

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

Seguridad basada en el conductismo para reducir la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024

Para optar el grado académico de Maestro en:

Ciencias

Mención: Seguridad y Salud Ocupacional Minera

Autor:

Bach. Jean Enzo CONDOR BAZAN

Asesor:

Mg. Joel Enrique OSCUVILCA TAPIA

Cerro de Pasco – Perú – 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

Seguridad basada en el conductismo para reducir la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mag. Edwin Elias SANCHEZ ESPINOZA

PRESIDENTE

Mag. Silvestre Fabian BENAVIDES CHAGUA

MIEMBRO

Mag. Carlos Edwin ROJAS VICTORIO

MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Escuela de Posgrado
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 061-2026- DI-EPG-UNDAC

La Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:
Jean Enzo CONDOR BAZAN

Escuela de Posgrado:
MAESTRÍA EN CIENCIAS MENCIÓN: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MINERA

TIPO DE TRABAJO:
TESIS

TÍTULO DEL TRABAJO:
SEGURIDAD BASADA EN EL CONDUCTISMO PARA REDUCIR LA ACCIDENTALIDAD DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA MINERA LOS QUENUALES CASAPALCA - 2024.

ASESOR (A): Mg. Joel Enrique OSCUVILCA TAPIA

Índice de Similitud:
11%

Calificativo
APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 04 de mayo del 2026



Firmado digitalmente por ALEJOS
LOPEZ Jacinto Alejandro FAUJ
20154605046148
Módulo: Soy el autor del documento
Fecha: 04.05.2026 15:59:40 -05:00

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE
Dr. Jacinto Alejandro ALEJOS LOPEZ
DIRECTOR

DEDICATORIA

A quienes, sin saberlo, caminan conmigo en cada página de esta tesis.

A mi madre, que con paciencia tejó los hilos invisibles de la educación que hoy me sostiene, y a quienes no puedo agradecer lo suficiente por enseñarme que el esfuerzo silencioso, el que nadie aplaude, es el que construye los logros más firmes.

AGRADECIMIENTO

A Dios, mis maestros y docentes, que, con cada corrección y cada crítica, a veces dura, a veces amable, me guiaron hacia la madurez intelectual que nunca imaginé alcanzar.

A los trabajadores de la empresa donde nació esta investigación, quienes quizá nunca lean estas páginas, pero en sus manos callosas y en su rutina diaria encontré la verdadera inspiración para escribir sobre seguridad, riesgo y esperanza.

RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo determinar la relación entre la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024. La investigación fue de tipo básico, correlacional, con diseño no experimental de corte transversal, tomando como población a 2,500 trabajadores y una muestra representativa de 1,000 colaboradores entre compañía y contratistas. Se aplicó un cuestionario validado para medir conductas seguras y una lista de chequeo sobre normas, procedimientos y uso de equipos, complementado con el análisis de reportes de accidentes, en distintos escenarios, con reforzamiento conductual.

Los resultados obtenidos mostraron una correlación negativa moderada y significativa ($r = -0.41$; $p < 0.01$) entre la seguridad conductual y la accidentabilidad. A nivel de dimensiones, la normativa ($r = -0.36$), los procedimientos ($r = -0.38$) y los equipos ($r = -0.40$) presentaron asociaciones significativas con la reducción de accidentes. Se evidenció que los trabajadores expuestos a programas de reforzamiento conductual reportaron menores índices de incidentes en comparación con aquellos que no recibieron dichos estímulos.

En conclusión, la seguridad basada en el conductismo constituye una estrategia eficaz para disminuir la accidentalidad en contextos mineros de alto riesgo, fortaleciendo la cultura preventiva dentro de la empresa Los Quenuales.

Palabras clave: Seguridad basada en el conductismo, accidentalidad, minería, refuerzo conductual.

ABSTRACT

This study aimed to determine the relationship between behavioral safety and accident rates among workers at the Los Quenuales mining company, Casapalca, Spain. The study was a basic, correlational, non-experimental, cross-sectional design. The population included 2,500 workers and a representative sample of 1,000 employees from the company and contractors. A validated questionnaire was used to measure safe behaviors and a checklist on standards, procedures, and equipment use, complemented by an analysis of accident reports.

The results showed a moderate and significant negative correlation ($r = -0.41$; $p < 0.01$) between behavioral safety and accident rates. At the dimension level, standards ($r = -0.36$), procedures ($r = -0.38$), and equipment ($r = -0.40$) were significantly associated with accident reduction. It was found that workers exposed to behavioral reinforcement programs reported lower incident rates compared to those who did not receive such incentives.

In conclusion, behavior-based safety is an effective strategy for reducing accidents in high-risk mining environments, strengthening the preventive culture within the Los Quenuales company.

Keywords: Behavior-based safety, accidents, mining, behavioral reinforcement.

INTRODUCCIÓN

La minería subterránea en el Perú constituye una de las actividades productivas más importantes para la economía, sin embargo, en paralelo representa un entorno de alto riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. En particular, la empresa minera Los Quenuales, ubicada en Casapalca – Huarochirí, concentra una población laboral de aproximadamente 2,500 trabajadores, entre personal de compañía y contratistas, que se exponen diariamente a condiciones críticas derivadas de la operación minera.

De acuerdo con reportes del Ministerio de Energía y Minas y de instituciones especializadas en seguridad, los accidentes laborales en minería se mantienen como un problema persistente a pesar de los avances en normativa y fiscalización. Estos sucesos no solo generan pérdidas humanas irreparables, sino también afectan la productividad, incrementan los costos y deterioran la imagen organizacional.

