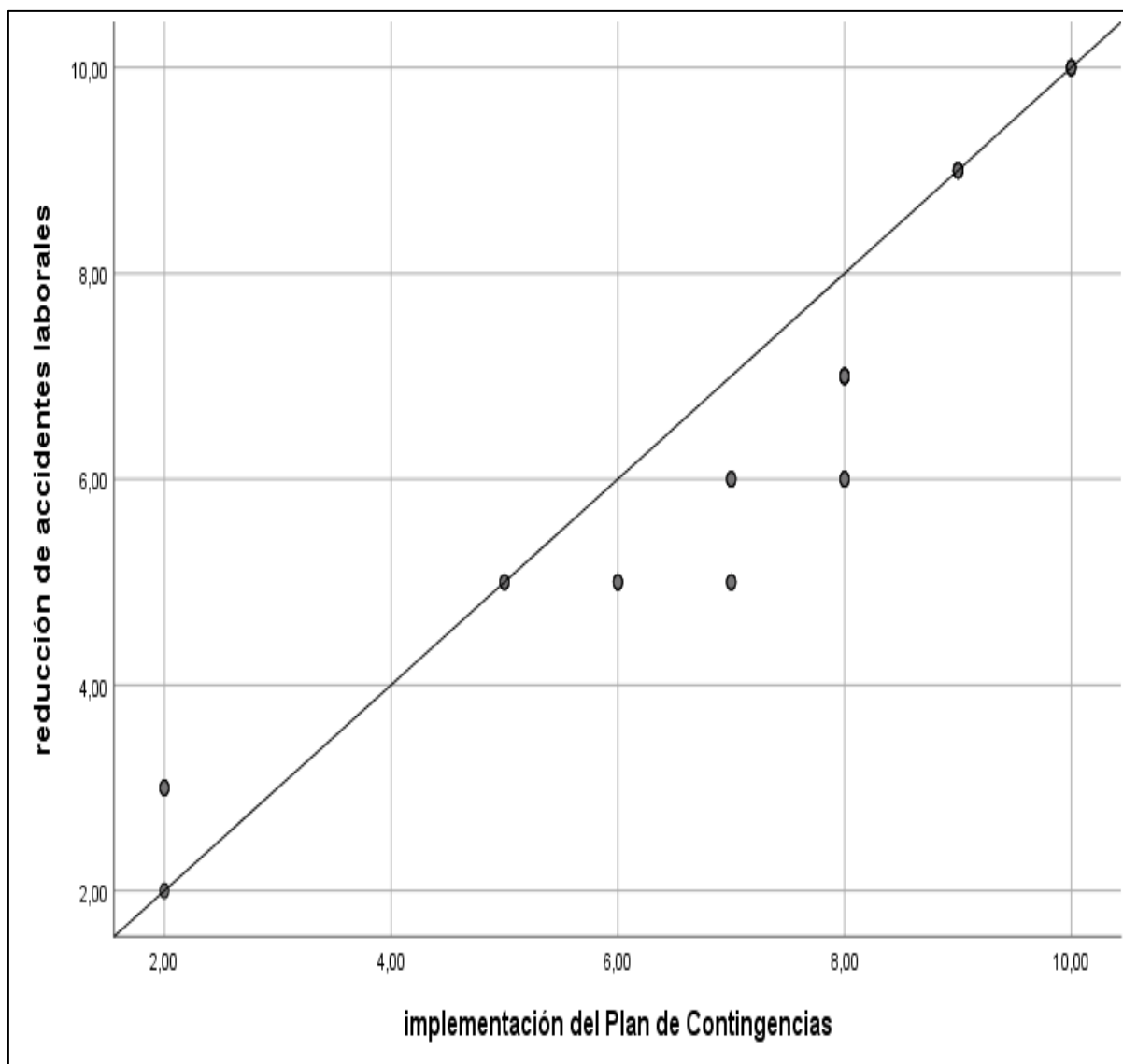
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (unilateral).

Nota: elaboración propia

La prueba Rho de Spearman muestra un coeficiente de 0,984 **con** significancia 0,000, lo que evidencia una relación positiva muy fuerte y significativa entre la implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), confirmando que una mejor implementación del plan contribuye significativamente a disminuir los accidentes laborales.

Figura 16

Dispersión de puntos Implementación del plan de contingencias y la reducción de accidentes laborales



Nota: elaboración propia

Interpretación:

La correlación Rho de Spearman fue 0,984 con significancia 0,000, evidenciando una fuerte correlación positiva y significativa entre la implementación del Plan de Contingencias y la reducción de Accidentes Laborales. Se rechaza la hipótesis nula H_0 , se acepta la H_1 . Una mejora en la implementación del Plan contribuye significativamente a reducir los Accidentes Laborales.

Hipótesis específica N° 2

H_0 : no La capacitación en procedimientos de emergencia influye significativamente en la capacidad de respuesta del personal ante eventos críticos en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024

H_2 : La capacitación en procedimientos de emergencia influye significativamente en la capacidad de respuesta del personal ante eventos críticos en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024.

