



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



**GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA
CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA
EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN
JULIACA 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO

**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

**GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA
CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA
EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN
JULIACA 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO

**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

:

M. Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

SEGUNDO MIEMBRO

:

Ing. ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON

ASESOR DE TESIS

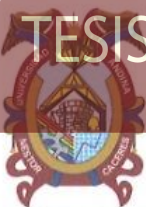
:

Dr. PAUL MAMANI TISNADO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

:

SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26



RESOLUCIÓN DECANAL N° 055-2026-D-FIS-UANCV

Juliaca, 22 de enero de 2026

VISTOS; el Expediente N° 2026-CU1183, presentado por el señor (a) **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO**, egresado de la Escuela Profesional de INGENIERIA DE SEGURIDAD Y GESTION 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 **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025**, 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 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: **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO**, del informe final de la investigación (tesis) titulado: **GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025**, 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 : 4:00:00 PM**
- **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, **INGENIERIA DE SEGURIDAD Y GESTION 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 DECANAL N° 176-2025-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 30 de diciembre de 2025

VISTOS: el Expediente N° 2025-CU-12301, presentado por el (a) señor (a) **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO**, quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (borrador de tesis), el proveído N° 098 -2025-UI-FIS-UANCV/J, del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis), titulado: **GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025**, 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 con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable al Expediente 2025-CU-12301, del informe final (borrador de tesis), titulado: **GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025**, correspondiente a la línea de investigación, **SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS**.

Que al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, y estando a la opinión favorable de la Unidad de Investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el 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. 25 del reglamento, con fines de obtención 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° P 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (BORRADOR DE TESIS), para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, presentado por el (la) señor (a): **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA** con el tema titulado: **GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025**, correspondiente a la línea de investigación, **SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a la) **Dr. Paul Mamani Tisnado**.

ARTÍCULO TERCERO. - 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 DECANAL N° 057-2025-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 30 de octubre de 2025

VISTOS; el Expediente N° 2025-01621, presentado por el señor (a) **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO** solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACION**, el PROVEIDO N° 024-2024-UI-FIS-UANCV/J y la **OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato ANEXO N° 01 del Director de la Unidad de Investigación de la Escuela Profesional de INGENIERIA DE SEGURIDAD Y GESTION MINERA de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, según el reglamento interno de trabajo de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO**, ha presentado su propuesta de investigación titulado: **GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025**, 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 con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable de la propuesta de investigación; Expediente 2025-01621, aprobando la propuesta de investigación titulada: **GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025**.

Que es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la facultad de Ingeniería de Sistemas, con mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución N° 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación según el área de grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el 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. 25 del reglamento, con fines de obtención 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 Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **PROPUESTA DE INVESTIGACION**, presentada por el (la) Bachiller: **DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA** con el tema titulado: **GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025**, correspondiente a la línea de investigación, **SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de investigación aprobado de acuerdo a los establecido en el Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACION** al (a) docente **Dr. Paul Mamani Tisnado**.

ARTÍCULO TERCERO. - 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, **INGENIERIA DE SEGURIDAD Y GESTION MINERA**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Rodolfo Freddy Arpa Chura
DECANO (e)



DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO

GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA ...

 TESIS DE PREGRADO

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::13016:582406633

Fecha de entrega

23 abr 2026, 21:38 GMT-5

Fecha de descarga

24 abr 2026, 19:45 GMT-5

Nombre del archivo

T036_70404655_T.docx

Tamaño del archivo

6.7 MB

87 páginas

11.648 palabras

69.512 caracteres



TESIS UANCV

14% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 12%  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	
GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70404655
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9125-4978
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 de identidad	DNI.
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento de identidad	DNI.
Número de documento de identidad	01323821
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON
Tipo de documento de identidad	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 Román. Distrito: Juliaca. EMPRESA MAQUINARIAS EL DORADO S.R.L. Coordenadas: Latitud: -15.479320635244337, Longitud: -70.13368605554236 URL Maps: https://maps.app.goo.gl/JQPJozuJE4rAfTsr5 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto 2025 - Enero 2026
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Salud ocupacional https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10 Otras ingenierías y tecnologías https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.00

UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DIRECTOR (e)
Unidad de Investigación FIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO, identificado con DNI
Nro. 70404655, 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:

GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS
ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN
JULIACA 2025

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.

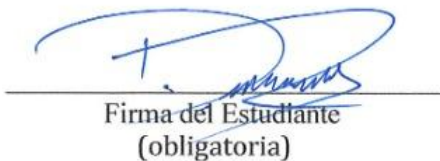
Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

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 30 de ENERO del 2026



Firma del Asesor
(obligatoria)



Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Con todo mi amor y gratitud a Dios.



AGRADECIMIENTO

Universidad Andina "N.C.V."



ÍNDICE

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

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Contexto problemático	12
1.2. Explicación del problema	15
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos	16
1.3. Justificación del estudio	16
1.3.1. Practica	16
1.3.2. Normativa.....	17
1.3.3. Teórico	17
1.3.4. Metodológica.....	18
1.4. Objetivos del estudio.....	19
1.4.1. Objetivo general	19
1.4.2. Objetivos específicos	19



1.5. Hipótesis	19
1.5.1. Hipótesis general	19
1.6. Variables.	19
1.6.1. Operación de las variables.....	21

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.	23
2.1.1. Internacionales.....	23
2.1.2. Nacionales.	25
2.2. Bases teóricas	28
2.2.1. Seguridad y salud en el trabajo en el sector construcción	28
2.2.2. Espacios confinados	28
2.2.3. Peligros principales en espacios confinados.....	29
2.2.4. Gestión de la seguridad: enfoque de sistema y mejora continua	31
2.2.5. Control del riesgo: jerarquía de controles y controles críticos	31
2.2.6. Accidentes de trabajo y su control como resultado de la gestión preventiva.....	33
2.3. Definición de términos.....	35

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de Investigación	38
3.2. Tipo y Nivel de la investigación	38
3.3. Diseño de investigación	39



3.4. Población y muestra.....	39
3.4.1. Población:	39
3.4.2. Muestra:	40
3.5. Técnicas para la recopilación de información	41
3.6. Plan y procesamiento de datos	41
3.7. Validación y Confiabilidad del Instrumento	42
3.8. Consideraciones éticas	43

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Identificación, registro y clasificación de espacios confinados.....	45
4.2. Sistema operativo en espacios confinados.	47
4.3. Análisis de los resultados.....	52
4.4. Prueba de hipótesis.	54
4.5. Discusión de resultados	56
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	68



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operación variable 01.....	21
Tabla 2: Operación variable 02.....	22
Tabla 3: Operación muestra.	40
Tabla 4: Alpha de Cronbach	43
Tabla 5: Escala para la fiabilidad.....	43
Tabla 6: Proceso de actividades a realizar.....	44
Tabla 7: Sistema operativo en espacios confinados.....	48
Tabla 8: Resultados descriptivos de las variables.	52
Tabla 9: Niveles de las variables.	52
Tabla 10: Variable X.	53
Tabla 11: Variable Y.	54
Tabla 12: Shapiro–Wilk.	54
Tabla 14: Rango de relación.....	55
Tabla 14: Rho de Spearman.....	56



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Peligros principales en espacios confinados	30
Figura 2: Accidentes de trabajo	33
Figura 3: Sistema de rescate en espacios confinados.	34
Figura 4: Ventilación.	35
Figura 5: Capacitación.....	47
Figura 6: personal.....	47
Figura 7: Simulación de incidentes.....	51
Figura 8: Simulación de incidentes caso 2.	51



RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo determinar la relación entre la gestión de seguridad en espacios confinados y el control de accidentes de trabajo en la empresa constructora Proyectos y Supervisión, Juliaca–2025. La investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel correlacional y diseño no experimental, transversal. La población y la muestra estuvieron compuestas por 64 trabajadores. Se aplicó una encuesta con cuestionario tipo Likert 1 = Nunca a 5 = Siempre, dividido en dos secciones, gestión de seguridad en espacios confinado 15 ítems y control de accidentes 12 ítems. La validez se hizo por juicio de expertos y la confiabilidad mostró una consistencia interna adecuada Alfa de Cronbach $X = 0,932$; $Y = 0,877$. Los resultados mostraron un nivel medio en ambas variables: gestión de seguridad en espacios confinado $45,3 \% = 49,94$, $DE = 15,30$, rango 15-75 y control de accidentes $50,0 \% = 38,48$, $DE = 11,19$, rango 12-60. El análisis inferencial mostró una relación positiva alta y significativa entre las variables $p = 0,723$; $p < 0,001$, indicando que un mayor control de trabajo en espacios confinados se relaciona con un mejor control de accidentes. Se concluye que fortalecer controles críticos como IPERC/ATS, permiso de ingreso, monitoreo atmosférico, ventilación y supervisión en campo contribuye al control de la accidentabilidad en trabajos de alto riesgo.

Palabras clave: espacios confinados, gestión de seguridad, control de accidentes, construcción, Rho de Spearman.



ABSTRACT

This thesis aimed to determine the relationship between confined space safety management and workplace accident control at the construction company Proyectos y Supervisión, Juliaca–2025. The research employed a quantitative, applied, correlational, and non-experimental cross-sectional design.

The population and sample consisted of 64 workers. A Likert-type questionnaire (1 = Never to 5 = Always) was administered, divided into two sections: Confined Space Safety Management (15 items) and Accident Control (12 items). Validity was established through expert judgment, and reliability showed adequate internal consistency (Cronbach's Alpha = 0.932; $\gamma = 0.877$). The results showed a moderate level for both variables: Confined Space Safety Management (45.3% = 49.94, SD = 15.30, range 15-75) and Accident Control (50.0% = 38.48, SD = 11.19, range 12-60). Inferential analysis revealed a strong and significant positive correlation between the variables ($\rho = 0.723$; $p < 0.001$), indicating that greater control of work in confined spaces is associated with better accident control. It is concluded that strengthening critical controls such as IPERC/ATS, entry permits, atmospheric monitoring, ventilation, and field supervision contributes to accident control in high-risk work.

Keywords: confined spaces, safety management, accident control, construction, Spearman's rho.



INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud en el trabajo constituye un eje estratégico en el sector construcción, debido a la naturaleza dinámica de sus procesos, la coexistencia de múltiples actividades en un mismo frente de obra y la exposición permanente a peligros que pueden generar lesiones, incapacidades y pérdidas humanas. El lugar debe ser seguro y adecuado para trabajar, pero la prevención no se basa solo en los equipos de protección personal, sino también en la gestión de seguridad, que implica políticas, procedimientos y controles que permiten evitar situaciones. En construcción, los espacios confinados son una oportunidad de muy altos riesgos desde la perspectiva de que apenas tienen acceso y casi sin ventilación. Los controles pueden fallar y el incidente puede ser terrible y serio en poco tiempo. Por lo tanto, en el enfoque preventivo, se deben tener en cuenta aspectos específicos, como las identificaciones del peligro, los permisos de entrada, el monitoreo atmosférico, la ventilación, el control de la energía, el lugar de trabajo, los roles asignados, la capacitación y la preparación para emergencias. En la empresa que se encuentra en Juliaca, existen espacios confinados. Como se mencionó anteriormente, lo que existe es un control de riesgos, pero sus capacidades se ven limitadas por las limitaciones operativas y la diferencia en la supervisión y el entrenamiento que pueden conducir a la probabilidad de incidentes y accidentes laborales y pueden influir en la integridad y buen desempeño de los trabajadores.

Frente a ello, surge la necesidad de producir evidencia objetiva que permita comprender si el nivel de gestión de seguridad en espacios confinados



se relaciona con el control de los accidentes de trabajo. En esa línea, la presente investigación se plantea como propósito determinar la relación entre ambas variables en la empresa Proyectos y Supervisión, Juliaca – 2025, aportando información útil para fortalecer la toma de decisiones preventivas, priorizar acciones de mejora y focalizar esfuerzos en los componentes de gestión con mayor impacto en los resultados de seguridad.