En este contexto, resulta pertinente evaluar estrategias innovadoras que fortalezcan la cultura de prevención. Una de ellas es la seguridad basada en el conductismo, enfoque que promueve la observación, el registro y el refuerzo de conductas seguras, con el propósito de modificar comportamientos inseguros y consolidar hábitos protectores en el trabajo. Su aplicación en la minería puede contribuir significativamente a la reducción de la accidentalidad, entendida como la frecuencia y gravedad de los incidentes que afectan la integridad del trabajador.

La presente investigación, titulada “Seguridad basada en el conductismo para reducir la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024”, busca determinar la relación existente entre estas dos variables a través de un diseño de tipo básico, correlacional, no experimental y de corte transversal. Para ello se trabajó con una muestra representativa de 1,000 trabajadores.

Los resultados obtenidos permiten confirmar la hipótesis inicial: existe una relación significativa entre la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad. De esta manera, se evidencia que el fortalecimiento de conductas seguras mediante programas de refuerzo contribuye a disminuir los accidentes en la empresa.

En cuanto a su estructura, el presente trabajo se encuentra dividido en cinco capítulos:

Capítulo I: Planteamiento del problema. Se expone la realidad problemática de la empresa minera Los Quenuales, se formula el problema general y los problemas específicos, se justifica la importancia del estudio y se establecen sus delimitaciones.

Capítulo II: Marco teórico. Se presentan los antecedentes nacionales e internacionales más relevantes, las bases teóricas y conceptuales, así como la definición de las variables de estudio.

Capítulo III: Metodología. Se describe el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el procedimiento aplicado y las consideraciones éticas correspondientes.

Capítulo IV: Resultados. Se muestran las tablas y gráficos elaborados a partir de la información recolectada, acompañados de su respectivo análisis estadístico, discusión, conclusiones y recomendaciones. Se contrastan los hallazgos con los antecedentes y teorías revisadas, se plantean conclusiones directamente vinculadas con los objetivos de investigación y se formulan recomendaciones prácticas para la empresa minera.

De esta manera, el presente estudio aporta al conocimiento académico en materia de seguridad y salud ocupacional, y ofrece una propuesta práctica para mejorar la gestión preventiva en entornos de alto riesgo como la minería subterránea peruana.

El estudio se desarrolló bajo un enfoque básico y correlacional, con diseño no experimental y de corte transversal, orientado a identificar y analizar la relación entre la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad. La investigación se realizó con una

población de 2,500 trabajadores y una muestra representativa de 1,000 colaboradores, entre compañía y contratistas, durante el periodo junio–diciembre 2024.

La estructura del trabajo sigue los lineamientos académicos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, organizada en capítulos que abordan: la realidad problemática, el marco teórico, la metodología, la presentación de resultados, la discusión y las conclusiones.

Con esta investigación se busca aportar al campo de la seguridad y salud ocupacional minera, brindando evidencia sobre cómo la aplicación de programas de refuerzo conductual contribuye a la reducción de la accidentabilidad y, en consecuencia, a la protección de la vida y salud de los trabajadores, así como al desarrollo sostenible de la actividad minera.

ÍNDICE

Página.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FUGURAS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación.....	3
1.2.1.	Delimitación espacial.....	3
1.2.2.	Delimitación temporal:	3
1.2.3.	Delimitación poblacional:	3
1.2.4.	Delimitación temática:	4
1.3.	Formulación del problema	4
1.3.1.	Problema general	4
1.3.2.	Problemas específicos	4
1.4.	Formulación de los objetivos	5
1.4.1.	Objetivo general.....	5
1.4.2.	Objetivos específicos	5

1.5.	Justificación de la investigación	6
1.6.	Limitaciones de la investigación.....	7

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	8
2.1.1.	Antecedentes internacionales:.....	8
2.1.2.	Antecedentes nacionales:	11
2.1.3.	Antecedentes Locales:	13
2.2.	Bases teóricas – científicas	14
2.2.1.	Seguridad basada en el conductismo	14
2.2.2.	Dimensiones Del conductismo	15
2.2.3.	Condicionamiento Operante	15
2.2.4.	Reforzamiento y Castigo.....	16
2.2.5.	Modelado	16
2.2.6.	Enfoque Objetivo y Científico	16
2.2.7.	Aplicaciones Prácticas	17
2.2.8.	Bonos vs Productividad	17
2.2.9.	Definición de seguridad minera	19
2.2.10.	Estado de la seguridad minera en la empresa Los Quenuales	22
2.2.11.	Factores que afectan la seguridad minera en la empresa Los Quenuales	23
2.3.	Definición de términos básicos	27
2.4.	Formulación de hipótesis	32
2.4.1.	Hipótesis general.....	32
2.4.2.	Hipótesis específicas	32
2.5.	Identificación de variables	33

2.6.	Definición operacional de variables e indicadores	34
------	---	----

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	3Tipo de investigación.....	36
3.2.	Nivel de investigación.....	36
3.3.	Métodos de investigación	37
3.4.	Diseño de investigación	37
3.5.	Población y muestra.....	40
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.6.1.	Técnicas utilizadas	41
3.6.2.	Instrumentos.....	41
3.7.	Selección, validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación	41
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	42
3.9.	Tratamiento estadístico	44
3.10.	Orientación ética, filosófica y epistémica.....	45

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DESCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	47
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados	48
4.3.	Prueba de hipótesis	49
4.4.	Discusión de resultados.....	50