Tabla 18

correlación entre Disponibilidad de recursos de seguridad y Calidad del trabajo\

		capacitación en procedimientos de emergencia	capacidad de respuesta
Rho de Spearman	capacitación en procedimientos de emergencia	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,673**
		N	48
	capacidad de respuesta	Coeficiente de correlación	,673**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	48

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

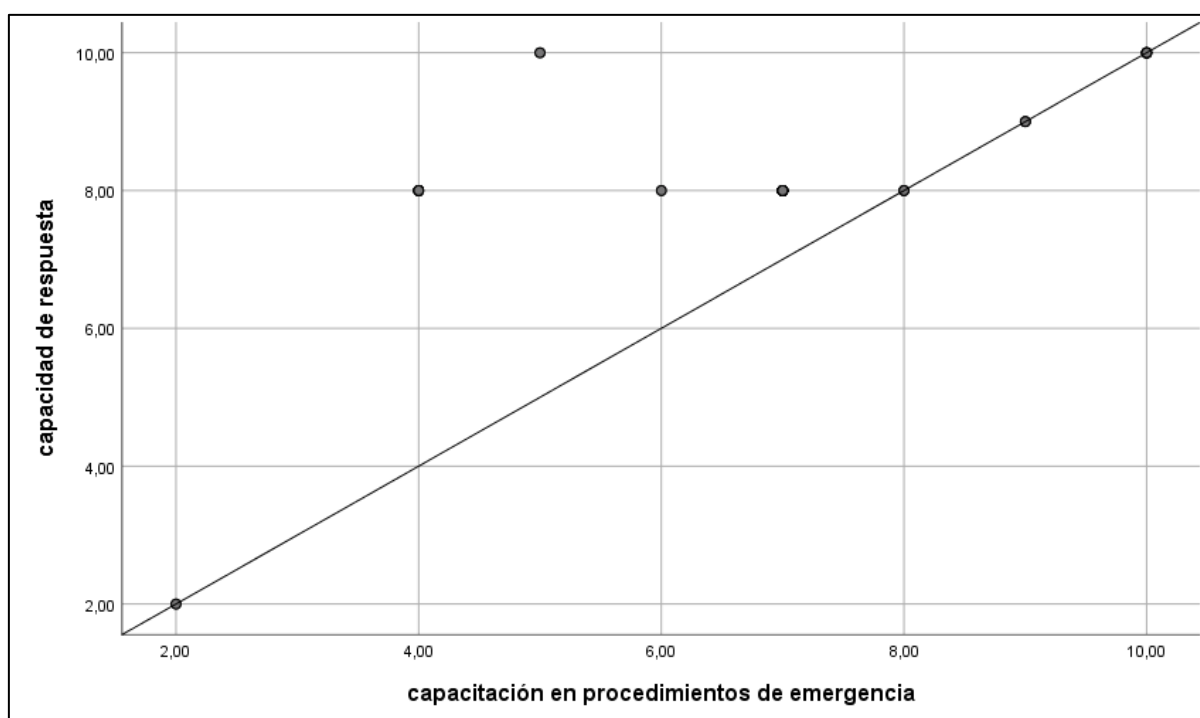
Nota: producción propia

Interpretación:

La correlación Rho de Spearman (0,673; $p = 0,000$) muestra una relación positiva significativa entre la capacitación en procedimientos de emergencia y la capacidad de respuesta. Por ello, se rechaza H_0 y se acepta H_2 , confirmando la influencia de la capacitación en la respuesta ante eventos críticos.

Figura 17

Dispersión de puntos capacitación en procedimientos de emergencia y la capacidad de respuesta.



Nota: producción propia

El gráfico de dispersión muestra una relación positiva y directa entre la capacitación en procedimientos de emergencia y la capacidad de respuesta, ya que la variable dependiente aumentó a medida que aumentó la variable independiente, lo que significa que a mayor capacitación se presenta un aumento en la capacidad de respuesta de los trabajadores, es decir, el personal mejor capacitado responde mejor ante procedimientos de emergencia. La tendencia positiva de los puntos, evidenciada por la línea de ajuste, señala que la capacitación tiene un efecto importante sobre la preparación operativa, ya que esto disminuye la improvisación y con ello se logra mejorar la toma de decisiones adecuadas y oportunas ante situaciones críticas. En conclusión, se recomienda afianzar y mantener programas de capacitación permanente para mejorar el tiempo de reacción ante procedimientos de emergencia.

4.3. Discusión de resultados

Los resultados de la investigación indican que el Plan de Contingencias tiene una influencia significativa en el fortalecimiento de la seguridad operacional, observándose una correlación positiva fuerte: Rho de Spearman = 0,874; $p = 0,000$. Este resultado concuerda con estudios internacionales como el de Pramayu et al. (2025), quienes afirman que los planes de contingencia forman uno de los ejes de los sistemas de seguridad minera al incluir la identificación de peligros, preparación del personal e intervención en caso de emergencia, disminuyendo los riesgos operacionales.