Metodológicamente, el estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y correlacional. La población y muestra corresponde a un censo de 64 trabajadores, a quienes se aplicará un instrumento de medición para evaluar el nivel de gestión de seguridad en espacios confinados y la variable relacionada con el control de accidentes (según el esquema operativo definido para la medición). Para el análisis inferencial se utilizará el estadístico Rho de Spearman, adecuado cuando las variables se expresan en escalas ordinales o cuando no se asume normalidad, permitiendo establecer la dirección e intensidad de la relación entre las variables de estudio., tesis se organiza en capítulos que facilitan una comprensión integral del problema. I. Problema, objetivos e hipótesis. II. Espacios confinados y gestión de seguridad; marco teórico y sustento normativo. III. Metodología, variables, población, instrumentos y plan de análisis estadístico. IV. Resultados e interpretación. V. Discusión, conclusiones y recomendaciones para el fortalecimiento de la gestión preventiva en Espacios Confinados en la empresa.



CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Contexto problemático

. (Castagnaro et al., 2022).

En La industria de la construcción se caracteriza por ejecutar actividades de alto riesgo debido a la variabilidad de los frentes de trabajo, el uso intensivo de mano de obra, la presencia simultánea de múltiples contratistas y la exposición permanente a peligros físicos, mecánicos, eléctricos y ambientales. Dentro de este contexto, los trabajos en espacios confinados representan una de las situaciones más críticas para la seguridad y salud en el trabajo, porque combinan condiciones de acceso limitado, ventilación deficiente y posibilidad de atmósferas peligrosas con tareas operativas que, por su naturaleza, suelen ejecutarse con presión de tiempo y restricciones de visibilidad y movilidad. Estas condiciones elevan la probabilidad de incidentes y accidentes de alta severidad, incluyendo asfixia, intoxicación, caídas, atrapamientos y eventos asociados a incendios o explosiones cuando existen gases inflamables.



En los proyectos de construcción, los espacios confinados se presentan en muchas formas: cámaras, buzones, pozos, alcantarillas, tanques, ductos, cámaras de inspección, excavaciones profundas con ingreso restringido y estructuras temporales restringidas para la renovación de aire. El riesgo no radica exclusivamente en el "lugar" sino en la suma de peligros generados por la tarea en cuestión (soldadura, pintado, limpieza, desinfección, bombeo, impermeabilización, retiro de lodos, mantenimiento de redes, etc.) y la interacción con las condiciones anteriores al trabajo (presencia de residuos, descomposición orgánica, pulsos energizados, humedad, acumulación de gases, ingreso de agua, etc.). Por tanto, la prevención efectiva demanda un enfoque de gestión específico, sistemático y verificable.

En el Perú, la prevención de riesgos laborales se encuentra enmarcada en la Seguridad y Salud en el Trabajo que obliga a identificar peligros, evaluar riesgos, controlarlos capacitar, supervisar, investigar incidentes y brindar condiciones seguras. Subsiste una brecha entre este marco general y la implementación práctica que se traduce en conductas inseguras, controles temporarios deficientes, debilidades en la planificación operativa y denegación operativa de lo establecido. En el caso de los espacios confinados, esta brecha es especialmente sensible considerando que un error humano o la omisión de un control crítico puede desencadenar consecuencias graves en cuestión de minutos.

En la empresa constructora Proyectos y Supervisión, ubicada en Juliaca, durante el año 2025 se desarrollan actividades que pueden implicar ingreso o intervención en condiciones equivalentes a espacios confinados, según el tipo



de obra y etapa constructiva. En este escenario, la accidentabilidad y los incidentes peligrosos no pueden comprenderse únicamente como eventos aislados, sino como resultados que se relacionan con el nivel de gestión de seguridad aplicada a espacios confinados, entendida como el conjunto de acciones planificadas para anticipar, controlar y verificar los riesgos. Entre los componentes críticos de dicha gestión destacan: (i) la identificación y clasificación de espacios confinados, (ii) la evaluación previa de riesgos (IPERC/ATS específico), (iii) el sistema de permiso de trabajo/ingreso, (iv) el monitoreo y control de atmósferas (detección de oxígeno, gases tóxicos e inflamables), (v) la ventilación forzada cuando corresponda, (vi) el control de energías peligrosas, (vii) el uso de equipos de protección personal y de rescate, (viii) la definición de roles (trabajador entrante, vigía y supervisor), (ix) la capacitación y competencia del personal, y (x) la supervisión efectiva y registro documental. No obstante, en muchas empresas del rubro, la gestión en espacios confinados tiende a enfrentar dificultades recurrentes: procedimientos generales que no se ajustan a la realidad del frente de trabajo, permisos aplicados solo de forma documental, monitoreos atmosféricos no continuos o no registrados, capacitación que no se traduce en ejecución segura, y planes de rescate que existen en papel, pero no se validan con entrenamiento y disponibilidad real de equipos. Además, cuando la supervisión se concentra en el avance físico de la obra y no en la verificación de controles críticos, se incrementa la exposición a incidentes peligrosos y accidentes. Estas situaciones generan una brecha entre lo planificado y lo ejecutado, y dicha brecha es precisamente donde se materializa el riesgo.

1.2. Explicación del problema

Los daños de una gestión insuficiente de espacios confinados sufren el trabajador y la empresa. En primer lugar, desde el lado del factor humano, se reflejan en lesiones y daños de diferente severidad, lesión temporal y permanente, y en el peor de los casos, fatalidades. A nivel organizacional, las deficiencias en el control de espacios confinados se manifiestan en la interrupción del trabajo, los costos directos e indirectos, la pérdida de productividad y moral y el clima de seguridad y el riesgo para las sanciones por la existencia de incumplimiento legislativo.

En el entorno de la competencia y la presión del tiempo en la construcción, las fatalidades y los accidentes no son solo una cuestión de seguridad, además, son un riesgo para el funcionamiento continuado del negocio y la reputación de la empresa. A pesar de su relevancia, en la situación que enfrenta Propyme Isla del Sur S.A no se dispone de la evidencia cuantitativa suficiente para responder a los cuestionamientos sobre ¿qué tanto de relacionada está la efectividad de la gestión de seguridad en espacios confinados con el control de los ACCIDENTES LABORALES?, ¿qué componentes de la gestión de dichos espacios están mayormente asociados con la merma de incidentes y accidentes perniciosos? dado que las decisiones aún se adoptan por percepción, experiencia ocasional o intervenciones reactivas después que se ha generado el evento. Por ello, no queda más remedio que realizar una encuesta cuantitativa correlacionales; basad en la medición en una muestra de 64 trabajadores y contrastándolos con unos indicadores directos y relacionados, dada cura a falta de investigación

existente, en la empresa propyme Isla del Sur, S.A. A través de un análisis no paramétrico como ρ de Spearman, la introducción está relacionada valiosamente, lo cual aportará la evidencia para orientar las mejora de procedimiento, supervisión, entrenamiento, monitoreo y emergencia. De este modo, la problemática no se limita a describir la existencia del riesgo, sino que se centra en comprender cómo la calidad de la gestión preventiva se vincula con los resultados de seguridad, lo cual es clave para intervenir de forma eficiente y sostenible durante el año 2025.

1.2.1. Problema general

¿Como la propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados podrá controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025?

1.2.2. Problemas específicos

¿Como la elaborar la propuesta gestión de seguridad en espacios confinados trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025?

¿Como las controlar los accidentes de trabajo al personal en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025?

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Practica

La presente tesis se justifica por su aporte directo a la mejora de la gestión preventiva en la empresa constructora Proyectos y Supervisión, debido a que los trabajos en espacios confinados constituyen un riesgo crítico por la posibilidad de atmósferas peligrosas, accesos limitados y condiciones que dificultan la evacuación o el rescate. En este tipo de entornos, la falla o

ausencia de controles esenciales (identificación de peligros, autorización mediante permiso, monitoreo atmosférico, ventilación, roles definidos y plan de rescate) puede generar accidentes severos. Así, al comparar el nivel de gestión de seguridad en espacios confinados con el control de los accidentes de trabajo, el estudio permitiría intervenir en brechas específicas para la definición de acciones de mejora; fortalecimiento de procedimientos, estandarización de permisos, programas de capacitación, mayor supervisión y aseguramiento de equipo crítico. Como resultado, la firma podrá priorizar sus recursos en los controles preventivos más efectivos, lo que reducirá la pérdida de vidas, la interrupción de las actividades y los costos asociados al incidente.

1.3.2. Normativa

Nivel institucional porque genera información útil para la toma de decisiones de la empresa y su alineación con las obligaciones generales en materia de seguridad y salud en el trabajo. La identificación de la relación entre gestión preventiva y control de accidentes permitirá sustentar planes de mejora, auditorías internas y estrategias de supervisión con base en evidencia, fortaleciendo el desempeño organizacional y la responsabilidad preventiva. En síntesis, la investigación es pertinente porque aborda un problema crítico, con impacto directo en la integridad del trabajador y en la continuidad operativa, ofreciendo resultados aplicables y medibles en el periodo Juliaca – 2025.

1.3.3. Teórico

Desde el punto de vista teórico, la investigación aporta evidencia empírica sobre la relación entre una variable de gestión (gestión de seguridad

aplicada a espacios confinados) y una variable de resultado (control de accidentes de trabajo), contribuyendo a comprender cómo los componentes del sistema de prevención se vinculan con el desempeño en seguridad. En particular, el artículo pretende basarse cuantitativamente demostrando que la seguridad una vez en espacios confinados no depende de la facilidad formal de las regulaciones sobre el papel, sino de cuánto se implementan y se controlan realmente en obras. Asimismo, el estudio busca aportar a la literatura del campo aplicada al sector de la construcción. Especialmente «grandes proyectos», hace esto centrando el análisis en dimensiones de: El artículo análisis sullo, de realidad del acceso, de monitoreo de la atmósfera, de formación ocupantica, de supervisión y de predisposición etapa seguridad frente a las emergencias.

1.3.4. Metodológica

Metodológicamente, el estudio se justifica porque emplea un enfoque cuantitativo, un diseño no experimental, transversal y correlacional, y el estadístico Rho de Spearman, apropiado para analizar relaciones entre variables medidas en escala ordinal y en escenarios donde no se requiere asumir normalidad. Asimismo, trabajar con un censo de 64 trabajadores incrementa la representatividad dentro de la empresa y reduce el error muestral, fortaleciendo la validez interna de los hallazgos para la población estudiada. Adicionalmente, el uso de instrumentos estructurados permite obtener información comparable y replicable, lo cual favorece que futuras investigaciones puedan utilizar o adaptar la propuesta metodológica para otras empresas del rubro construcción o contextos similares.



1.4. Objetivos del estudio

1.4.1. *Objetivo general*

Realizar la propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados para controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.

1.4.2. *Objetivos específicos*

Elaborar la propuesta gestión de seguridad en espacios confinados trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.

Controlar los accidentes de trabajo al personal de la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.

1.5. Hipótesis

1.5.1. *Hipótesis general*

Con realizar propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados **SI** podrá controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.

Con realizar propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados **NO** podrá controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.

1.6. Variables.

Variable 01: Gestión de seguridad en espacios confinados

Definición conceptual

Es el conjunto de acciones planificadas y ejecutadas por la empresa para prevenir riesgos en trabajos dentro o asociados a espacios confinados,

mediante identificación de peligros, autorización y control de ingreso, monitoreo de atmósfera, aplicación de controles y equipos, preparación para emergencias y supervisión del cumplimiento.

Definición operacional

La variable se mide mediante el Cuestionario de Gestión de seguridad en espacios confinados, compuesto por 15 ítems con escala Likert de cinco puntos (1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre).

El puntaje total se obtiene sumando las respuestas de los ítems X1 a X15.