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página.
Tabla 1. El diseño de investigación que se empleó es el diseño correlacional bivariado.....	37
Tabla 2. Se trabajó con 1,000 trabajadores	40
Tabla 3. Se realizó una prueba piloto con 50 muestras.....	41
Tabla 4. Comparaciones no paramétricas entre áreas (Kruskal–Wallis).	44
Tabla 5. Ficha de accidentabilidad (frecuencia de accidentes, gravedad y días perdidos).	47
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la seguridad basada en el conductismo (SBC).....	48
Tabla 7. Estadísticos descriptivos de la accidentalidad (VD).....	48
Tabla 8. Correlaciones de Spearman entre SBC y Accidentes	49
Tabla 9. Regresión binomial negativa (Accidentes como dependiente).....	49

ÍNDICE DE FUGURAS

	Página.
Figura 1. Accidentes Mortales en minería 2024	1
Figura 2. Conductismo – Estimulo Castigo	15

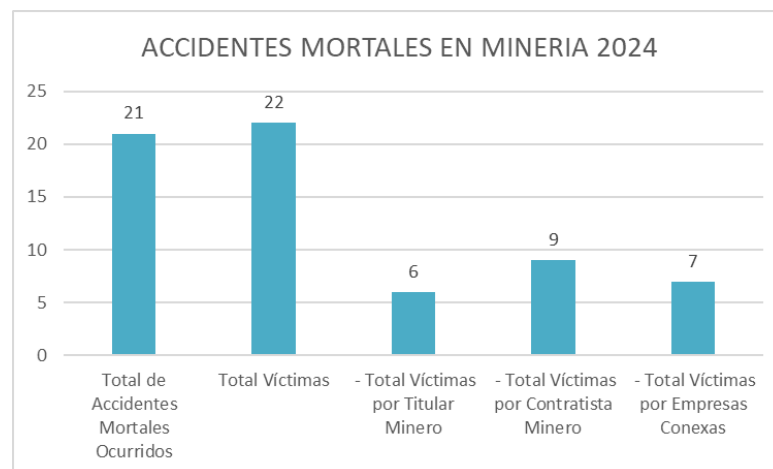
CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La minería subterránea, desde el génesis de sus operaciones, se caracteriza por ser una actividad de alto riesgo para los trabajadores. En el Perú, a pesar de los esfuerzos normativos y de la implementación de programas de seguridad, la accidentabilidad sigue siendo un problema persistente que afecta la productividad, los costos empresariales y, sobre todo, la integridad y vida de las personas.

Figura 1. Accidentes Mortales en minería 2024



En este escenario, las empresas mineras han desarrollado diversas estrategias para incentivar conductas seguras en sus colaboradores. Una de las prácticas más comunes es la entrega de bonos por trabajar seguro, que constituyen incentivos económicos otorgados a aquellos trabajadores que cumplen con estándares de seguridad establecidos. Estos bonos buscan motivar al personal para seguir protocolos y medidas de prevención, y se entregan cuando los equipos o individuos alcanzan metas específicas, como mantener un periodo de tiempo sin accidentes o reducir los incidentes reportables.

La evidencia muestra que este tipo de incentivos logra que los empleados se sientan valorados y motivados, reforzando la importancia de mantener un entorno laboral seguro. Sin embargo, también genera efectos secundarios negativos: en algunos casos, los trabajadores y supervisores optan por no reportar incidentes menores para no afectar el logro del bono, instaurando una cultura de silencio que resulta contraproducente para la seguridad real. De este modo, surge un cuestionamiento fundamental: ¿la seguridad debe estar monetizada o debería asumirse como un valor intrínseco en la cultura organizacional?

La problemática radica en que, bajo sistemas puramente económicos de incentivos, los trabajadores pueden cumplir con las normas de seguridad únicamente cuando existe una recompensa de por medio, en lugar de interiorizar la importancia de la prevención como una práctica cotidiana y esencial. Esta situación limita la eficacia de las políticas de seguridad, generando un desfase entre el cumplimiento formal de indicadores y la verdadera reducción de riesgos en las operaciones mineras.

Ante ello, cobra relevancia la aplicación de la seguridad basada en el conductismo, una estrategia que centra su atención en la observación y refuerzo de conductas seguras, permitiendo modificar los comportamientos inseguros y consolidar

hábitos protectores en el trabajo. Esta propuesta se plantea como una alternativa que, más allá de recompensar monetariamente, fomenta el compromiso genuino de los trabajadores con la seguridad, con el propósito de reducir la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales – Casapalca.

En síntesis, el problema identificado es la tensión existente entre los incentivos económicos aplicados a la seguridad y la necesidad de instaurar una cultura de prevención sostenible, lo cual da lugar a la siguiente interrogante de investigación:

¿La seguridad basada en el conductismo reduce el índice de accidentalidad en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca durante el año 2024?

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial

La investigación se desarrolló en la empresa minera Los Quenuales S.A., unidad minera ubicada en Casapalca, provincia de Huarochirí, región Lima – Perú. Esta operación minera se caracteriza por su actividad subterránea y por contar con una población laboral compuesta por trabajadores de compañía y contratistas.

1.2.2. Delimitación temporal:

El estudio se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre los meses de junio y diciembre del año 2024, tiempo en el cual se recolectó la información mediante cuestionarios aplicados a los trabajadores y registros documentales de accidentes e incidentes de la empresa.

1.2.3. Delimitación poblacional:

La población estuvo conformada por 2,500 trabajadores de la empresa minera Los Quenuales, incluyendo personal de compañía y contratistas. De esta población, se seleccionó una muestra representativa de 1,000 trabajadores (personal de operación mina), a quienes se aplicaron los instrumentos de recolección de datos.

1.2.4. Delimitación temática:

La investigación se centró en analizar la relación entre la seguridad basada en el conductismo (variable independiente) y la accidentalidad (variable dependiente) en el contexto minero. Se abordaron específicamente las dimensiones de la seguridad conductual: cumplimiento normativo, procedimientos seguros y uso adecuado de equipos, y su impacto en la frecuencia de accidentes laborales en la empresa minera Los Quenuales.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿De qué manera la seguridad basada en el conductismo se relaciona con la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024?