Se determinó también que entre la implementación del Plan de Contingencias y la Accidentabilidad Laboral existe una relación positiva muy fuerte, $Rho = 0,984$; $p = 0,000$, es decir: a mayor aplicación del plan menor accidentabilidad, la cual es consistente con lo indicado por Garcia Condori (2023) y Martínez Puertas (2022), en un estudio a nivel nacional donde concluyen que una correcta implementación de los planes de contingencia y respuesta ante emergencias asegura la continuidad de las operaciones y protege al trabajador en las operaciones mineras.

Por otro lado, los resultados denotaron la existencia de relación entre la capacitación en procedimientos de emergencia y la capacidad de respuesta del personal ($Rho = 0,673$; $p = 0,000$), lo que indica que el personal mejor capacitado responde de forma más eficiente y oportuna ante las emergencias. Este resultado se encuentra en concordancia con lo indicado por Moyo et al. (2023), quienes manifiestan que la falta de capacitación y simulacros es una de las principales causas de accidentes mortales y graves en minería subterránea. De igual manera



se encuentra en concordancia con estudios realizados a nivel local como el realizado por Lipa Ccama (2024), donde menciona que la constante capacitación y un mayor conocimiento sobre los planes de seguridad se relacionan significativamente con una mayor disminución de la exposición a factores de riesgo laborales.

Los resultados obtenidos permiten concluir que la correcta aplicación del Plan de Contingencias más la capacitación permanente, es una variable determinante para mejorar la seguridad operacional y disminuir los accidentes laborales de la Cooperativa Minera Limata – Ananea, corroborando los antecedentes analizados y evidenciando la necesidad de una gestión preventiva y sistemática de la seguridad minera.

CONCLUSIONES

- PRIMERO** Se concluye que el Plan de Contingencias incide significativamente en el fortalecimiento de la Seguridad Operacional en las labores de lavado del mineral por chute hidráulico en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024. Esto se manifiesta en el coeficiente de correlación Rho de Spearman obtenido de 0,874, con un nivel de significancia menor al 0,000, evidenciando una correlación positiva fuerte entre ambas variables; por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.
- SEGUNDO** Se concluye que existe una correlación positiva muy alta y significativa entre el grado de implementación del Plan de Contingencias y la disminución de accidentes laborales, obteniendo un coeficiente Rho de Spearman igual a 0,984 y una significancia igual a 0,000. Lo que demuestra que a mayor grado de implementación del Plan, menor ocurrencia de accidentes laborales en las actividades de lavado de mineral, validando la importancia de la correcta aplicación de los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias.
- TERCERO** Se concluye que la capacitación en procedimientos de emergencia influye positivamente en la capacidad de respuesta del personal frente a eventos adversos, teniendo un Rho de Spearman de 0,673 y una significancia de 0,000, lo cual demuestra que a mayor capacitación el personal resulta más oportuno y eficiente al momento de actuar frente a emergencias, fortaleciendo así el nivel operativo y reduciendo la improvisación del personal frente a situaciones adversas.

RECOMENDACIONES

- PRIMERO** Se sugiere a la Cooperativa Minera Limata – Ananea completar la implementación del Plan de Contingencias en todas las operaciones de lavado de mineral con chutes hidráulicos, asegurando que el plan se encuentre dado a conocer, actualizado y acorde a los riesgos reales de la operación. Así mismo, es necesario establecer mecanismos de control y supervisión para verificar el cumplimiento permanente del mismo, participando en ellos jefes de área y trabajadores, con el propósito de mantener la mejora continua en seguridad operacional y prevenir eventos indeseados.
- SEGUNDO** Se recomienda aumentar las medidas preventivas planteadas en el Plan de Contingencias, mediante la aplicación rigurosa de procedimientos operativos seguros, la identificación de peligros a tiempo y la evaluación periódica de riesgos, así como la implementación de auditorías internas y registros de incidentes que permitan evaluar la eficacia del plan, ya que una buena ejecución ha demostrado ser un gran aporte en la disminución de accidentes laborales y a la protección de los trabajadores.
- TERCERO** Se recomienda diseñar y ejecutar programas permanentes de capacitación y simulacros en procedimientos de emergencia dirigidos a todo el personal operativo, con el propósito de mejorar la capacidad de respuesta ante eventos críticos, reducir la improvisación y garantizar una actuación oportuna y eficaz frente a situaciones de emergencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Matínez, W. F. (2020). Propuesta de mejora en base al análisis de la influencia de la accidentabilidad en el rendimiento laboral de los trabajadores del área de operaciones de la empresa ETECO S. A. Arequipa 2019. *Universidad Continental*.
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8021>
- Areniz Tuiran. (2021). *FACTORES DE ÉXITO Y BARRERAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LATINOAMÉRICA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS (2012 A 2021)*.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. 322.
- Chambilla Pacoticona, N. Z. (2022). Propuesta de plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en el Proyecto Minero Jesús 2004—Tres—Korimar 33, Puno—2021. *Universidad Privada San Carlos*.
<http://repositorio.upsc.edu.pe:8080/handle/UPSC S.A.C./225>
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano*. Mc Graw Hill.
<http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/20.500.14624/1143>
- Delgado, G., & Mariella, N. (2019). *Implementación de un Plan de Contingencia ante sismo y tsunami en la Costa Verde para la gestión del riesgo de desastres en el distrito San Isidro, Lima-Perú* 2019.
<https://repositorio.continental.edu.pe/item/e133de63-128a-4191-86f3-a6b93ea0c09a>
- Flores, R. C., Mamani, J. H., Gamarra, J. E. M., Lima, R. O. M., & Flores, V. C. F. (2023). Formalización de la minería artesanal en la rinconada y su impacto