Variable 02: Prevenir accidentes de trabajo. Control de accidentes de trabajo

Definición conceptual

Es el grado en que se previene y controla la ocurrencia de accidentes e incidentes peligrosos en el trabajo, a través del cumplimiento de prácticas seguras, reporte e investigación de eventos, supervisión efectiva, capacitación y cultura preventiva.

Definición operacional

La variable se mide mediante el Cuestionario de Control de accidentes de trabajo, compuesto por 12 ítems en escala Likert de cinco puntos (1 = Nunca a 5 = Siempre).

El puntaje total se obtiene sumando las respuestas de los ítems Y1 a Y12.

Rango: mínimo 12, máximo 60.

1.6.1. Operación de las variables

Tabla 1

Operación variable 01

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala / codificación
Gestión de seguridad en espacios confinados (X)	Identificación y evaluación de riesgos (IPERC/ATS)	Identificación del espacio confinado y control de acceso	X1	Likert 1–5
		Elaboración de IPERC/ATS específico	X2	
		Actualización del IPERC/ATS ante cambios	X3	
	Permiso de ingreso y roles	Emisión del permiso de ingreso/permiso de trabajo	X4	
		Autorización del permiso por responsable competente	X5	
		Designación de vigía y comunicación efectiva	X6	
	Monitoreo atmosférico y ventilación	Monitoreo atmosférico previo (O ₂ y gases según corresponda)	X7	
		Monitoreo atmosférico durante la tarea cuando corresponda	X8	
		Ventilación aplicada según evaluación del riesgo	X9	
	Control de peligros y equipos de protección	Control/aislamiento de energías u otras fuentes de riesgo	X10	
		Uso de EPP y protección respiratoria según riesgo	X11	
		Disponibilidad e inspección de equipos críticos	X12	
	Emergencias, rescate y supervisión	Existencia de plan de emergencia/rescate	X13	
		Equipos de rescate listos y accesibles	X14	
		Supervisión del cumplimiento en campo	X15	



Tabla 2

Operación variable 02

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala / codificación
Controlar accidentes (Y)	Prácticas seguras	Cumplimiento del procedimiento/ATS durante la tarea	Y1	Likert 1–5
		Detención o reporte para detener ante condición insegura	Y2	
		Orden y limpieza para prevenir incidentes	Y3	
	Reporte e investigación	Reporte de condiciones inseguras	Y4	
		Reporte de incidentes peligrosos / casi accidentes	Y5	
		Acciones correctivas implementadas y verificadas	Y6	
	Supervisión y control operativo	Inspecciones/observaciones de seguridad en tareas de riesgo	Y7	
		Corrección inmediata de actos/condiciones inseguras	Y8	
		Suspensión de tareas si no se cumplen controles críticos	Y9	
	Capacitación y cultura preventiva	Capacitación recibida sobre espacios confinados en 2025	Y10	
		Conocimiento del rol y respuesta ante señales de peligro	Y11	
		Comunicación de riesgos sin temor (clima preventivo)	Y12	



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

2.1.1. Internacionales.

(Bonilla Macay & Gonzáles Martillo, 2024) Revisión sistemática sobre peligros en espacios confinados en construcción (Malasia/ámbito internacional). En el artículo "Systematic literature review: Characteristics of confined space hazards in the construction sector", cuyos autores, a través de una revisión sistemática siguiendo los pasos de PRISMA y mediante la utilización de prestigiosas bases de datos Scopus y Web of Science, logran analizar 25 artículos relacionados con espacios confinados en el sector construcción. Los resultados muestran que los riesgos de tipo atmosféricos – por falta de oxígeno o toxicidad de gases jugables, y físicos – en cuanto a condiciones de acceso/egreso, eventual atrapamiento y demás, son críticos y están asociados con sucesos fatales, además de mostrar, una vez más, que la investigación aplicada en los aspectos evaluativos y de control de exposición a un riesgo específico en construcción aún posee limitaciones. Este antecedente fundamenta que la gestión preventiva debería asentarse



mucho más allá del control atmosférico y que procedimientos, supervisión y control operativo deben ser considerados como variables de desempeño en seguridad.

Eustáquio, da Cruz, de Araújo y Santos (2024) Revisión sistemática sobre espacios confinados y factores de accidentabilidad (Brasil). El artículo "Confined spaces at construction sites" (International Journal of Environmental Engineering) aplica una revisión sistemática (SLR) para identificar factores asociados a accidentes y herramientas de gestión de riesgos en espacios confinados. Entre los resultados se reporta que los factores más vinculados a la ocurrencia de accidentes incluyen fallas del proceso de gestión, ausencia o debilidad de procedimientos seguros, operaciones inseguras, restricciones financieras y deficiencias de capacitación; asimismo, se resalta el rol creciente de tecnologías de monitoreo y herramientas de control como soporte para la gestión preventiva. Este estudio aporta sustento directo a la variable "gestión de seguridad" al evidenciar que las fallas de gestión y entrenamiento se asocian consistentemente con eventos no deseados en espacios confinados.

Wang y Zhao (2022) China. Sobre análisis automatizado de factores contribuyentes en accidentes de espacios confinados "Automatic frequency estimation of contributory factors for confined space accidents". En Process Safety and Environmental Protection, los autores presentan un marco de análisis basado en BERT-BiLSTM-CRF y CNN para extraer y clasificar factores contribuyentes a partir de reportes de accidentes. El estudio prueba el enfoque con 325 casos entrenamiento 1974-2018, prueba 2019-2021 y concluye que la estimación de frecuencias de factores contribuyentes mejora la calidad de la identificación y análisis causal y de las medidas de control

preventivo. Este antecedente refuerza la posibilidad de que la accidentabilidad en espacios confinados sea explicada por un puñado de “factores contribuyentes” recurrentes, varios de los cuales son gestionables (procedimientos, supervisión, control operativo, módulos de estabilidad), confirmando así la asunción correlacional entre calidad de gestión y accidentabilidad.

Cruz, Araújo, Santos, Estolano, & Lago Presentación del Título de Desglose del Capítulo 2025. Evaluación de riesgos atmosféricos y control en espacios confinados en construcción. Brasil En: Springer, Analysis of the Atmosphere in Confined Spaces of Construction Sites and Condominiums. En este capítulo, se aplicó un cuestionario de caracterización, un checklist de control y mediciones con sensores O₂, CO, CO₂, H₂S y LEL. Los resultados de los informes incluyeron deficiencias de cumplimiento de los requisitos mínimos: procedimientos, registros, equipos de rescate entrenados, evaluación de atmósfera y ventilación/extracción. Aunque las mediciones no mostraron alteraciones significativas en todos los casos, la evaluación concluyó que se deben considerar riesgos adicionales del entorno, ej. g., caídas, fortaleciendo la necesidad de una gestión integral. Este estudio es relevante porque vincula directamente prácticas de control procedimientos, registros, monitoreo, respuesta con las condiciones reales de seguridad.

2.1.2. Nacionales.

(Vasquez & Terrones, 2023)

Implementación de la norma ISO 45001 y reducción de la accidentalidad en una pequeña y mediana empresa constructora de Trujillo, Perú. En el artículo SGSST-ISO 45001:2018 Implementación para la



Reducción de Accidentes en una PYME del Sector Construcción, Trujillo 2023, los autores realizan un estudio de intervención, siguiendo un diseño de pre-prueba y post-prueba basado en la comparación de los registros semanales de accidentes. Se evaluaron 24 registros; 12 se tomaron de las 12 semanas previas, mientras que los 12 registros restantes fueron post-prueba y se refirieron a las 12 semanas posteriores a la implementación de la intervención. El resultado de este estudio empírico arrojó una reducción de la accidentalidad del 91,87%, que sirvió de base para la relación entre la gestión de la seguridad y la reducción de accidentes, lo que a su vez respalda el enfoque correlacional sugerido para Juliaca 2025.

Medina Bueno (2024) Trabajo en espacios confinados y mitigación del riesgo en el mantenimiento de redes subterráneas Arequipa, Perú. La tesis "Análisis del trabajo en espacios confinados para mitigar riesgos en la obra de mantenimiento de redes subterráneas de Arequipa 2024" considera el trabajo en espacios confinados en el y obra en infraestructura subterránea. Si bien este trabajo no es experimental y es descriptivo, lo cierto es que evidencia temas a través de observación directa y análisis documental como así encuestas y considera una población de 75 y una muestra casi cerrada ya que cuenta con 65 sujetos; su objetivo: reconocer condiciones laborales y factores de riesgo, valorar procedimientos de seguridad implementados, se orienta al reconocimiento de la incidencia de accidentes y lesiones asociadas a estos; su relevancia radica en su actitud temática y sustentar tópicos de evaluación en gestión: procedimientos, condiciones y control.



Álvarez Valencia (2010) Seguridad en espacios confinados aplicada a un complejo industrial (La Oroya, Perú). En la tesis de maestría "Seguridad en espacios confinados aplicados en el Complejo Metalúrgico de La Oroya" se aborda un esquema de abordaje técnico para la identificación de espacios confinados, el análisis de peligros, la evaluación de riesgos y de acciones preventivas. Entre las dimensiones de gestión es posible registrar áreas de señalización, capacitación, ventilación, protección respiratoria y procedimientos/permisos que permiten el ingreso. Si bien el caso es eminentemente industrial, el aporte es fácilmente transferible a construcción por el escenario de riesgo crítico compartido: atmósferas peligrosas, acceso restringido a espacios confinados y la necesaria formalización del control operativo y la supervisión.

Flores Villafana (2016) – Sistema de gestión de SST en empresa constructora (Lima, Perú). En la tesis "Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de construcción" (UNI), se propone un modelo de SGSST tomando como referencia OHSAS 18001 y normativa peruana de construcción (p. ej., G.050 y normas relacionadas), con el propósito de mejorar el control de seguridad y contribuir a reducir índices de siniestralidad y mejorar productividad. Este antecedente es relevante porque estructura la gestión como un conjunto de elementos (política, planificación, verificación y mejora) que pueden medirse en trabajadores y contrastarse con indicadores de accidentabilidad, alineándose con el enfoque correlacional de tu tesis.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Seguridad y salud en el trabajo en el sector construcción

La El sector construcción presenta condiciones laborales particularmente complejas por la naturaleza cambiante de los frentes de obra, la coexistencia de múltiples actividades en un mismo espacio y la necesidad de cumplir plazos que pueden incrementar la presión operativa(Gomez et al., 2023). En este contexto, la seguridad y salud en el trabajo (SST) adquiere un enfoque preventivo y sistemático, orientado a evitar daños a la vida y salud del trabajador, así como pérdidas económicas y operativas asociadas a incidentes y accidentes.

En el Perú, la SST se sustenta normativamente en la Ley N.º 29783, que establece el deber del empleador de garantizar condiciones seguras, y en su Reglamento (D.S. N.º 005-2012-TR), que desarrolla obligaciones vinculadas con la identificación de peligros, evaluación de riesgos, capacitación, supervisión, investigación de incidentes y mejora continua. En el caso específico de la construcción, el país cuenta además con el Reglamento de SST para el Sector Construcción (D.S. N.º 011-2019-TR), que fija disposiciones mínimas aplicables a obras a nivel nacional.

2.2.2. Espacios confinados

Espacios En el ámbito técnico y regulatorio internacional, un espacio confinado se define como un espacio que: (1) es lo suficientemente grande y está configurado para que un trabajador pueda ingresar corporalmente; (2)

tiene medios limitados o restringidos de entrada y salida; y (3) no está diseñado para ocupación continua de trabajadores.