1.3.2. Problemas específicos

P.E. (1):

¿Cuál es la relación entre el cumplimiento normativo y la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024?

P.E. (2):

¿Cuál es la relación entre la ejecución de procedimientos seguros y la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024?

P.E. (3):

¿Cuál es la relación entre el uso adecuado de equipos de protección y la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024?

1.4. Formulación de los objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

O.E. (1):

Establecer la relación entre el cumplimiento normativo y la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024.

O.E. (2):

Determinar la relación entre la ejecución de procedimientos seguros y la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024.

O.E. (3):

Analizar la relación entre el uso adecuado de equipos de protección y la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales, Casapalca – 2024.

1.5. Justificación de la investigación

a) Justificación teórica

La presente investigación contribuye al conocimiento científico en el área de la seguridad y salud ocupacional, particularmente en minería subterránea. Analiza cómo la seguridad basada en el conductismo, a través de la observación y el refuerzo de conductas seguras, influye en la reducción de la accidentalidad. Los resultados servirán como sustento teórico para futuras investigaciones que busquen relacionar la modificación de conductas con la prevención de accidentes en sectores de alto riesgo.

b) Justificación práctica

Desde un enfoque aplicado, el estudio brinda a la empresa minera Los Quenuales información valiosa para mejorar su gestión preventiva. La aplicación de programas basados en el conductismo puede fortalecer la cultura de seguridad, reducir los incidentes y accidentes, y elevar la productividad de la organización. Asimismo, representa una alternativa a los incentivos económicos tradicionales, que muchas veces fomentan el subregistro de incidentes.

c) Justificación metodológica

Metodológicamente, el trabajo emplea un diseño correlacional, no experimental y de corte transversal, utilizando cuestionarios validados y registros de accidentabilidad. Este enfoque sistemático y replicable proporciona evidencia confiable y permite la operacionalización de variables de forma clara, generando resultados que pueden ser comparados y utilizados en otros estudios.

d) Justificación social

El impacto social de la investigación radica en la protección de la vida y salud de los trabajadores mineros. Al reducir la accidentalidad, se benefician no solo los

colaboradores, sino también sus familias y la comunidad en general, al garantizar condiciones más seguras en una actividad económica estratégica para el país. A nivel macro, la implementación de programas de seguridad conductual también contribuye al desarrollo sostenible y responsable de la minería peruana.

1.6. Limitaciones de la investigación

Durante el desarrollo de la investigación se identificaron ciertas limitaciones que es importante señalar:

Disponibilidad de información: El acceso a los reportes de incidentes y accidentes de la empresa minera estuvo condicionado a la autorización de las áreas correspondientes, lo que pudo limitar el nivel de detalle de algunos registros.

Tiempo de ejecución: La recolección de datos se realizó en un periodo de seis meses (junio – diciembre 2024), lo que impidió evaluar la influencia de la seguridad conductual en un horizonte temporal más amplio.

Factores externos: La actividad minera está expuesta a variables externas como condiciones climáticas extremas, fallas geomecánicas y cambios operativos, que no pudieron ser controlados dentro del estudio y que podrían influir en la accidentalidad.

Autorreporte de información: Parte de los datos se obtuvo mediante cuestionarios aplicados a los trabajadores, lo que puede introducir sesgos de deseabilidad social o subregistro de conductas inseguras.

Generalización de resultados: Los hallazgos se circunscriben a la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, por lo que no pueden extrapolarse directamente a otras operaciones mineras sin considerar sus particularidades.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales:

A.I, (1):

Vargas, C. (2017). Revisión sistemática de evidencias del estado de la seguridad conductual en el rubro de la minería, entre el 2010 y 2016, para la población hispanohablante latinoamericana. [Tesis de doctorado, Universidad de Chile].

El fenómeno de la accidentabilidad afecta diariamente a diversas organizaciones en todos sus niveles, generando múltiples consecuencias. Entre ellas, se destacan la disminución de la calidad de vida, el desarrollo de enfermedades profesionales y, en algunos casos, la muerte. En particular, el sector minero registra tasas más altas de accidentabilidad debido a las condiciones propias de las operaciones de extracción de minerales, que incluyen la presencia de gases, humedad y oscuridad, entre otros factores. En este

contexto, Latinoamérica muestra niveles elevados de siniestralidad, en gran parte debido a la prominencia de la industria minera en la región.

El objetivo de esta investigación es revisar las evidencias disponibles en Latinoamérica sobre la seguridad conductual en la minería, en el período comprendido entre 2010 y 2016. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda de literatura en las bases de datos EBSCO y APA PSYCNET, seleccionando únicamente textos que cumplieran con los siguientes criterios: textos completos, publicaciones arbitradas, publicadas entre 2010 y 2016, y escritos en español. Se identificaron 38 textos que cumplieran con estos requisitos.

Entre los principales hallazgos destacan la importancia de implementar programas enfocados en la reducción de riesgos y accidentes laborales, los avances en materia legal en varios países latinoamericanos, y el limitado desarrollo de programas de gestión de riesgos específicos para la minería.

A.I. (2):

Chavez E. (2022). Propuesta de implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para empresas mineras a tajo abierto en el Perú [Tesis de maestría Universidad Internacional Iberoamericana México]. Según la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro, para que un trabajador realice un comportamiento seguro es necesario que se cumplan tres condiciones: "Saber hacer", "Poder hacer" y "Querer hacer". En el contexto de las empresas mineras en Perú, los requisitos establecidos en la normativa de Seguridad y Salud se centran principalmente en las condiciones de "Saber hacer" y "Poder hacer". Esto implica que los sistemas de gestión de Seguridad y Salud tradicionales no abordan de manera efectiva la condición de "Querer

hacer", lo que representa un obstáculo para la reducción de accidentes e incidentes laborales en estas unidades.