- en la economía regional, Puno—Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), Article 4. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7076
- García Condori, R. W. (2023). *Plan de contingencia para disminuir los niveles de riesgos naturales en la Empresa Minera Winchumayo Carabaya 2023*. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/784>
- Godoy Martínez, M. R., Godoy Villasante, M. J., & Villasante Paredes, G. L. (2022). Medición cuantitativa de la protección del trabajador como percepción conjunta de Seguridad y Salud Ocupacional en una empresa del sector gráfico y publicitario en Lima-Perú, 2021. *Industrial Data*, 25(1), 51-77. <https://doi.org/10.15381/idata.v25i1.21499>
- Hernández, F., & Fernández, C. (2010). Baptista. *Metodología de la investigación*, 5, 613. <https://pdfs.semanticscholar.org/f6bf/7901dcceae8e87c5760eb13ff6ef5ff3f072.pdf>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- Huacho Ochoa, W. (2022). *Influencia de la implementación de disciplina operativa en los trabajadores del área de perforación y voladura en zona codiciada UEA de Morococha Compañía Minera Argentum S.A. Pan American Silver Perú S.A.C. 2020*. <https://hdl.handle.net/20.500.14597/5754>
- Junco Genes, C. A., & Martínez Cañizarez, K. P. (2020). *Diseño y formulación del plan de emergencias y contingencias de la institución educativa villa de San Andrés sede principal*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/34670>



- Lipa Ccama, L. F. (2024). *Propuesta de un plan de seguridad para minimizar peligros en operaciones de extracción de material aurífero de la Cooperativa Minera Santiago de Ananea* 2023.
<https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/3795>
- MAPE. (2022). *Minería artesanal y en pequeña escala—Foro Intergubernamental sobre Minería*. https://www.igfmining.org/es/artisanal-and-small-scale-mining/?utm_source=chatgpt.com
- Marcelo Seminario, E. G., & Salazar Ventura, E. J. (2021). *Seguridad y salud ocupacional y su relación con el desempeño laboral de los colaboradores de la empresa Thyssenkrupp Elevadores S.A.C., 2020* [Universidad Científica del Sur]. <https://doi.org/10.21142/tl.2021.2038>
- Martinez Puertas, J. A. (2022). *Diseño y aplicación del plan de preparación y respuesta para emergencias en la prevención de riesgos a la salud y seguridad en la E.C.M. Urqu S.A.C. - Compañía Minera Lincuna S.A.*
<https://repositorio.uncp.edu.pe/items/c4e6b998-d9a9-49dd-a80c-ffe119245f9e>
- Ministerio de Energía y Minas. (s. f.). *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*. Ed. 2020. Recuperado 12 de diciembre de 2024, de https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/4339000-reglamento-de-seguridad-y-salud-ocupacional-en-mineria-ed-2020?utm_source=chatgpt.com
- Moyo, D., Kavenga, F., Ncube, R. T., Macheri, F. P., Mando, T. C., Moyo, F., Muzvidziwa, O., Ncube, M., Masvingo, H., Chigaraza, B., Nyambo, A., Mangwanya, A., Mwale, R. N., Mazadza, T., Magidi, T., Benny, G., Ndudzo, C., Kandido, V. V., Mutungamiri, K., & Timire, C. (2023). Knowledge,



Attitudes, and Practices of Artisanal and Small-Scale Miners regarding Tuberculosis, Human Immunodeficiency Virus, and Silicosis in Zimbabwe. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(23), 7116. <https://doi.org/10.3390/ijerph20237116>

National Library of Medicine. (2025). *Reducing disease and death from Artisanal and Small-Scale Mining (ASM)—The urgent need for responsible mining in the context of growing global demand for minerals and metals for climate change mitigation—PMC*. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9412790/?utm_source=chatgpt.com

Ordoñez Huaripata, E. (2017). *Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos laborales en el área de operaciones del tajo jésica, compañía Aruntani S.A.C. - Puno 2016*. <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/5732>

Oswald, Ú. (2017). Seguridad, disponibilidad y sustentabilidad energética en México. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 62(230), 155-195. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0185-19182017000200155&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Pramayu, A. P., Lestari, F., Erwandi, D., & Besral, B. (2025). Emergency Management in Coal Mining: Developing a Capability-Based Model in Indonesia. *Safety*, 11(4), 96. <https://doi.org/10.3390/safety11040096>

Saucedo Culquichicon, D. A. (2022). Seguridad, salud en el trabajo y su relación con el desempeño laboral de los trabajadores de la Municipalidad De Huaylillas 2022. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92145>