Esta definición permite comprender que el riesgo principal no es únicamente el tamaño del espacio, sino la combinación de accesos restringidos, ventilación desfavorable y condiciones que dificultan la evacuación. En construcción, pueden presentarse espacios confinados o condiciones equivalentes en cámaras, buzones, pozos, alcantarillas, ductos, tanques, excavaciones con ingreso restringido o recintos con ventilación limitada, dependiendo del tipo de obra y etapa constructiva (Pflucker et al., 2019)

2.2.3. Peligros principales en espacios confinados

Ejemplo Los espacios confinados se asocian con peligros críticos por la posibilidad de contar con atmósferas peligrosas y condiciones físicas restrictivas. NIOSH advierte que en estos espacios puede existir deficiencia de oxígeno (incapaz de sostener la vida), enriquecimiento de oxígeno (aumenta el riesgo de incendio/explosión) y presencia de contaminantes peligrosos.

De manera complementaria, la OIT recomienda que, siempre que sea posible, se evite el trabajo en espacios confinados; si no puede evitarse, deben evaluarse los riesgos del espacio específico y planificar los controles necesarios. Además de los riesgos atmosféricos, también son relevantes los peligros por ahogamiento/asfixia por otros materiales (polvos, granos u otros contaminantes) y por condiciones físicas del entorno.

En consecuencia, los peligros típicos en espacios confinados pueden agruparse en:

Peligros atmosféricos: deficiencia/exceso de O_2 , gases tóxicos, vapores irritantes, gases inflamables.

Peligros físicos y mecánicos: caídas al ingreso, atrapamientos, golpes, derrumbes o engullimiento por material, superficies resbalosas.

Peligros por energía peligrosa: equipos en movimiento, energía eléctrica, hidráulica o neumática, líneas presurizadas.

Peligros por emergencias complejas: evacuación difícil, rescate retardado, exposición del personal de auxilio si no se controla el ingreso.

Figura 1

Peligros principales en espacios confinados

INFORMATIVO DE SEGURIDAD


SEGURIDAD E IMPLEMENTOS MARO SAC

ESPACIOS CONFINADOS



Se considera **espacio confinado** a tanques , cisternas ,cámaras ,recipientes, excavaciones profundas y en general a cualquier recinto cerrado que tiene entrada y salida limitada y que no ha sido construido para ser ocupado por tiempo prolongado por un ser humano.

Los riesgos son los siguientes :

1



Atmosfera con Falta de oxigeno

2



Atmosfera con polvos , vapores o gases peligrosos (tóxicos , combustibles , inflamables o explosivos)

3



Peligros mecánicos originados por partes móviles

4



Descarga de fluidos o radioactividad

5



Peligros eléctricos por cables energizados.

 Seguridad e Implementos MARO SAC

 Ventas.marosac@gmail.com

 www.seguridadmarosac.com

POR QUE HACIENDO PREVENCION , ASEGURAMOS TU FUTURO

2.2.4. Gestión de la seguridad: enfoque de sistema y mejora continua

La gestión de la seguridad se entiende como un conjunto organizado de elementos (política, planificación, implementación, verificación y mejora) que permiten controlar riesgos y mejorar el desempeño en SST. Un referente ampliamente utilizado para estructurar sistemas de gestión es ISO 45001:2018, la cual se basa en la lógica de mejora continua Planificar–Hacer–Verificar–Actuar (PHVA/PDCA) para gestionar riesgos de SST de manera sistemática.

Bajo este enfoque, la gestión efectiva no se limita a contar con documentos, sino a asegurar que los controles estén implementados, sean verificables y se mantengan operativos en campo. En obras, esto implica, por ejemplo: planificar tareas críticas, asignar responsabilidades, asegurar competencias, verificar controles antes y durante la ejecución, y corregir desviaciones mediante acciones correctivas

2.2.5. Control del riesgo: jerarquía de controles y controles críticos

Es el control de riesgos en SST se sustenta en el principio de priorizar medidas más eficaces. La jerarquía de controles propone un orden preferente: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y equipos de protección personal (EPP). En espacios confinados, este enfoque es clave porque muchos eventos graves ocurren cuando se depende únicamente de la conducta del trabajador o del EPP, sin asegurar controles de ingeniería y administrativos robustos.



En términos operativos, los controles críticos en espacios confinados suelen incluir:

Identificación y evaluación del riesgo (IPERC/ATS específico): permite anticipar peligros, definir controles y establecer límites de operación segura.

Permiso de ingreso/permiso de trabajo: mecanismo administrativo que evidencia autorización, verificación previa y condiciones mínimas; en guías usadas en el entorno peruano se recomienda que el permiso sea específico para ingreso a espacios confinados (p. ej., PETAR/permiso escrito).

Monitoreo atmosférico: medición previa y durante el trabajo, según corresponda. En regulación OSHA se describe, por ejemplo, la atmósfera deficiente de oxígeno como aquella menor a 19.5% de O₂.

Ventilación: natural o forzada, como control de ingeniería para reducir contaminantes y estabilizar condiciones seguras.

Control/aislamiento de energías peligrosas: evita liberaciones inesperadas de energía durante la intervención.

EPP y protección respiratoria (EPR): última barrera cuando persiste el riesgo residual.

Roles y supervisión: la asignación de funciones (entrante, vigía/attendant, supervisor competente) y la verificación en campo sostienen el cumplimiento real de controles.

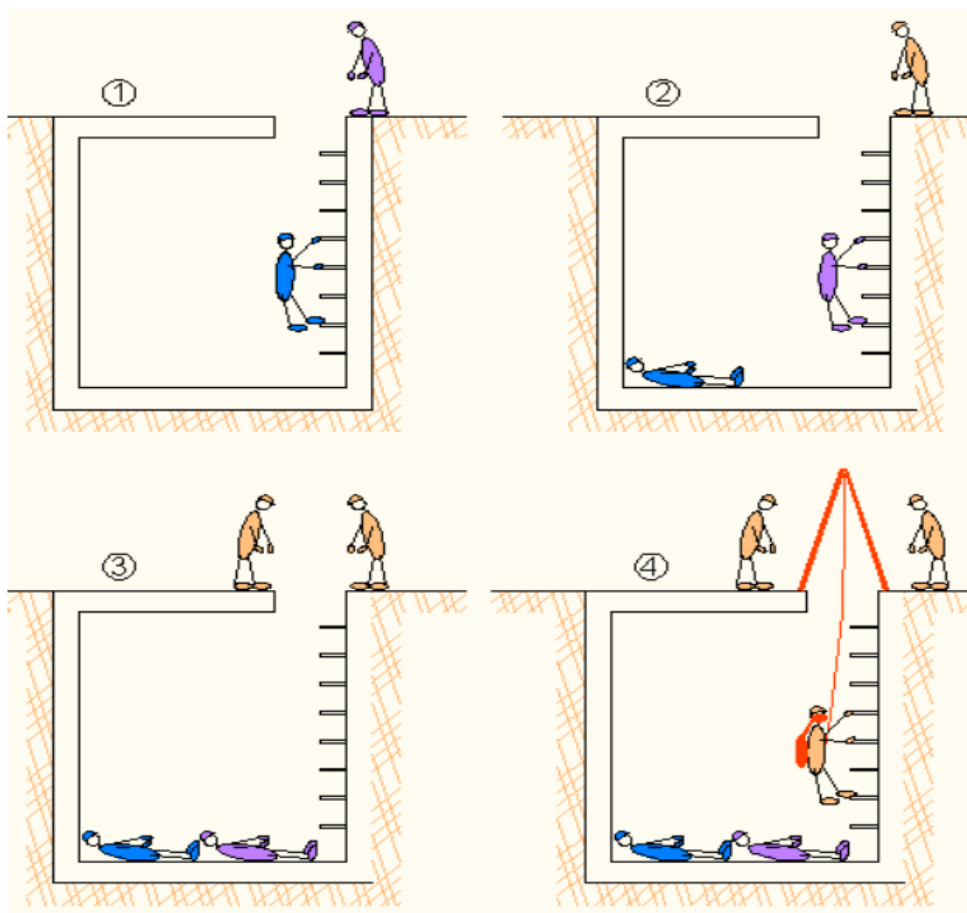
Preparación para emergencias y rescate: asegurar equipos, procedimientos, comunicación y respuesta efectiva.

2.2.6. Accidentes de trabajo y su control como resultado de la gestión preventiva

Un accidente de trabajo puede entenderse como un suceso no deseado que produce lesión, daño o pérdida; su ocurrencia suele asociarse a la combinación de condiciones inseguras, actos inseguros y fallas de control organizacional. Desde una perspectiva de gestión, el “control de accidentes” se expresa en la capacidad de la organización y de los equipos de trabajo para prevenir la ocurrencia de eventos mediante: cumplimiento de procedimientos, reporte de peligros e incidentes, supervisión efectiva, capacitación y un clima donde sea viable detener la tarea ante riesgo.

Figura 2

Accidentes de trabajo.



La práctica preventiva moderna, el control de accidentes se fortalece cuando la organización promueve el reporte de condiciones inseguras e incidentes (incluidos "casi accidentes") y la implementación de acciones correctivas verificables, porque estos mecanismos reducen la repetición de fallas y permiten cerrar brechas de control antes de que se materialicen lesiones. Asimismo, en tareas críticas como espacios confinados, la capacidad de detener el trabajo cuando no se cumplen controles (permiso, monitoreo, ventilación, roles) es un indicador relevante de control operativo y madurez preventiva.

Figura 3

Sistema de rescate en espacios confinados.

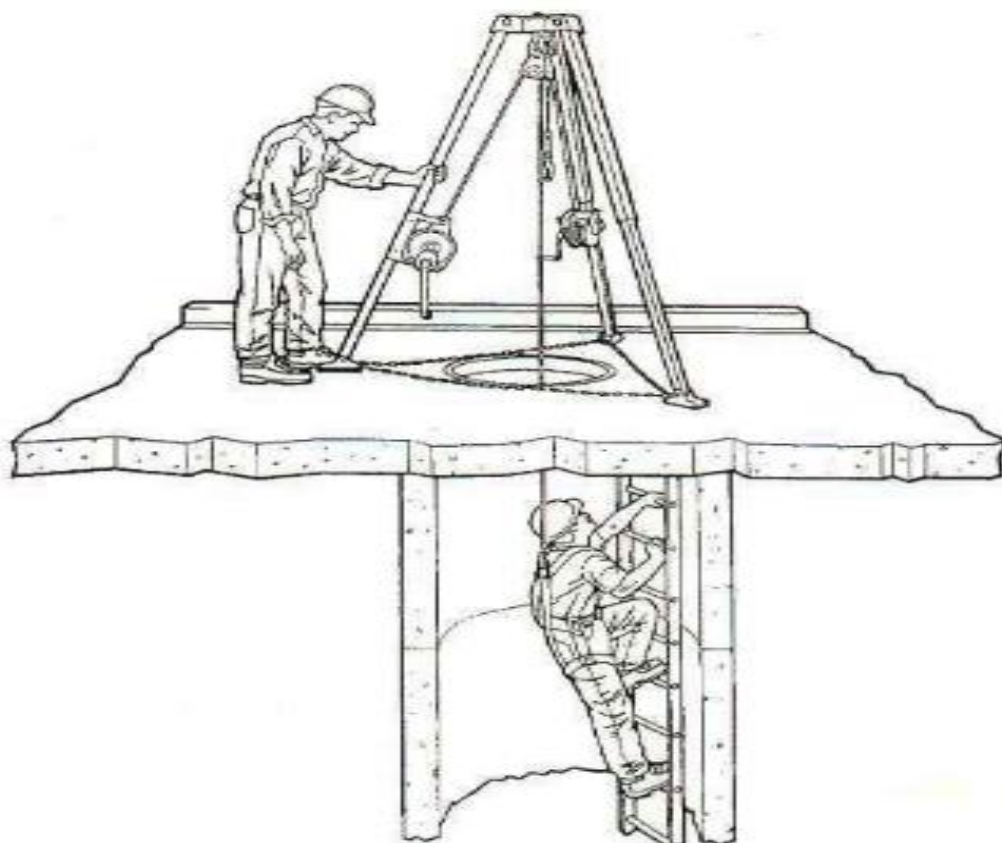
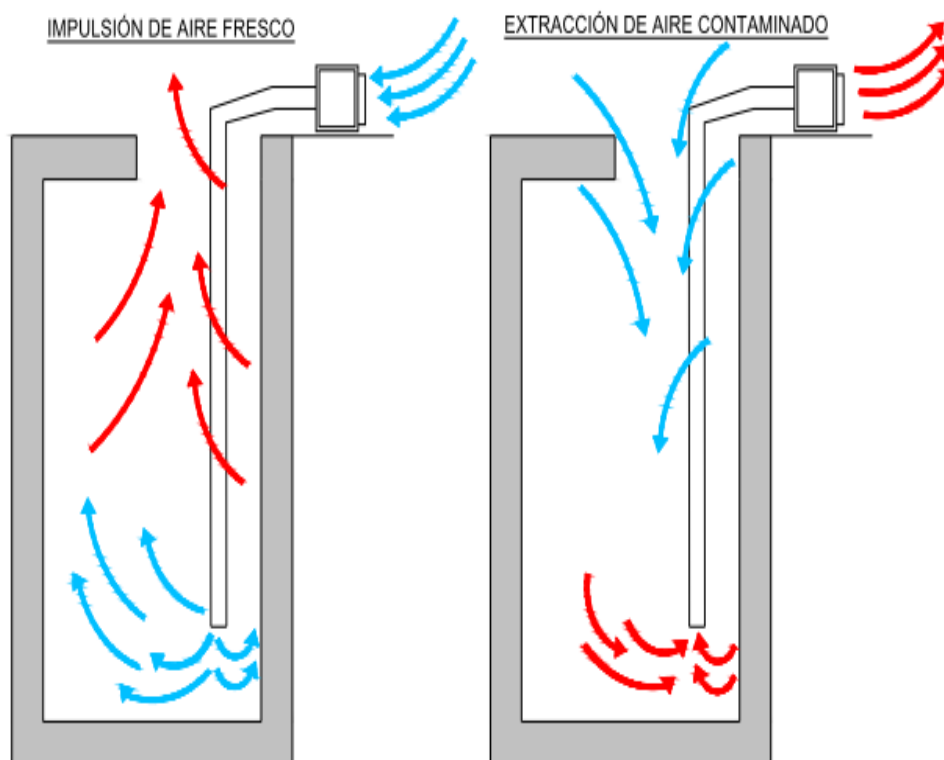