El objetivo de este trabajo es presentar una propuesta que funcione como guía para la implementación de un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), que complemente las normativas legales vigentes. La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, con un diseño exploratorio de corte transversal, utilizando una muestra no probabilística de 1,563 reportes de incidentes ocurridos entre 2015 y 2020 en una unidad minera específica, extraídos de un total de 4,078 reportes recopilados durante 2010-2020.

Los resultados muestran que los requisitos legales y los procesos de gestión implementados en la unidad minera están enfocados en las condiciones de "Poder hacer" y "Saber hacer". Además, se determinó que el 89% de los eventos analizados están relacionados con el comportamiento de los trabajadores. Se identificaron comportamientos alternativos que, si se refuerzan positivamente y de inmediato, podrían evitar eventos no deseados.

Las conclusiones indican que los estándares de las normas aplicables y su implementación en la unidad minera se alinean principalmente con las condiciones de la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro. La propuesta de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) surge como una estrategia para cerrar la brecha respecto a la condición de "Querer hacer", lo que podría resultar en una disminución significativa de accidentes e incidentes. El análisis sugiere que muchos de estos eventos podrían haberse evitado mediante comportamientos alternativos disponibles para los trabajadores. La implementación del programa propuesto puede servir como

modelo para otras unidades mineras en Perú que busquen mejorar su enfoque en la condición "Querer hacer"

2.1.2. Antecedentes nacionales:

A.N. (1):

Rodriguez, P. (2022). Implementación del modelo de observación conductual aplicado a la seguridad (OCAS) para incrementar comportamientos seguros y reducir comportamientos inseguros en trabajadores de la minería polimetálica [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. La investigación presentada se fundamenta en los principios del conductismo, una corriente psicológica que estudia el comportamiento observable, y se integra con la herramienta de gestión preventiva conocida como Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC). Este estudio tiene como objetivo implementar el modelo de Observación Conductual Aplicado a la Seguridad (OCAS) en el sector de la minería polimetálica, buscando generar un cambio en la actitud de los trabajadores a corto plazo, que se refleje en sus comportamientos laborales, y a largo plazo, fomentar una cultura de seguridad que los trabajadores internalicen y lleven a su vida cotidiana.

El proceso de implementación del modelo OCAS se desarrollará de manera sistemática, mostrando cada paso involucrado. Se espera que los resultados obtenidos de esta implementación sean analizados para validar la efectividad del proceso en la mejora de los indicadores de seguridad en la minería polimetálica. El modelo busca incrementar gradualmente los comportamientos seguros entre los trabajadores, mientras simultáneamente se reduce la ocurrencia de comportamientos inseguros.

Este enfoque resalta la importancia de la observación y el refuerzo positivo en la modificación del comportamiento, alineándose con las teorías conductistas, que sostienen que los comportamientos son aprendidos y pueden ser alterados a través de la gestión adecuada de los refuerzos y la capacitación. Al final, el objetivo es transformar no solo el entorno laboral, sino también la vida diaria de los trabajadores mediante la adopción de prácticas seguras.

A.N. (2):

Bustillos, J. (2022). Programa de reforzamiento y conductas de seguridad laboral en una organización minero-metalúrgica. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Federico Villareal].

Se llevó a cabo un estudio experimental con un diseño tipo ABA para evaluar el impacto de un programa de reforzamiento en las conductas de seguridad laboral de un grupo de trabajadores de una organización minero-metalúrgica. Para ello, se diseñó una herramienta de observación y registro de conductas consideradas seguras en la empresa, permitiendo así calcular un índice de conductas seguras (ICS) en cada fase del estudio. La investigación se dividió en varias fases: Fase de línea de base, en esta etapa inicial, se obtuvo un ICS del 64%, lo que reflejaba el nivel de conductas seguras presentes antes de la intervención. Fase de intervención, se implementó un programa de reforzamiento, cuyo objetivo era medir el efecto del mismo sobre el ICS previamente establecido. Como resultado, el ICS mostró un incremento del 24%, indicando una mejora significativa en las conductas de seguridad. fase de retirada, finalmente, se suspendió la intervención para observar el efecto del reforzamiento positivo. Los datos sugieren que este tipo de reforzamiento tiene

un impacto funcional en el aumento de comportamientos seguros entre los trabajadores.

En resumen, los hallazgos del estudio respaldan la idea de que el reforzamiento positivo puede ser efectivo para promover conductas seguras en entornos laborales, lo cual es crucial en sectores de alto riesgo como la minería.

2.1.3. Antecedentes Locales:

A.L. (1):

Sánchez, D. (2020) Utilización de las herramientas de gestión para control de riesgos en los trabajos de perforaciones diamantinas Cerro – Verde 2018 [Tesis Maestría, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]

El presente proyecto de investigación da a conocer la utilización de las herramientas de gestión para el control de riesgo en perforaciones diamantina, con el fin identificar los peligros, evaluar riesgos y aplicar las medidas de control adecuadas para eliminarlos y/o minimizarlos. Actualmente en los trabajos de exploración, cuándo un proyecto necesita ser evaluado geológicamente se recurre a los trabajos de exploraciones con perforación diamantina, es una de las actividades más comunes y efectivos: el interés de conseguir mejores resultados hace que aumente las profundidades de los sondajes. Para esta razón los riesgos tienen que ser continuamente evaluados y estudiados con la finalidad de ejercer los controles más efectivos para minimizar los niveles de riesgos; de esta manera se reducirán los accidentes laborales, se tendrán mejores resultados, aumentara la rentabilidad de la empresa y nos veremos encaminados en un proceso de mejora continua. La función principal es de proteger al trabajador de los riesgos y accidentes, mejorar la condición de vida y de trabajo de todos los colaboradores involucrados. Por lo tanto, se tiene que establecer y ejecutar

mecanismos relacionados con la identificación de peligros, evaluación de riesgos, controles con la finalidad de fomentar una cultura de prevención de riesgos.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Seguridad basada en el conductismo