- Ulloa-Enríquez, M. Á. (2012). Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 100-111.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-59362012000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Vicente-Herrero, M. T., Ramírez-Iñiguez-de la Torre, M. V., Capdevila-García, L., Vicente-Herrero, M. T., Ramírez-Iñiguez-de la Torre, M. V., & Capdevila-García, L. (2022). La promoción de la salud en el trabajo. Un paso más en prevención de riesgos laborales. Revisión. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 31(3), 300-309.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S3020-11602022000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Zeng, J., Jing, G., Zhu, Q., & Sun, H. (2023). Emergency Response Plan for Spontaneous Combustion Based on Case-Based Reasoning. *Processes*, 11(7), 2151. <https://doi.org/10.3390/pr11072151>



ANEXOS



Anexo 1: Matris de Consistencia

TITULO DE MI TESIS: ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo general	Hipótesis General	Plan de Contingencias - Implementación del Plan - Aplicación del Plan - Capacitación - Brigadas de emergencia - Simulacros	Enfoque: Cuantitativo Diseño: No experimental Tipo Básica, correlacional Población: 55 colaboradores
PG: ¿De qué manera el Plan de Contingencias influye en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, durante el año 2024?	OG: Determinar la influencia del Plan de Contingencias en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, durante el año 2024	Hg: El Plan de Contingencias influye significativamente en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, durante el año 2024.		
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
P1: ¿Cuál es la relación entre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales en las operaciones de lavado de mineral por chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024?	O1: Analizar la relación entre la Evaluar la relación entre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales en las operaciones de lavado de mineral por chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024	H1: Existe una relación significativa entre el nivel de implementación del Plan de Contingencias y la reducción de accidentes laborales en las operaciones de lavado de mineral por chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024.	Fortalecimiento de la seguridad operacional - Accidentabilidad - Capacidad de respuesta - Cumplimiento de normas - Prevención - Condiciones de trabajo	Muestra: 48 colaboradores Técnica: Encuesta Instrumento: Métodos: Estadística descriptiva e inferencial
P2: ¿Cómo influye la capacitación en procedimientos de emergencia sobre la capacidad de respuesta del personal ante eventos críticos en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024?	O2 Analizar la influencia de la capacitación en procedimientos de emergencia sobre la capacidad de respuesta del personal ante eventos críticos en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024..	H2: La capacitación en procedimientos de emergencia influye significativamente en la capacidad de respuesta del personal ante eventos críticos en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, 2024.		

Anexo 2: Instrumento

Cuestionario

OBJETIVO: El presente instrumento tiene como Determinar la influencia del Plan de Contingencias en el fortalecimiento de la seguridad operacional en las labores de lavado de mineral mediante chutes hidráulicos en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, durante el año 2024

INSTRUCCIONES: Señale con una X, en aquella opción que exprese su conformidad, percepción, sentir o actuar en cada una de las afirmaciones siguientes:

Marque su género: (M) (F)

Puntuaciones de escala Likert				
TA	A	I	D	TD
5	4	3	2	1

(TA=Total Acuerdo) (A= Acuerdo) (I=Indiferente) (D=Desacuerdo) (TD=Total Desacuerdo)

	ÍTEMS	TA	A	I	D	TD
	Variable plan de contingencias					
1	¿El Plan de Contingencias se encuentra elaborado y aprobado por la cooperativa?					
2	¿El Plan de Contingencias se encuentra actualizado según los riesgos actuales?					
3	¿Ha recibido información sobre el contenido del Plan de Contingencias?					
4	¿Conoce los procedimientos a seguir en caso de emergencia?					
5	¿Recibe capacitaciones periódicas sobre atención de emergencias?					
6	¿Las capacitaciones le permiten actuar adecuadamente ante una emergencia?					
7	¿Existen brigadas de emergencia formalmente establecidas?					
8	¿Conoce a los integrantes de la brigada de emergencia de su área?					



9	¿Participa en simulacros de emergencia?					
10	¿Los simulacros realizados fortalecen su capacidad de respuesta?					
Fortalecimiento de la seguridad operacional						
11	¿Se han reducido los accidentes en su área de trabajo?					
12	¿Ha ocurrido algún accidente grave recientemente?					
13	¿El personal responde oportunamente ante una emergencia?					
14	¿Considera adecuado el tiempo de atención de un accidente?					
15	¿Se cumplen los protocolos de seguridad en zonas de chutes?					
16	¿Se respetan los procedimientos establecidos para lavado hidráulico?					
17	¿Se promueven prácticas seguras durante las labores diarias?					
18	¿Sus compañeros actúan con responsabilidad frente a los riesgos?					
19	¿Considera segura su área de trabajo?					
20	¿Las condiciones del área reducen el riesgo de accidentes?					



Anexo 3 Validación por Juicio de Expertos



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y
GESTION MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. **Experto/Nombres** : CRISTIAN GROSVI RAMIREZ MARCA
b. **Especialidad** : INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTION MINERA
c. **Cargo Actual** : SUPERVISOR DE SEGURIDAD
d. **Grado académico** : TITULO PROFESIONAL DE ISGM

II. TITULO DE MI TESIS: ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. MAYO ORSEN APAZA TAGLE

IV. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables				X	
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables					X
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coeficiente de valoración porcentual. $C = \text{Total}/50$

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75) ☒

Desaprobado (C<75%=0.75) ☐

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 15 de julio del 2025



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y
GESTION MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

- I. **REFERENCIAS:**
- a. **Experto/Nombres** : WILBER HUANO CALSIN
 - b. **Especialidad** : INGENIERO SSOMA
 - c. **Cargo Actual** : SUPERVISOR EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
 - d. **Grado académico** : TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO QUIMICO
- II. **TITULO DE MI TESIS:** ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024
- III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**
Bach. MAYO ORSEN APAZA TAGLE
- IV. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**
(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coeficiente de valoración porcentual. C = Total/50

V. **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

.....