Figura 4*Ventilación.*

2.3. Definición de términos

Espacio confinado

Área o recinto con acceso limitado o restringido, ventilación natural insuficiente o desfavorable y que no está diseñado para la permanencia continua de personas, pero permite el ingreso para ejecutar tareas específicas.

Ingreso a espacio confinado

Acción de acceder corporalmente a un espacio confinado para realizar una actividad (inspección, limpieza, mantenimiento, instalación, reparación u otra), bajo condiciones controladas y con autorización previa.

Atmósfera peligrosa

Condición del aire dentro del espacio confinado que representa riesgo para la vida o salud (por falta/exceso de oxígeno, presencia de gases/vapores tóxicos, o concentración de sustancias inflamables).

Deficiencia de oxígeno

Situación en la que la concentración de oxígeno es insuficiente para mantener funciones vitales con seguridad, pudiendo provocar mareos, pérdida de conciencia y asfixia.

Gases o vapores tóxicos

Sustancias químicas en el aire capaces de causar daño agudo o crónico al organismo (por inhalación), incluso en exposiciones cortas dependiendo de su concentración.

Atmósfera inflamable

Mezcla aire–combustible (gas, vapor o niebla) en condiciones que pueden encenderse ante una fuente de ignición, generando incendio o explosión.

Monitoreo atmosférico

Medición de la calidad del aire antes y/o durante la ejecución del trabajo en un espacio confinado, para verificar condiciones seguras y detectar cambios peligrosos oportunamente.



Detector de gases (multigás)

Equipo portátil o fijo que mide parámetros atmosféricos relevantes (por ejemplo: oxígeno, gases tóxicos y presencia de atmósfera inflamable), utilizado como control crítico de seguridad.

Ventilación

Control de ingeniería destinado a renovar el aire del espacio confinado, diluir contaminantes y mejorar la calidad del aire, mediante circulación natural o mediante equipos.

Ventilación forzada

Ventilación lograda con equipos mecánicos (extractores, sopladores, ductos) que incrementan el intercambio de aire para controlar contaminantes o estabilizar condiciones seguras.

Controles críticos

Medidas esenciales cuya ausencia o falla puede desencadenar un accidente grave o fatal. En espacios confinados suelen incluir: permiso, monitoreo, ventilación, roles (vigía), comunicación, aislamiento de energías, EPP/EPR y rescate.

Control de energías peligrosas (aislamiento/bloqueo)

Acciones para eliminar o impedir liberaciones inesperadas de energía (eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática u otras) durante el trabajo, evitando activaciones accidentales.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de Investigación

El La presente investigación se desarrolla con enfoque cuantitativo, debido a que las variables de estudio se miden mediante puntajes numéricos obtenidos a partir de un cuestionario estructurado (Bastidas et al., 2021), lo que permite aplicar procedimientos estadísticos para estimar la relación existente entre ellas y contrastar la hipótesis planteada.

3.2. Tipo y nivel de la investigación

Tipo: Aplicada, porque busca generar evidencia útil para la mejora de la gestión de seguridad en espacios confinados dentro de una empresa constructora, con implicancias directas en la prevención de accidentes.

Nivel: Correlacional, ya que pretende determinar el grado de relación entre la gestión de seguridad en espacios confinados (variable independiente) y el control de accidentes de trabajo (variable dependiente), sin manipular intencionalmente ninguna de ellas.



3.3. Diseño de investigación

El estudio corresponde a un diseño no experimental – transversal – correlacional:

No experimental, porque no se interviene ni se manipulan deliberadamente las variables; se observan tal como se presentan en la realidad laboral.

Transversal, porque la recolección de datos se realiza en un solo momento del tiempo durante el año 2025.

Correlacional, porque el análisis central busca identificar la dirección e intensidad de la relación entre los puntajes de las variables:

M: -----O

X

O = Gestión de seguridad en espacios confinados.

X = Controlar accidentes.

M = Muestra del personal.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población:

Ámbito: Empresa constructora Proyectos y Supervisión, Juliaca, 2025.

Unidad de análisis: Trabajador de la empresa (personal vinculado al trabajo en campo y a actividades donde puedan existir espacios confinados o condiciones equivalentes).

Población: 69 trabajadores de la empresa constructora Proyectos y Supervisión (Juliaca).

3.4.2. Muestra:

Muestra: 64 trabajadores (censo), debido a que la población es accesible y se considera pertinente evaluar a la totalidad para obtener resultados representativos dentro de la empresa.

Criterios de inclusión:

Trabajadores que laboran en actividades operativas o de supervisión relacionadas con frentes donde pueden presentarse espacios confinados o tareas asociadas.

Criterios de exclusión:

Personal sin vínculo con actividades de campo o que no se encuentre disponible durante la aplicación del instrumento (licencias prolongadas u otros).

Tabla 3

Operación muestra.

Operación para determinar la muestra,
Donde:
Operación para detallar el tamaño de la población:
$\frac{69 * 1.645^2 * 50 * 50}{5^2 * (69 - 1) + 1.645^2 * 50 * 50}$
N = 64.003, (personal)

3.5. Técnicas para la recopilación de información

Técnica: Encuesta.

Sección I: Gestión de seguridad en espacios confinados (15 ítems).

Sección II: Controlar accidentes (12 ítems).

3.6. Plan y procesamiento de datos

Utilizaremos Análisis descriptivo:

Frecuencias y porcentajes por ítem.

Medidas de tendencia central de los puntajes (media/mediana) y dispersión (desviación estándar/rango).

Categorización por niveles (bajo, medio, alto) si se aplica baremación institucional.

Análisis inferencial (contraste de hipótesis):

Se aplicará el coeficiente Rho de Spearman (ρ), apropiado para evaluar asociación entre variables medidas en escala ordinal (Likert) y para situaciones donde no se requiere asumir normalidad estricta.

Se correlacionará el puntaje total de X con el puntaje total de Y.

De manera complementaria, puede correlacionarse por dimensiones para identificar qué componentes de la gestión se asocian más con el control de accidentes.

Criterio de decisión:

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$.

Si $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe relación estadísticamente significativa entre las variables.

Interpretación de la relación:

El signo de p indicará dirección (positiva/negativa).

El valor absoluto de p indicará intensidad (débil, moderada, fuerte), según criterios estadísticos utilizados en la investigación.

3.7. Validación y Confiabilidad del Instrumento

Validez: Se aplicará validez de contenido por juicio de expertos, considerando especialistas en seguridad y salud en el trabajo y/o gestión de riesgos. Los expertos evaluarán la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems con las dimensiones de cada variable, realizando ajustes cuando corresponda.

Confiabilidad: Con la finalidad de verificar la consistencia interna del cuestionario, se estimó el Alfa de Cronbach para cada sección. Los resultados simulados evidencian niveles adecuados de confiabilidad, lo que permite continuar con el análisis inferencial.

Tabla 4*Alpha de Cronbach*

Nivel	Considerado
-1 a 0	No confiable
0.01 – 0.49	Baja en confiabilidad
0.50 – 0.69	Moderado
0.70 – 0.89	Fuerte en confiabilidad
0.90 – 1.00	Alta confianza

Tabla 5*Escala para la fiabilidad.*

Instrumento/Variable	Alfa de Cronbach
Sección I: Gestión de seguridad en espacios confinados (15 ítems)	0.932
Sección II: Control de accidentes de trabajo (12 ítems)	0.877

Interpretación: Ambos coeficientes superan el valor mínimo recomendado (0.80), indicando consistencia interna aceptable a alta.

3.8. Consideraciones éticas

Consentimiento informado: participación voluntaria y conocimiento del propósito del estudio.

Confidencialidad: resultados analizados de forma agregada, sin identificar trabajadores individualmente.

No afectación laboral: se evita que la información recogida sea usada con fines disciplinarios; su uso es académico y de mejora preventiva.

Resguardo de datos: la base de datos será almacenada con acceso restringido y solo para el desarrollo de la tesis.



Tabla 6

Proceso de actividades a realizar.

N°	Actividades	Setiemb re	Ocubr e	Noviemb re	Diciemb re	Ener o
01	Permiso a la Empresa PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025	X				
02	Presentar la propuesta para PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025		X			
03	Tratamiento de datos		X			
04	Encuesta al personal Empresa PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025			X		
05	Estadístico desarrollado				X	
06	Levantamiento de observaciones					X



CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Identificación, registro y clasificación de espacios confinados.

Registro de espacios confinados (REC-EC)

Listado por obra: ubicación, tipo (buzón/cámara/tanque), dimensiones aproximadas, accesos, riesgos típicos, controles requeridos.

Señalización y control de acceso: "Peligro: Espacio confinado. Ingreso solo con permiso".

Clasificación

EC-NP (sin permiso): sin peligros serios, con controles básicos.

EC-P (con permiso): presencia potencial/real de atmósfera peligrosa, atrapamiento/engullimiento, configuración riesgosa u otro peligro grave → obligatorio Permiso de Ingreso.

Gestión del riesgo: IPERC/ATS específico

Obligatorio antes de cada ingreso, incluyendo:

Peligros atmosféricos (O_2 , LEL, CO, H_2S u otros según matriz).

Riesgo de ingreso de agua/lodos, atrapamiento, caídas, energía peligrosa, trabajos simultáneos (soldadura/corte), químicos, ruido/temperatura.

Jerarquía de controles: ingeniería (ventilación/aislamiento), administrativos (permiso/roles), EPP/EPR.

Resultado: ATS/IPERC firmado por supervisor de entrada y cuadrilla.