Definición de conductismo

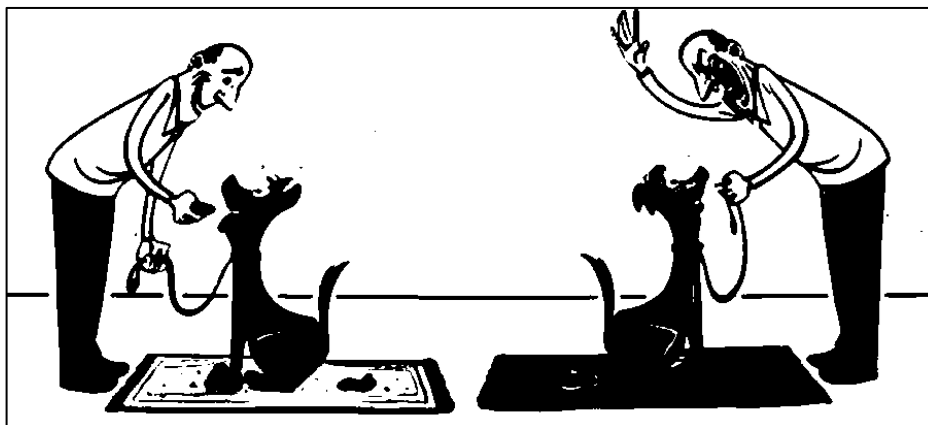
El conductismo es una corriente psicológica que se centra en el estudio del comportamiento observable y en cómo este se ve afectado por el entorno. Surgió a finales del siglo XIX y principios del XX, siendo uno de sus principales impulsores John B. Watson, quien argumentó que la psicología debía enfocarse únicamente en lo que puede ser medido y observado, dejando de lado los procesos mentales internos, considerados subjetivos e inobservables. El conductismo se basa en el concepto de condicionamiento, que se refiere a la forma en que los comportamientos se pueden modificar mediante el uso de estímulos y reforzadores.

A pesar de sus contribuciones, el conductismo ha enfrentado críticas, especialmente por su enfoque limitado en el comportamiento observable y su desestimación de los procesos cognitivos internos, como pensamientos y emociones. En la década de 1960, surgieron enfoques alternativos como la psicología cognitiva, que busca integrar los procesos mentales en el estudio del comportamiento.

En resumen, el conductismo es una perspectiva fundamental en la psicología que ha dejado una huella significativa en la comprensión del comportamiento humano. Su énfasis en el estudio empírico y objetivo ha permitido avances en diversas disciplinas, aunque también ha suscitado debates

sobre la complejidad de la mente humana y la influencia de los procesos internos en el comportamiento.

Figura 2. Conductismo – Estimulo Castigo



Como se puede apreciar en la imagen, la teoría indica que el cerebro asocia el premio y castigo, de lo cual podemos hacer una símil en nuestra investigación, estímulo (bonos) castigo (quitar el bono).

2.2.2. Dimensiones Del conductismo

Las dimensiones del conductismo abarcan varios aspectos teóricos y prácticos que han influido en el estudio del comportamiento humano y animal.

Condicionamiento Clásico

Esta dimensión se centra en cómo se forman las asociaciones entre estímulos. Ivan Pavlov es conocido por sus experimentos con perros, donde un estímulo neutro (el sonido de una campana) se emparejó con un estímulo incondicionado (comida), lo que llevó a que el perro comenzara a salivar ante el sonido solo. Esta forma de aprendizaje se basa en la asociación, donde un estímulo originalmente neutro adquiere la capacidad de evocar una respuesta después de ser emparejado con un estímulo incondicionado.

2.2.3. Condicionamiento Operante

Propuesto por B.F. Skinner, esta dimensión se enfoca en cómo las consecuencias de un comportamiento influyen en la probabilidad de que ese

comportamiento se repita. Aquí se utilizan refuerzos (positivos o negativos) y castigos para moldear el comportamiento. Skinner demostró que al proporcionar refuerzos, como recompensas, los comportamientos deseados podían aumentarse, mientras que los comportamientos no deseados podían disminuirse a través de castigos.

2.2.4. Reforzamiento y Castigo

El conductismo se basa en la premisa de que los comportamientos pueden ser modificados mediante reforzadores y castigos. El refuerzo positivo implica añadir un estímulo agradable para aumentar la probabilidad de un comportamiento, mientras que el refuerzo negativo implica eliminar un estímulo aversivo. Por otro lado, el castigo positivo introduce un estímulo aversivo para disminuir un comportamiento, y el castigo negativo implica la eliminación de un estímulo agradable.

2.2.5. Modelado

El modelado, o aprendizaje por observación, es una dimensión que se basa en la idea de que los individuos pueden aprender comportamientos al observar a otros. Albert Bandura, aunque más asociado con la psicología social, incorporó conceptos conductistas al proponer que el aprendizaje puede ocurrir en ausencia de reforzadores directos si el individuo observa a otros ser reforzados por su comportamiento.

2.2.6. Enfoque Objetivo y Científico

El conductismo promueve un enfoque científico en el estudio del comportamiento, enfatizando la observación y la medición objetiva. Los conductistas argumentan que la psicología debe ser una ciencia basada en la evidencia empírica, utilizando métodos experimentales para investigar el comportamiento y los efectos del entorno en este.