VI. **RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

Aprobado (C>75%=0.75) ☒

Desaprobado (C<75%=0.75) ☐

LUGAR Y FECHA: Juliaca, Juliaca, 15 de julio del 2025

Ing. Wilber Huano Calsin
ESPECIALISTA SSOMA
CTP. 163781



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y
GESTION MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. **Experto/Nombres** : LENIN ROBERTH HUALLA CALZADA
b. **Especialidad** : INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTION MINERA
c. **Cargo Actual** : SUPERVISOR DE SEGURIDAD
d. **Grado académico** : TITULO PROFESIONAL DE ISGM

VII. **TITULO DE MI TESIS:** ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024

II. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**

Bach. MAYO ORSEN APAZA TAGLE

III. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables					X
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				X	
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coeficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75) ☒
Desaprobado (C<75%=0.75) ☐

LUGAR Y FECHA: Juliaca, Juliaca, 15 de julio del 2025

LENIN ROBERTH HUALLA CALZADA
Ingeniero De Seguridad Y Gestion Minera
CIP N° 325291

FIRMA DEL EXPERTO
DNI:76864630



Anexo 4 Tratamiento de Datos

Sexo	Muestra																				
		IND 1		IND 2		IND 3		IND 4		IND 5		IND 6		IND 7		IND 8		IND 9		INDI 10	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	4	1	4	5	5	5	1	1	2	2	1
2	2	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
1	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	4	4	5	5	5
1	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5
1	5	5	4	4	5	5	4	3	5	5	1	5	2	5	4	4	5	5	5	5	5
1	6	5	4	4	5	5	3	1	5	5	5	5	1	4	4	4	5	5	5	4	5
2	7	5	4	4	5	4	3	5	5	5	3	5	2	4	4	4	5	5	5	4	4
1	8	5	4	4	5	4	3	3	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4
1	9	4	4	3	4	4	3	5	5	4	2	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4
2	10	4	4	3	4	3	4	2	5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3
2	11	4	4	2	4	3	4	4	5	4	2	5	1	4	4	4	4	4	4	3	3
2	12	3	4	2	4	2	2	2	5	4	1	5	4	4	4	4	4	5	4	3	3
2	13	3	4	1	4	3	4	1	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	2	3
2	14	3	3	2	3	2	4	4	5	4	1	5	4	4	4	4	4	4	3	2	2
2	15	3	3	2	3	2	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	5	3	2	2
2	16	1	1	2	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
2	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	18	1	1	1	2	1	4	1	1	1	3	1	4	5	5	5	1	1	2	2	1
2	19	5	5	5	5	5	5	4	4	5	1	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
1	20	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	4	4	5	5	5
2	21	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5
1	22	5	4	4	5	5	4	3	5	5	5	5	2	5	4	4	5	5	5	5	5
1	23	5	4	4	5	5	3	1	5	5	2	5	1	4	4	4	5	5	5	4	5
2	24	5	4	4	5	4	3	5	5	5	4	5	2	4	4	4	5	5	5	4	4



2	25	5	4	4	5	4	3	3	5	4	2	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4
2	26	4	4	3	4	4	3	5	5	4	1	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4
1	27	4	4	3	4	3	4	2	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3
2	28	4	4	2	4	3	4	4	5	4	1	5	1	4	4	4	4	4	4	3	3
1	29	3	4	2	4	2	2	2	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	3
1	30	3	4	1	4	3	4	1	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	2	3
2	31	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	4	4	5	5	5
1	32	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5
1	33	5	4	4	5	5	4	3	5	5	1	5	2	5	4	4	5	5	5	5	5
2	34	5	4	4	5	5	3	1	5	5	5	5	1	4	4	4	5	5	5	4	5
2	35	5	4	4	5	4	3	5	5	5	3	5	2	4	4	4	5	5	5	4	4
2	36	5	4	4	5	4	3	3	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4
2	37	4	4	3	4	4	3	5	5	4	2	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4
2	38	4	4	3	4	3	4	2	5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3
2	39	4	4	2	4	3	4	4	5	4	2	5	1	4	4	4	4	4	4	4	3
1	40	3	4	2	4	2	2	2	5	4	1	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3
2	41	3	4	1	4	3	4	1	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3
1	42	3	3	2	3	2	4	4	5	4	1	5	4	4	4	4	4	4	3	4	2
1	43	3	3	2	3	2	2	1	4	4	2	4	4	4	4	4	1	5	3	4	2
2	44	2	3	2	3	2	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	4	2
2	45	2	3	2	3	2	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	2	4	3	4	2
1	46	4	4	3	4	4	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4
1	47	4	4	3	4	3	4	2	5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3
1	48	4	4	2	4	3	4	4	5	4	5	5	1	4	4	4	4	4	4	3	3
27	TA (5)	20	8	8	20	14	8	7	35	17	13	40	6	13	10	7	17	22	20	11	14
21	A (4)	12	30	12	18	10	18	16	9	27	12	4	20	33	36	39	24	22	18	20	10
	I (3)	10	6	8	6	11	13	6	0	0	6	0	7	0	0	0	0	0	6	9	14
	D (2)	2	0	14	2	9	7	7	0	1	7	0	6	0	0	0	1	0	2	7	6
	TD (1)	4	4	6	2	4	2	12	4	3	10	4	9	2	2	2	6	4	2	1	4