Permiso de ingreso a espacios confinados (procedimiento PTW-EC)

Nadie ingresa sin permiso activo (EC-P). El permiso incluye como mínimo:

Identificación del espacio y tarea.

Riesgos identificados (ATS).

Resultados de monitoreo atmosférico (previo y frecuencia).

Ventilación aplicada (tipo/tiempo/ubicación ductos).

Aislamiento de energías (si aplica) y control de fuentes.

Roles asignados (entrante/vigía/supervisor) y comunicación.

EPP/EPR requerido.

Plan de emergencia/rescate y medio de activación.

Vigencia del permiso (hora inicio/fin) y criterio de suspensión.

El enfoque de "permiso" y roles está alineado a buenas prácticas internacionales para controlar ingreso y mantener condiciones aceptables.

Figura 5*Capacitación.***Figura 6***personal.*

4.2. Sistema operativo en espacios confinados.

Establecer un sistema operativo, documentado y verificable para prevenir incidentes y accidentes durante trabajos en espacios confinados, mediante controles críticos: IPERC/ATS específico, permiso de ingreso,

monitoreo atmosférico, ventilación, roles (vigía/supervisor/entrante), control de energías, EPP/EPR y plan de rescate.

Alcance

Aplica a personal propio y contratistas que ejecuten o supervisen actividades en espacios confinados o condiciones equivalentes, tales como:

Cámaras, buzones, pozos de registro, alcantarillas, colectores, ductos, tanques, cisternas, cámaras de válvulas, estaciones de bombeo, excavaciones con acceso restringido y ventilación limitada.:

Tabla 7

Sistema operativo en espacios confinados.

Rol	Responsabilidades clave
Gerencia / Representante legal	Aprobar el plan, asignar recursos, exigir cumplimiento.
Jefe SSOMA / Prevencionista	Implementar el plan, mantener procedimientos, liderar auditorías e indicadores, gestionar capacitación y equipos críticos.
Residente de obra / Jefe de producción	Integrar el plan al cronograma, asegurar tiempos/recursos, detener trabajos inseguros.
Supervisor de entrada (competente)	Verificar condiciones, autorizar y cerrar el permiso, asegurar monitoreo/ventilación/roles, suspender si hay desviación.
Vigía	Permanecer fuera, controlar acceso, mantener comunicación, monitorear condiciones externas, activar emergencia, prohibido ingresar para “rescatar” sin protocolo.
Trabajador entrante	Cumplir ATS, usar EPP/EPR, mantener comunicación, retirarse ante alarma/síntomas o indicación del vigía/supervisor.
Brigada / Servicio de rescate	Ejecutar rescate según procedimiento y entrenamiento, con equipos disponibles y simulacros.

Monitoreo atmosférico y ventilación (control crítico)

Equipos

Detector multigás (mínimo: O₂, LEL, CO, H₂S) + accesorios
(bomba/manguera si aplica).

Registros de bump test/calibración según fabricante y programa SSOMA.

Secuencia mínima de medición

Medición antes del ingreso (en boca/parte superior y niveles si aplica).

Medición continua o periódica según riesgo/tarea y lo definido en el permiso.

Criterio de suspensión: alarmas del detector o lectura fuera de límites establecidos por el programa (definidos por SSOMA).

Ventilación

Aplicar ventilación natural o forzada según ATS.

Ventilación forzada con ductos dirigidos a “barrer” el espacio; registrar hora de inicio y verificación.

Control de energías y otras condiciones peligrosas

Aislamiento/bloqueo cuando existan equipos, líneas, válvulas, bombas o fuentes energizadas.

Control de ingreso de agua/lodos: taponamiento, bombeo, barreras, vigilancia de nivel.



Control de trabajos simultáneos: coordinación de frentes, permisos complementarios (caliente/eléctrico/izaje si aplica).

Competencia y capacitación (matriz mínima)

Inducción y refresco anual (o semestral en obras de alto riesgo) para:

Entrantes: peligros, señales/síntomas, uso de detector (básico), comunicación, evacuación.

Vigías: funciones, control de acceso, comunicación, activación de emergencia, prohibición de rescate improvisado.

Supervisores de entrada: evaluación de condiciones aceptables, autorización/cierre de permisos, decisiones de suspensión.

Evidencia: lista de asistencia + evaluación (teórica/práctica) + constancias.

Emergencias y rescate (ERP-EC)

Principios operativos:

Priorizar rescate sin ingreso (recuperación con trípode/winche) cuando sea posible.

Activación inmediata ante alarma, pérdida de comunicación, síntomas o condición insegura.

Nadie ingresa a rescatar sin estar autorizado, equipado y entrenado.

Componentes del plan:

Roles de respuesta, teléfonos/radios, ruta de evacuación.

Equipos de rescate listos en el punto de trabajo.

Simulacros programados (mínimo trimestral en obras con EC-P frecuentes).

Figura 7

Simulación de incidentes.



Figura 8

Simulación de incidentes caso 2.



4.3. Análisis de los resultados

Resultados descriptivos de las variables

Los puntajes totales se calcularon por suma de ítems:

X: 15 a 75 puntos

Y: 12 a 60 puntos

Tabla 8

Resultados descriptivos de las variables.

Variable	n	Mínimo	Máximo	Media	DE
Gestión de seguridad en espacios confinados (X)	64	19	75	49.94	15.30
Control de accidentes de trabajo (Y)	64	16	59	38.48	11.19

Interpretación: En promedio, los trabajadores reportan un nivel medio tanto en la gestión de seguridad en espacios confinados como en el control de accidentes, con dispersión moderada, lo que sugiere diferencias entre áreas, frentes o estilos de supervisión

Niveles de las variables (bajo–medio–alto) Para interpretar por niveles se utilizaron rangos por terciles del puntaje total:

X: Bajo (15–35), Medio (36–55), Alto (56–75)

Y: Bajo (12–28), Medio (29–44), Alto (45–60)

Tabla 9

Niveles de las variables.

Nivel	X (n)	X (%)	Y (n)	Y (%)
Bajo	12	18.8	15	23.4
Medio	29	45.3	32	50.0
Alto	23	35.9	17	26.6

Interpretación: Predomina el nivel medio en ambas variables. Sin embargo, se observa un grupo relevante en nivel bajo, lo cual constituye un foco de mejora para controles críticos (permiso, monitoreo, ventilación, rescate y supervisión).

Análisis descriptivo por dimensiones

Se calcularon puntajes por dimensión (cada dimensión suma **3 ítems**, rango 3–15). El “promedio por ítem” permite ubicar el resultado respecto a la escala (1–5).

Variable X: Gestión de seguridad en espacios confinados

Tabla 10

Variable X.

Dimensión X	Media (suma 3 ítems)	DE	Promedio por ítem
IPERC/ATS	9.77	3.44	3.26
Permiso y roles	9.66	3.52	3.22
Monitoreo/ventilación	10.02	3.57	3.34
Controles/EPP	10.16	3.54	3.39
Emergencia/supervisión	10.34	3.26	3.45

Interpretación: Las dimensiones se ubican entre “A veces” y “Casi siempre”, destacando ligeramente emergencia/supervisión y controles/EPP, mientras que permiso y roles e IPERC/ATS muestran espacio de fortalecimiento

Variable Y: Control de accidentes de trabajo**Tabla 11***Variable Y.*

Dimensión Y	Media (suma 3 ítems)	DE	Promedio por ítem
Prácticas seguras	9.88	3.45	3.29
Reporte/investigación	9.64	3.11	3.21
Supervisión/control	9.67	3.58	3.22
Capacitación/cultura	9.30	3.06	3.10

Interpretación: La dimensión con menor promedio es capacitación/cultura, lo cual sugiere la necesidad de reforzar entrenamiento específico, comunicación de riesgos y liderazgo preventivo en tareas críticas.

4.4. Prueba de hipótesis.

Se aplicó Shapiro–Wilk a los puntajes totales. Al evidenciar ausencia de normalidad en al menos una variable, se justifica el uso de una prueba no paramétrica.

Tabla 12*Shapiro–Wilk.*

Pruebas/normalidad	Shapiro–Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de seguridad en espacios confinados.	0.960	64	0.037
Controlar accidentes.	0.963	64	0.052

Interpretación: X presenta $p < 0.05$, por lo que no se asume normalidad; en consecuencia, procede el uso de Rho de Spearman.

Tabla 13

Rango de relación.

RANGO	RELACIÓN
0.00	No existe correlación
+0.01 a +0.10	Correlación positiva débil
+0.11 a +0.50	Correlación positiva media
+0.51 a +0.75	Correlación positiva considerable
+0.76 a +0.90	Correlación positiva muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación positiva perfecta

Contraste de hipótesis: correlación Rho de Spearman

Se evaluó la relación entre gestión de seguridad en espacios confinados (X) y Controlar accidentes. (Y).

Proposiciones:

H1-Con realizar propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados SI podrá controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.

H0-Con realizar propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados NO podrá controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.

Tabla 14

*Rho de Spearman.***Correlaciones**

		Gestión de seguridad en espacios confinados.	Controlar accidentes.
Rho de Spearman	Gestión de seguridad en espacios confinados.	Coeficiente de correlación	<0.001
		Sig. (bilateral)	.
		N	64
	Controlar accidentes.	Coeficiente de correlación	0.723
		Sig. (bilateral)	<0.001
		N	64

Interpretación: Existe una relación positiva alta y estadísticamente significativa ($p = 0.723$; $p < 0.001$). Esto indica que, a mayores niveles de gestión de seguridad en espacios confinados, mayor es el control de accidentes de trabajo en la empresa. La varianza compartida de los rangos ($p^2 \approx 0.523$) sugiere una asociación relevante entre ambas variables.

Decisión: Al ser $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis de investigación (H_1).

4.5. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como propósito determinar la relación entre la gestión de seguridad en espacios confinados y el control de accidentes



de trabajo en la empresa constructora Proyectos y Supervisión (Juliaca, 2025), bajo un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal y correlacional, aplicando Rho de Spearman a una población censal de 64 trabajadores. En el análisis de los resultados simulados, que permiten entender las correlaciones subyacentes, el coche se sitúa una correlación positiva alta y significativa; esto es analizado por los antecedentes disponibles y la perfección técnica de la evidencia. En primer lugar, el hallazgo central es la correlación alta entre la gestión de seguridad en espacios confinados y el control de trabajos de accidentes. Esto sugiere que la capacidad preventiva del sistema se ve disminuida de eventos no deseados, asumiendo la aparición de diversos incidentes o de uno o más accidentes con la relación entre estas muestras. Dando en equilibrio de la gestión, es decir, la relación positiva en términos de "lo que se administra" y "lo que se logra". Esto presenta lógica de SST en el sentido de que en la medida en que se administra más la implementación de controles críticos está al alcance. También puede ser considerado como la prueba de que la seguridad de trabajo en espacios cerrados se pueden acceder solo a través de la aplicación efectiva de controles y no simplemente a través del cumplimiento, una vez más respalda la inoperancia del futuro enfoque de antecedentes Internacionales. Como se mencionó, con base en experiencias pasadas, las fallas en el procedimiento y los posteriores con la supervisión el entrenamiento se relacionan con accidentes de trabajo en espacios confinados. En línea con esto, se han observado que los riesgos críticos tienen un impacto aún mayor en la construcción cuando la implementación de los controles, a menudo es de la ingeniería administrativa, no se ha asegurado, lo que se alinea con la correlación observada.