2.2.7. Aplicaciones Prácticas

Las dimensiones del conductismo también incluyen aplicaciones prácticas en diversas áreas, como la educación, la terapia conductual y la modificación del comportamiento. Técnicas basadas en el conductismo, como el Análisis de Comportamiento Aplicado (ABA), son utilizadas para tratar condiciones como el autismo, donde se busca fomentar comportamientos positivos y reducir conductas problemáticas

2.2.8. Bonos vs Productividad

Los bonos de productividad o incentivos pueden contribuir a reducir la accidentabilidad en el entorno laboral, siempre y cuando estén diseñados e implementados correctamente, deben incluir criterios relacionados con la seguridad laboral y la prevención de riesgos, sin embargo, es esencial que estos bonos no incentiven solo la reducción de accidentes reportados, sino que realmente promuevan medidas efectivas de prevención. De lo contrario, podrían generar un efecto contrario, incentivando a que se oculten accidentes o incumplimientos de normas para alcanzar el bono.

La hipótesis que se plantea en esta investigación es que la seguridad basada en el conductismo puede afectar negativamente a la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024, al centrarse solamente en lo económico, aunque los bonos por seguridad laboral pueden ser efectivos para reducir la accidentabilidad, también presentan ciertas desventajas si no se implementan adecuadamente, como los bonos están condicionados a la no ocurrencia de accidentes, los empleados o supervisores podrían ocultar incidentes menores o no reportar accidentes para asegurar la obtención de la bonificación. Esto crea una falsa sensación de seguridad y dificulta la identificación de problemas reales en el entorno laboral. El uso de incentivos

monetarios puede generar una presión adicional en los empleados, lo que podría llevar a un estrés elevado. En lugar de mejorar la seguridad, la presión por mantener una baja tasa de accidentes podría hacer que los trabajadores se sientan ansiosos o preocupados por perder el bono, lo que puede afectar su rendimiento y bienestar emocional. Vincular los bonos solo a la reducción de accidentes podría hacer que los trabajadores se concentren únicamente en el resultado final (no tener accidentes) y no en la adopción de medidas preventivas reales. Si no se incentivan prácticas seguras a diario, los accidentes podrían seguir ocurriendo, aunque se oculten o minimicen. Cuando los trabajadores sienten que pueden perder su bono por reportar un accidente, se reduce la transparencia en el lugar de trabajo. Esto afecta la capacidad de la empresa para aprender de los errores y mejorar las condiciones de seguridad, ya que se basa en información incompleta o distorsionada. Los bonos pueden ser efectivos a corto plazo, pero si no están acompañados de un verdadero compromiso con la seguridad, es posible que los empleados vuelvan a sus antiguos hábitos una vez que el incentivo pierda su novedad o el impacto económico no sea tan significativo. Esto puede generar una falsa sensación de seguridad dentro de la empresa. Si el enfoque está únicamente en reducir la accidentabilidad para obtener un bono, otras áreas importantes, como la calidad del trabajo o la satisfacción laboral, podrían verse descuidadas. Los empleados podrían priorizar evitar accidentes por encima de otros aspectos fundamentales para el éxito de la empresa.

En resumen, los bonos pueden ser útiles para mejorar la seguridad, pero es crucial que estén bien diseñados para evitar efectos negativos. La clave está en promover una cultura de seguridad sólida y en asegurarse de que los incentivos estén alineados con la mejora continua, no solo con la reducción de cifras.

2.2.9. Definición de seguridad minera

La seguridad minera se puede definir como el conjunto de medidas, acciones y actividades implementadas con el propósito de prevenir, controlar y reducir los riesgos y accidentes asociados con las operaciones mineras. Estas acciones buscan proteger tanto a los trabajadores involucrados en la actividad minera como el entorno natural, además de salvaguardar los intereses económicos y patrimoniales de las empresas mineras. Según el Ministerio de Energía y Minas (2020), el objetivo principal de la seguridad minera es garantizar la vida, salud y bienestar de los empleados que laboran en condiciones que, por la naturaleza de la actividad, son potencialmente peligrosas. Asimismo, la seguridad en la minería tiene como objetivo proteger el medio ambiente de los impactos negativos que pueden derivarse de las operaciones mineras y mantener la sostenibilidad económica de la empresa mediante la reducción de incidentes que podrían afectar su continuidad y reputación.

Riesgos físicos

La seguridad minera también abarca la exposición a agentes físicos que, debido a las condiciones específicas de trabajo en la minería, pueden afectar seriamente la salud y bienestar de los trabajadores. Estos factores incluyen elementos como el ruido, las vibraciones, las radiaciones, las temperaturas extremas, la iluminación deficiente, la electricidad, y las variaciones en la presión atmosférica, entre otros. Cada uno de estos agentes representa un riesgo significativo para los trabajadores y debe ser gestionado mediante medidas preventivas específicas. A continuación, te detallo cómo estos factores impactan la seguridad minera y qué medidas se pueden tomar para mitigarlos.

Riesgos químicos

En la minería, los trabajadores están constantemente expuestos a sustancias peligrosas que pueden afectar su salud y seguridad. Estas sustancias incluyen polvo,

gases, vapores, líquidos, metales pesados, ácidos, bases, solventes, e incluso explosivos. La exposición a estos agentes químicos puede tener consecuencias graves tanto a corto como a largo plazo, incluyendo enfermedades respiratorias, intoxicaciones, quemaduras químicas, y otras afecciones crónicas. A continuación, analizaremos detalladamente los riesgos asociados a estas sustancias y las medidas preventivas que deben implementarse para minimizar su impacto en la salud de los trabajadores. etc.