	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	32	38	20	38	24	26	23	44	44	25	44	26	46	46	46	41	44	38	31	24
I	10	6	8	6	11	13	6	0	0	6	0	7	0	0	0	0	0	6	9	14
D	6	4	20	4	13	9	19	4	4	17	4	15	2	2	2	7	4	4	8	10
TOTAL	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48

D1	Niv el	D2	Niv el	D3	Niv el	D4	Niv el	D5	Niv el	D6	Niv el	D7	Niv el	D8	Niv el	D9	Niv el	Habitualid ad	Niv el	V1	Niv el	V2	Niv el
2	MB	3	B	5	M	2	MB	5	M	5	M	10	MA	6	M	3	B	3	MB	17	B	27	M
10	A	10	A	10	MA	8	A	9	MA	10	MA	10	MA	9	MA	9	MA	10	A	47	MA	48	MA
10	A	10	A	10	MA	8	A	10	MA	8	A	10	MA	9	MA	9	MA	10	A	48	MA	46	MA
10	A	10	A	10	MA	9	MA	8	A	9	MA	10	MA	8	A	9	MA	10	A	47	MA	46	MA
9	A	9	A	9	MA	8	A	6	M	7	A	9	MA	9	MA	10	MA	10	A	41	MA	45	MA
9	A	9	A	8	A	6	M	10	MA	6	M	8	A	9	MA	10	MA	9	M	42	MA	42	MA
9	A	9	A	7	A	10	MA	8	A	7	A	8	A	9	MA	10	MA	8	M	43	MA	42	MA
9	A	9	A	7	A	8	A	9	MA	9	MA	8	A	9	MA	10	MA	8	M	42	MA	44	MA
8	A	7	A	7	A	10	MA	6	M	9	MA	8	A	9	MA	9	MA	8	M	38	A	43	MA
8	A	7	A	7	A	7	A	8	A	8	A	8	A	8	A	8	A	6	B	37	A	38	A
8	A	6	M	7	A	9	MA	6	M	6	M	8	A	8	A	8	A	6	B	36	A	36	A
7	A	6	M	4	B	7	A	5	M	9	MA	8	A	8	A	9	MA	6	B	29	M	40	A
7	A	5	M	7	A	6	M	9	MA	10	MA	8	A	8	A	8	A	5	B	34	A	39	A
6	M	5	M	6	M	9	MA	5	M	9	MA	8	A	8	A	7	A	4	B	31	A	36	A
6	M	5	M	4	B	5	M	8	A	8	A	8	A	5	M	8	A	4	B	28	M	33	A
2	MB	3	B	2	MB	2	MB	6	M	2	MB	2	MB	2	MB	2	MB	3	MB	15	B	11	B
2	MB	2	MB	2	MB	2	MB	6	M	2	MB	2	MB	2	MB	2	MB	2	MB	14	B	10	MB
2	MB	3	B	5	M	2	MB	4	B	5	M	10	MA	6	M	3	B	3	MB	16	B	27	M