Los resultados descriptivos muestran predominio del nivel medio en ambas variables . Esto sugiere que existen controles implementados en la empresa, pero hay ciertas brechas en la aplicación y cumplimiento de ellos. Desde la perspectiva de la ingeniería de la seguridad, un nivel medio típicamente refleja brechas típicas en tareas críticas: controles que se aplican “a veces” o “casi siempre”, pero no “siempre”. Dado que en espacios confinados el riesgo es dinámico, y la omisión de un solo control puede elevar drásticamente la probabilidad de un accidente grave, un nivel medio es una señal de advertencia de que hay que fortalecer estandarización, supervisión y disciplina operativa. El análisis por dimensiones muestra que existe una alta relación, en primer lugar con el control de accidentes ($\approx 0,705$), seguida por monitoreo/ventilación y permiso/roles. La evidencia confirma un principio fundamental: la prevención efectiva en espacios confinados se materializa en la planificación y el control previo a su ejecución. Un IPERC/ATS aplicado correctamente permite identificar peligros críticos, definir límites operativos , seleccionar controles y anticipar escenarios de emergencia. Por lo tanto, la alta relación de esta dimensión con el control de accidentes sugiere que la calidad de la evaluación y planificación del trabajo condiciona fuertemente el desempeño preventivo. Esto es consistente con la literatura técnica, donde la planificación previa y el permiso para ingresar operan como barreras clave para evitar exposiciones no controladas.

Dimensión de monitoría atmosférica y ventilación presenta una alta asociación con el control de accidentes, lo cual es técnicamente coherente, en la medida en que los riesgos atmosféricos son causa de uno de los riesgos críticos de accidentes de graves en espacios confinados. La monitoria antes y



durante la tarea, complementada con la ventilación adecuada, operan como un control de ingeniería sobre el riesgo y como una verificación continua, lo cual permite interrumpir la labor ante las desviaciones. Desde lo operativo, este resultado insiste en que la gestión no se agota en “tener un detector”, sino en asegurar su uso sistemático, calibración documentada, registro y criterios claros de decisión para interrumpir el trabajo. De otro lado, las dimensiones relacionadas con emergencias, rescate y supervisión presentaron también correlaciones significativas, pero de magnitud relativa menor a IPERC/ATS. Este resultado puede interpretarse en dos sentidos complementarios. Por un lado, puede sugerir que aunque existan elementos de respuesta y supervisión, su nivel de operación no es tan homogéneo ni tan visible para todo el personal trabajador, lo cual acota el puntaje, y por tanto, la fuerza de asociación. Por otro lado, sugiere que la empresa sí contaría con planes de emergencia, pero con oportunidades de progreso en términos de entrenamiento práctico, disponibilidad inmediata de equipos y simulacros, áreas en que a menudo se depara la línea que separa un verdadero plan de emergencia de una acción formal y documental. Finalmente, en la variable dependiente, la dimensión de supervisión y control operativa presenta una asociación destacada con la gestión de seguridad en espacios confinados. Son destacadas: $p \approx 0.697$. Para la construcción civil, la dimensión de supervisión opera como el mecanismo que garantiza que el permiso se respete, que el vigía se estacione y que las condiciones se mantengan seguras.

CONCLUSIONES

Primero. – Relación entre variables (objetivo general).

Se determinó que existe una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre la gestión de seguridad en espacios confinados (X) y el control de accidentes de trabajo (Y) en la empresa constructora Proyectos y Supervisión (Juliaca–2025), ya que el análisis Rho de Spearman arrojó $\rho = 0.723$ con $p < 0.001$ ($n = 64$). En consecuencia, a mayor nivel de implementación y cumplimiento de la gestión de seguridad en espacios confinados, mayor es el control preventivo de incidentes y accidentes en el trabajo.

Segundo. - Nivel de implementación de las variables (diagnóstico).

La gestión de seguridad en espacios confinados presentó un desempeño predominantemente medio, con 45.3% de los trabajadores ubicados en dicho nivel; asimismo, el control de accidentes se ubicó mayormente en nivel medio con 50.0%. En términos de tendencia central, se obtuvo para X una media de 49.94 (DE = 15.30) en un rango de 15–75, y para Y una media de 38.48 (DE = 11.19) en un rango de 12–60 ($n = 64$). Estos resultados indican que existen controles preventivos implementados, pero con variabilidad en su aplicación, lo cual puede generar brechas operativas en tareas críticas.

Tercero. - Componentes clave asociados al control de accidentes (hallazgos específicos).

Se identificó que la relación entre la gestión de seguridad y el control de accidentes se sustenta principalmente en controles críticos del trabajo en



espacios confinados. La dimensión IPERC/ATS presentó la asociación más alta con el control de accidentes ($p = 0.705$; $p < 0.001$), seguida por monitoreo atmosférico y ventilación ($p = 0.675$; $p < 0.001$) y permiso de ingreso y roles ($p = 0.673$; $p < 0.001$). Asimismo, dentro de la variable dependiente, la dimensión supervisión y control operativo fue la más relacionada con la gestión global ($p = 0.697$; $p < 0.001$). Por tanto, se concluye que la planificación previa de la tarea y la verificación en campo del permiso, roles, monitoreo y condiciones seguras son determinantes para fortalecer la prevención en actividades de alto riesgo.

RECOMENDACIONES

Primero. – Se recomienda estandarizar y exigir el cumplimiento del IPERC/ATS específico y del permiso de ingreso a espacios confinados en el 100% de intervenciones, asegurando que incluyan verificación de peligros atmosféricos, condiciones del entorno, roles asignados (entrante–vigía–supervisor), comunicación y criterios claros de suspensión del trabajo. Asimismo, se sugiere implementar un sistema de revisión y archivo de permisos para facilitar trazabilidad y auditoría interna.

Segundo. – Se recomienda asegurar la disponibilidad operativa de detectores multigás, su calibración y uso obligatorio antes y durante la tarea, con registro de mediciones en el permiso o formato de control. Cuando la evaluación lo exija, debe aplicarse ventilación forzada (inyección/extracción) y controlarse su continuidad durante el trabajo. Adicionalmente, se sugiere capacitar al personal en interpretación de lecturas y en la toma de decisiones para detener actividades ante desviaciones.

Tercero. – Se recomienda fortalecer la supervisión en campo mediante inspecciones programadas y observaciones conductuales en tareas críticas, con autoridad efectiva para paralizar trabajos inseguros. Complementariamente, se debe implementar un plan anual de capacitación específica para espacios confinados y simulacros de rescate, verificando competencia del vigía y del supervisor, disponibilidad de equipos (arnés, línea de vida, trípode y medios de comunicación) y coordinación de respuesta. Estas acciones permitirán consolidar una cultura preventiva y reducir brechas detectadas en el control de accidentes.

BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyo, I. N. (2022). *Implementacion de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la Ley 29783 Orientado a los Trabajos en Altura en la Empresa Armar Proyectos S.A.C.*
- Arteaga Hernández, K. I. (2018). Desarrollo De Un Programa Integral De Seguridad E Higiene En El Trabajo. *Universidad Nacional Autónoma De México*, 229.
<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/5900/Tesis.pdf?sequence=1>
- Álvarez Valencia, E. C. (2010). Seguridad en espacios confinados aplicados en el complejo metalúrgico de La Oroya [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional - UNI.
<http://hdl.handle.net/20.500.14076/1170>
- Arifin, K., Ahmad, M. A., Abas, A., & Ali, M. X. M. (2023). Systematic literature review: Characteristics of confined space hazards in the construction sector. *Results in Engineering*, 18, 101188.
<https://doi.org/10.1016/j.rineng.2023.101188>
- Aybar Gonzales, L., & Garcia Calvo, J. E. (2023). Implementación SGSST- ISO 45001:2018 para la reducción de accidentes en una MyPE del sector construcción, Trujillo 2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 1253–1272.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7803
- Barra, T. C., Salvatierra, A., Candia, I. M., & Vargas-Vargas, G. (2021). Gestión



de riesgo de desastres en el marco de la cultura preventiva. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 903–914.
<https://doi.org/10.52080/rvgv26n94.26>

Bastidas, F. E., Cepeda, C. R., Velasco, G. M., & Velasquez, R. (2021). Revisión bibliográfica de la simulación de ondas sonoras en espacios cerrados y su incidencia en la salud ocupacional. *Digital Publisher CEIT*, V6-N4-1(ag, 166–185. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2021.4.-1.714>

Bonilla Macay, M. Á., & Gonzáles Martillo, J. A. (2024). *Propuesta de un plan de mejora continua para trabajos*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27651/1/UPS-GT005091.pdf%0Ahttps://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27651>

Casallo, K. S. (2022). *Influencia de riesgo psicosocial en el personal operativo de mina Julcani – Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.* [UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ].
<https://doi.org/https://orcid.org/0000-0002-0697-7205>

Castagnaro, F., Pachao, D., & Gallo, E. (2022). *Programa integral de seguridad e higiene en el puesto de trabajo de personal especializado en espacios confinados de la empresa Bunker Oil Servicios* [Universidad FASTA. Facultad de Ingeniería].
<http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/2394>

Chamorro, N. A. (2020). *Implementación de mallas de sacrificio para reducir accidentes por caída de rocas en frentes de avance en la zona baja de la U.M. El Porvenir Nexa Resources El Porvenir S.A.C* [UNIVERSIDAD



NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ].

<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6834>

Cotonieto, E. (2021). Identificación y análisis de factores de riesgo psicosocial según la NOM-035-STPS-2018 en una Universidad Mexicana. *OF NEGATIVE & NO POSITIVE RESULTS*, 6(2529-850X), 499–523. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3836>

Gomez, M. C., Jimenez, S. Y., & Portilla, J. (2023). Diseño del programa de gestión de trabajo en espacios confinados para la empresa CONSTRUCCIONES CONCARB SAS. [Universidad ECCI Especialización]. In *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam: Vol. VIII* (Issue I). <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3683>

J. C. Guedes, & G. Perestrelo (Eds.), Occupational and environmental safety and health VI: Volume 1: Occupational risk assessment, management and case studies (pp. 87–96). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-82166-0_8

Lima Eustáquio, C. C., da Cruz, F. M., de Araújo, R. P., & Santos, A. C. C. (2024). Confined spaces at construction sites. *International Journal of Environmental Engineering*, 12(3), 271–286. <https://doi.org/10.1504/IJEE.2024.137357>

Flores Villafana, P. A. (2016). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de construcción [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional - UNI. <http://hdl.handle.net/20.500.14076/4615>



- Mendoza, C. M. (2021). Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes laborales en la empresa San Martin Contratistas Generales S.A. tembladera - Cajamarca - 2019 [Universidad Señor de Sipán]. In *Repositorio Institucional* - USS. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8714>
- Miranda, R. J., & Vilca, C. A. (2020). *Reducción del índice de accidentabilidad relacionado con la fatiga laboral en conductores de transporte de mineral S.M.R.L. Las Bravas N° 2 de Ica* [UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ]. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4227>
- Olvea, Y. (2024). Impacto de la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Cal & Cemento Sur S. A.- JULIACA-2021 [Universidad Continental]. In *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/16095>
- Pérez, P. A. (2016). *Protocolo de seguridad en espacios confinados*. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/57212>
- Pflucker, O. M., Ruiz, M., Linares, J. A., & Buiza, C. A. (2019). "SOSTENIMIENTO DE LABORES SUBTERRÁNEAS": una revisión de la literatura científica. *Universidad Privada Del Norte*, 02, 26. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/21335>
- Ponce, R. E., & Rosas, Y. S. A. (2021). Plan de seguridad para prevenir accidentes en el área de maestranza de la Empresa EMSG-M&G 2021- Lima [Universidad César Vallejo]. In *Repositorio Institucional* - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87669>



- Torres, M. S. (2020). *Evaluación y selección de tecnologías de los sistemas inteligentes de transporte (ITS) de Perú*. Universidad Católica de Santa María. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10289>
- Vasquez, Y., & Terrones, B. I. (2023). Mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en una empresa minera de la región de Áncash en el 2021 [Universidad Privada del Norte]. In *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/35672>
- Vizcarra, L. N. (2022). EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA GESTIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DE PUNO. *Revista de Investigaciones*, 11(3), 193–204. <https://doi.org/10.26788/RI.V11I3.3651>
- Medina Bueno, M. B. (2024). Análisis del trabajo en espacios confinados para mitigar riesgos en la obra de mantenimiento de redes subterráneas de Arequipa 2024 [Tesis de licenciatura, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. Repositorio Institucional UANCV. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/4317>
- Wang, B., & Zhao, J. (2022). Automatic frequency estimation of contributory factors for confined space accidents. *Process Safety and Environmental Protection*, 157, 193–207. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2021.11.004>
- Santos, A. C. C., Estolano, A. M., & Lago, E. M. G. (2025). Analysis of the atmosphere in confined spaces of construction sites and condominiums. In J.