10	A	10	A	10	MA	8	A	6	M	10	MA	10	MA	9	MA	9	MA	10	A	44	MA	48	MA
10	A	10	A	10	MA	8	A	10	MA	8	A	10	MA	9	MA	9	MA	10	A	48	MA	46	MA
10	A	10	A	10	MA	9	MA	8	A	9	MA	10	MA	8	A	9	MA	10	A	47	MA	46	MA
9	A	9	A	9	MA	8	A	10	MA	7	A	9	MA	9	MA	10	MA	10	A	45	MA	45	MA
9	A	9	A	8	A	6	M	7	A	6	M	8	A	9	MA	10	MA	9	M	39	A	42	MA
9	A	9	A	7	A	10	MA	9	MA	7	A	8	A	9	MA	10	MA	8	M	44	MA	42	MA
9	A	9	A	7	A	8	A	6	M	9	MA	8	A	9	MA	10	MA	8	M	39	A	44	MA
8	A	7	A	7	A	10	MA	5	M	9	MA	8	A	9	MA	9	MA	8	M	37	A	43	MA
8	A	7	A	7	A	7	A	9	MA	8	A	8	A	8	A	8	A	6	B	38	A	38	A
8	A	6	M	7	A	9	MA	5	M	6	M	8	A	8	A	8	A	6	B	35	A	36	A
7	A	6	M	4	B	7	A	8	A	9	MA	8	A	8	A	9	MA	6	B	32	A	40	A
7	A	5	M	7	A	6	M	8	A	10	MA	8	A	8	A	8	A	5	B	33	A	39	A
10	A	10	A	10	MA	8	A	10	MA	8	A	10	MA	9	MA	9	MA	10	A	48	MA	46	MA
10	A	10	A	10	MA	9	MA	8	A	9	MA	10	MA	8	A	9	MA	10	A	47	MA	46	MA
9	A	9	A	9	MA	8	A	6	M	7	A	9	MA	9	MA	10	MA	10	A	41	MA	45	MA
9	A	9	A	8	A	6	M	10	MA	6	M	8	A	9	MA	10	MA	9	M	42	MA	42	MA
9	A	9	A	7	A	10	MA	8	A	7	A	8	A	9	MA	10	MA	8	M	43	MA	42	MA
9	A	9	A	7	A	8	A	9	MA	9	MA	8	A	9	MA	10	MA	8	M	42	MA	44	MA
8	A	7	A	7	A	10	MA	6	M	9	MA	8	A	9	MA	9	MA	8	M	38	A	43	MA
8	A	7	A	7	A	7	A	8	A	8	A	8	A	8	A	8	A	6	B	37	A	38	A
8	A	6	M	7	A	9	MA	6	M	6	M	8	A	8	A	8	A	7	M	36	A	37	A
7	A	6	M	4	B	7	A	5	M	9	MA	8	A	8	A	9	MA	7	M	29	M	41	MA
7	A	5	M	7	A	6	M	9	MA	10	MA	8	A	8	A	8	A	7	M	34	A	41	MA
6	M	5	M	6	M	9	MA	5	M	9	MA	8	A	8	A	7	A	6	B	31	A	38	A
6	M	5	M	4	B	5	M	6	M	8	A	8	A	5	M	8	A	6	B	26	M	35	A
5	M	5	M	4	B	8	A	8	A	9	MA	8	A	9	MA	8	A	6	B	30	M	40	A
5	M	5	M	4	B	8	A	5	M	8	A	8	A	6	M	7	A	6	B	27	M	35	A
8	A	7	A	7	A	10	MA	8	A	9	MA	8	A	9	MA	9	MA	8	M	40	A	43	MA
8	A	7	A	7	A	7	A	8	A	8	A	8	A	8	A	8	A	6	B	37	A	38	A



8	A	6	M	7	A	9	MA	9	MA	6	M	8	A	8	A	8	A	6	B	39	A	36	A
MA	0	MA	0	MA	11	MA	16	MA	14	MA	21	MA	13	MA	22	MA	27	MA	0	MA	18	MA	26
A	38	A	28	A	24	A	20	A	14	A	16	A	33	A	19	A	17	A	11	A	20	A	18
M	6	M	16	M	4	M	8	M	19	M	9	M	0	M	5	M	0	M	16	M	6	M	2
B	0	B	3	B	7	B	0	B	1	B	0	B	0	B	0	B	2	B	17	B	4	B	1
MB	4	MB	1	MB	2	MB	4	MB	0	MB	2	MB	2	MB	2	MB	2	MB	4	MB	0	MB	1

A	38	A	28	A	35	A	36	A	28	A	37	A	46	A	41	A	44		11	A	38	A	44
I	6	I	16	I	4	I	8	I	19	I	9	I	0	I	5	I	0		16	I	6	I	2
D	4	D	4	D	9	D	4	D	1	D	2	D	2	D	2	D	4		21	D	4	D	2
TOTA		TOTA		TOTA		TOTA		TOTA		TOTA		TOTA		TOTA		TOTA			TOTA		TOTA		
L	48	L	48	L	48	L	48	L	48	L	48	L	48	L	48	L	48	TOTAL	48	L	48	L	48



Anexo 5 Prueba de fiabilidad a los resultados de la encuesta

*Resultado2 [Documento3] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

ultado
Registro
Fiabilidad
Título
Notas
Escala: ALL VARIABLES
Título
Resumen de procesamie
Estadísticas de fiabilidad

```
RELIABILITY  
  /VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008  
VAR00009  
  VAR00010 VAR00011 VAR00012 VAR00013 VAR00014 VAR00015 VAR00016 VAR00017 VAR00018  
VAR00019 VAR00020  
  /SCALE ('ALL VARIABLES') ALL  
  /MODEL=ALPHA.
```

Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	48	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	48	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

	Alfa de Cronbach	N de elementos
	,943	20

Anexo 7 Panel fotográfico

CAPACITACION EN CAMPO



INDUCCION DEL PERSONAL



**ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN****AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV**Formato digital ☒Fecha de entrega: 24-03-2026**1. Datos del autor (es):**

Nombres y Apellidos: MAYO ORSEN APAZA TAGLE
Dirección: URB. LA RINCONADA ETAPA II MZ. I LT.5
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 71477953
Teléfono: 968 612 124 email: mayoorse25@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: ANÁLISIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD
OPERACIONAL EN LA COOPERATIVA MINERA LIMATA ANANEA 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Plan de contingencias; seguridad operacional; reducción de accidentes
laborales; capacitación en emergencias.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?2

¹ 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.

² 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

24 - 03 -2026

Fecha