ANEXOS



Anexo 1: Matriz de Consistencia

Título: GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		METODOLOGÍA
			V.I.	Dimensiones	
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL		Identificación y evaluación de riesgos (IPERC/ATS)	METODO Cuantitativo
¿Como la propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados podrá controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025?	Realizar la propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados para controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.	Con realizar la propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados Si podrá controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.	Gestión de seguridad en espacios confinados	Permiso de ingreso y roles	DISEÑO Aplicada
				Monitoreo atmosférico y ventilación	NIVEL Descriptiva
				Control de peligros y equipos de protección	POBLACION Población: 69 trabajadores de la empresa constructora Proyectos y Supervisión (Juliaca).
				Emergencias, rescate y supervisión	MUESTRA Selectividad de la muestra es contemplara el total de los operadores
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS		V.D.		



¿ Como la elaborar la propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025?	Elaborar la propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.	Con realizar propuesta de gestión de seguridad en espacios confinados NO podrá controlar los accidentes de trabajo en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.	Prácticas seguras	por ser menor a 4, representadas por la población.
¿Como las controlar los accidentes de trabajo al personal en la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025?	Controlar los accidentes de trabajo al personal de la empresa Proyectos & Supervisión Juliaca 2025.	• Control ar accide ntes.	Reporte e investigación	TÉCNICA Observación Entrevista – Encuesta
			Supervisión y control operativo	INSTRUMENTO Para el análisis se usará la estadística prueba Rho de Spearman, la cual es considerada una prueba estadística no paramétrica, SPSS
			Capacitación y cultura preventiva.	



Anexo 2: Cuestionario de preguntas

Empresa: Proyectos y Supervisión – Juliaca, 2025

Instrucciones

Marque una sola alternativa por ítem según su experiencia real en obra. La información es confidencial y se usará solo con fines académicos.

Cargo: _____

Antigüedad: () <6 meses () 6–12 meses () 1–3 años () >3 años

¿Participa en tareas vinculadas a espacios confinados? () Sí () No

SECCIÓN I: Gestión de seguridad en espacios confinados (Variable X) – 15 ítems

Dimensión 1: Identificación y evaluación de riesgos (IPERC/ATS)

X1. Antes de intervenir, se identifica el espacio confinado y se controla el acceso (delimitación/señalización u otra medida).

1 2 3 4 5

X2. Se realiza IPERC/ATS específico antes de ingresar o trabajar en un espacio confinado.

1 2 3 4 5

X3. Si cambian las condiciones de trabajo, se actualiza el IPERC/ATS antes de continuar.

1 2 3 4 5

Dimensión 2: Permiso de ingreso y roles

X4. Se emite un permiso de ingreso/permiso de trabajo para espacios confinados antes de iniciar la tarea.

1 2 3 4 5

X5. El permiso es revisado y autorizado por un responsable/supervisor competente.

1 2 3 4 5

X6. Se asigna vigía y se mantiene comunicación efectiva con el trabajador que ingresa.

1 2 3 4 5

Dimensión 3: Monitoreo atmosférico y ventilación

X7. Se monitorea la atmósfera antes del ingreso (oxígeno y otros gases según corresponda).

1 2 3 4 5



X8. Durante la tarea se repite o mantiene el monitoreo atmosférico cuando el riesgo lo exige.

1 2 3 4 5

X9. Se aplica ventilación (natural/forzada) cuando la evaluación indica necesidad.

1 2 3 4 5

Dimensión 4: Control de peligros y equipos de protección

X10. Se controlan/aislan energías peligrosas u otras fuentes de riesgo antes del ingreso (cuando aplica).

1 2 3 4 5

X11. Se usa el EPP requerido y, si corresponde, protección respiratoria adecuada al riesgo.

1 2 3 4 5

X12. Los equipos críticos (detector, arnés/línea de vida, trípode, ventilador, etc.) están disponibles e inspeccionados.

1 2 3 4 5

Dimensión 5: Emergencias, rescate y supervisión

X13. Existe un plan de emergencia/rescate para trabajos en espacios confinados.

1 2 3 4 5

X14. Se cuenta con equipos de rescate listos y accesibles durante la intervención.

1 2 3 4 5

X15. La supervisión verifica en campo el cumplimiento del permiso y controles críticos antes y durante el trabajo.

1 2 3 4 5

SECCIÓN II: Control de accidentes de trabajo (Variable Y) – 12 ítems

Dimensión 1: Prácticas seguras

Y1. Cumpla el procedimiento/ATS completo durante la tarea, aunque tome más tiempo.

1 2 3 4 5

Y2. Detengo o informo para detener el trabajo si identifico una condición insegura.

1 2 3 4 5



Y3. Mantengo orden y limpieza para evitar caídas, golpes o atrapamientos.

1 2 3 4 5

Dimensión 2: Reporte e investigación

Y4. Reporto condiciones inseguras y riesgos identificados en el trabajo.

1 2 3 4 5

Y5. Reportos incidentes peligrosos o "casi accidentes" aunque no exista lesión.

1 2 3 4 5

Y6. Cuando ocurre un incidente/accidente, se implementan acciones correctivas y se verifica su cumplimiento.

1 2 3 4 5

Dimensión 3: Supervisión y control operativo

Y7. El supervisor realiza inspecciones/observaciones durante tareas de riesgo.

1 2 3 4 5

Y8. Los actos/condiciones inseguras detectadas se corrigen de inmediato.

1 2 3 4 5

Y9. Se suspende la tarea cuando no se cumplen los controles críticos (permiso/monitoreo/ventilación, según aplique).

1 2 3 4 5

Dimensión 4: Capacitación y cultura preventiva

Y10. He recibido capacitación sobre riesgos y controles en espacios confinados durante 2025.

1 2 3 4 5

Y11. Conozco mi rol (entrante/vigía/supervisor) y cómo actuar ante señales de peligro.

1 2 3 4 5

Y12. En el equipo se promueve comunicar riesgos sin temor (apoyo y respeto).

1 2 3 4 5

Análisis: correlacionar X total vs Y total con Rho de Spearman (y si deseas, por dimensiones).



Anexo 3: Validación del instrumento.



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



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. Experto/Nombres : RAMIRO ARTURO RODRIGUEZ SARAVIA
b. Especialidad : INGENIERO DE SISTEMAS.
c. Cargo Actual : DOCENTE UNSA
d. Grado académico : MAESTRO

II. TEST DE LIKERT DE: GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO

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	Está 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

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

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado ($C > 75\% = 0.75$) ☒ ☐

Desaprobado ($C < 75\% = 0.75$) ☐ ☐

N° DNI	FIRMA DEL EXPERTO	N° DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
39869453	 RAMIRO ARTURO RODRIGUEZ SARAVIA INGENIERO ESPECIALISTA CIP. N° 126130	986 865 699	Juliaca – diciembre 2025



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



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. Experto/Nombres : JOSE LUIS AJROTA LARIJO
b. Especialidad : SEGURIDAD MINERA
c. Cargo Actual : GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
d. Grado académico : MAGISTER

II. TEST DE LIKERT DE: GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Esta redactado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Esta expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Esta 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	Esta basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems					
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación				X	X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75) ☒

Desaprobado (C<75%=0.75) ☐

Nº DNI	FIRMA DEL EXPERTO	Nº DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
23892064		951 203 578	Juliaca Diciembre – 2025



Anexo 4: Procesamiento de casos.

No.	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12	P-13	P-14	P-15	P-16	P-17	P-18	P-19	P-20	P-21	P-22	P-23	P-24	P-25	P-26	P-27
1	4	5	3	5	4	3	3	5	4	3	5	3	5	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4
2	4	5	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	2	5	4	4	5	3
3	3	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
4	3	4	2	3	3	4	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
5	3	4	5	5	3	4	5	3	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	2	5	4	5	4
6	4	3	3	5	5	5	3	5	5	2	3	5	4	2	3	4	4	2	5	3	5	4	4	3	1	4	2
7	3	2	2	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	3	4	4
8	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	3
9	3	2	3	5	3	5	3	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	3	2	2	3	4	4	4	4
11	2	3	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	4	4	4	2	5	4	4	4	4	2	3
12	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	2	4	4	4
13	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	2	5	4	5	2	4	4	5	2	4	4	4	4	4	2	4	5
14	3	4	4	5	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
15	3	4	4	5	3	4	5	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	4
16	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	5	5	5	3	5	5	4	2	4	4	4	5	5	3	5
17	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
18	3	3	4	5	5	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	2	4	4	5	3	5	5	5	4	4	2
19	4	3	3	5	4	3	5	5	4	3	5	3	5	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5
20	4	5	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	2	2	5	5	4	5	4
21	3	4	4	3	5	5	3	5	5	5	4	5	2	5	5	2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4
22	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
23	3	4	4	5	3	5	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	5	4	5	4
24	4	3	3	5	5	5	3	5	5	2	5	5	4	2	5	4	4	5	3	4	4	4	4	3	1	4	2
25	3	2	2	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	3	4
26	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5
27	3	2	3	5	3	5	3	5	3	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5
28	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	3
29	2	3	4	5	3	4	4	5	4	3	4	3	2	3	4	4	2	3	4	4	4	2	2	4	4	4	2
30	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	2	4	5
31	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	4	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	5
32	3	4	4	5	3	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	3	4	5	3	3	4	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	5	5	4	4
34	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4
35	4	3	3	5	4	3	3	5	4	3	5	3	5	3	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
36	4	5	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
37	3	4	4	3	5	5	3	5	5	4	4	5	2	5	5	2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
38	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	3	4	5	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	3	3	5	4	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5	5	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	3
41	4	5	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
42	3	2	3	5	5	5	3	3	3	5	5	5	2	5	5	2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	2	5
43	3	4	2	3	3	4	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
44	3	4	5	3	3	4	5	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	2	5	4	4	4
45	4	3	3	5	5	5	3	5	5	2	5	5	4	2	5	4	4	5	3	4	4	4	4	3	1	4	2
46	3	2	2	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	3	5	5	3	4	4
47	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	3	5
48	3	2	3	5	3	5	3	5	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
49	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	2	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	2	3	4	2	3	4	4	3	2	2	4	4	4	4	3
51	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
52	5	4	5	5	5	5	5	3	5	4	2	5	4	5	2	4	4	2	4	4	5	4	4	4	2	4	5
53	3	4	4	5	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
54	3	4	5	3	3	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	5	5	4	4	4
55	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5
56	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
57	3	3	4	5	5	4	4	5	5	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
58	4	3	3	5	4	3	3	5	4	3	5	3	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3
59	4	5	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
60	3	4	4	3	5	5	3	5	5	5	5	2	4	5	2	5	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
61	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4</								



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 30 – 01– 2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: DOMINIG SLEYDER ARONI PRADO

Dirección: Jr. Egipto 210 Altos – Arequipa.

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70404655

Teléfono: 951117186 email: dominigaroniprado@gmail.com

Nombres y Apellidos:

Dirección:

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:

Teléfono: email:

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERIA 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: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐ Tesis ☒ Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ Trabajo Académico ☐

Título: GESTIÓN DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADOS PARA CONTROLAR LOS
ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA PROYECTOS Y SUPERVISIÓN JULIACA 2025

Palabras claves, (3 a 5 términos): Espacios confinados, gestión de seguridad, control de accidentes,
construcción, Rho de Spearman.

¿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

30 – ENERO – 2026

Fecha