Riesgos biológicos

Los riesgos biológicos en el sector minero son aquellos que resultan de la exposición a microorganismos vivos o sus toxinas, los cuales pueden causar enfermedades o infecciones en los trabajadores. Aunque en muchas ocasiones se piensa en la minería como una actividad principalmente afectada por riesgos físicos, químicos o mecánicos, los agentes biológicos también pueden estar presentes, especialmente en minas subterráneas o en minas ubicadas en zonas húmedas o tropicales. Estos riesgos incluyen la exposición a bacterias, virus, hongos, parásitos, y otros organismos patógenos que pueden tener efectos adversos para la salud de los mineros.,

Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos en la minería están relacionados con las condiciones físicas y posturales en las que los trabajadores realizan sus actividades diarias. Estos riesgos pueden provocar trastornos musculoesqueléticos a corto o largo plazo, que afectan la columna vertebral, las articulaciones, los músculos y los tendones. En el entorno minero, las tareas suelen implicar esfuerzos físicos intensos, la manipulación de cargas pesadas, posturas forzadas o prolongadas, movimientos repetitivos, y el uso de herramientas que pueden no estar diseñadas de forma ergonómica, lo que aumenta el riesgo de sufrir lesiones.

Riesgos mecánicos

Relacionados con la interacción con máquinas, equipos, herramientas, vehículos, etc., que pueden provocar cortes, golpes, atrapamientos, caídas, proyecciones, etc.

Riesgos de incendio y explosión

relacionados con la presencia de fuentes de ignición, combustibles y oxidantes que pueden generar llamas, chispas, detonaciones, etc.

Riesgos geológicos

Relacionados con las condiciones del terreno, la estabilidad de las estructuras, los movimientos sísmicos, los deslizamientos, los derrumbes, las inundaciones, etc.

Riesgos psicosociales

Relacionados con las condiciones organizacionales, laborales y personales que pueden afectar la salud mental y emocional de los trabajadores, generando ansiedad, depresión, estrés, violencia, acoso, etc.

Dimensiones de la seguridad minera

La seguridad minera se puede abordar desde tres dimensiones principales: la normativa, los procedimientos y los equipos.

Procedimientos de seguridad minera

Los procedimientos de seguridad minera son un conjunto de protocolos y normativas que tienen como objetivo garantizar la seguridad y bienestar de los trabajadores en las operaciones mineras, minimizando los riesgos asociados a esta actividad. Estos procedimientos abarcan desde la prevención de accidentes hasta la gestión de emergencias, pasando por la correcta manipulación de maquinaria y materiales peligrosos. Su aplicación rigurosa es esencial para proteger la vida, la salud y la integridad física de los empleados, además de asegurar que las actividades mineras

se realicen de manera eficiente y sostenible. A continuación, se describen los principales procedimientos de seguridad que deben implementarse en cualquier operación minera.

Los procedimientos de seguridad minera son esenciales para proteger la vida y garantizar la salud de los trabajadores en este sector de alto riesgo. La correcta implementación y el cumplimiento de estos protocolos no solo reducen la frecuencia de accidentes, sino que también mejoran la eficiencia operativa y aseguran que las empresas mineras cumplan con las normativas legales y los estándares internacionales de seguridad. Un enfoque preventivo y sistemático en la gestión de los riesgos laborales es clave para mantener un entorno de trabajo seguro y saludable.

2.2.10. Estado de la seguridad minera en la empresa Los Quenuales

El estado de la seguridad minera en la empresa Los Quenuales se puede analizar a partir de los indicadores, las estadísticas, los reportes y los testimonios que reflejan el nivel de seguridad minera en la empresa, tanto en el año 2024 como en los años anteriores.

Indicadores de seguridad minera: son medidas cuantitativas que expresan el grado de cumplimiento de los objetivos, metas y estándares de seguridad minera en la empresa. Algunos ejemplos de indicadores de seguridad minera son la frecuencia, la gravedad y la incidencia de los accidentes, el índice de accidentabilidad, el índice de riesgo, el índice de severidad, el índice de cumplimiento legal, el índice de capacitación, el índice de inspección, el índice de investigación, el índice de satisfacción, etc. (Instituto de Seguridad Minera, 2019).

Estadísticas de seguridad minera: son datos numéricos que describen y resumen las características, las tendencias y las relaciones de los fenómenos relacionados con la seguridad minera en la empresa. Algunos ejemplos de estadísticas de seguridad minera

son el número, el tipo, la causa, la consecuencia, la ubicación, la fecha y la hora de los incidentes, incidentes peligrosos y accidentes, el número, el perfil, la condición y la evolución de los trabajadores afectados, el número, el tipo, la duración y el costo de las medidas de control, el número, el tipo, la duración y el resultado de las capacitaciones, las inspecciones, las auditorías y las investigaciones, etc. (Instituto de Seguridad Minera, 2019).

Reportes de seguridad minera: son documentos escritos que registran y comunican la información relevante sobre la seguridad minera en la empresa. Algunos ejemplos de reportes de seguridad minera son los reportes de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes, los reportes de medidas de control, los reportes de capacitación, los reportes de inspección, los reportes de auditoría, los reportes de investigación, los reportes de evaluación, los reportes de mejora, etc. (Instituto de Seguridad Minera, 2019).

2.2.11. Factores que afectan la seguridad minera en la empresa Los Quenuales

Los factores que afectan la seguridad minera en la empresa Los Quenuales son los factores internos y externos que pueden influir positiva o negativamente en la seguridad minera en la empresa, como el clima, la geología, la infraestructura, la tecnología, la capacitación, la supervisión, la cultura organizacional, la motivación, la salud, la ansiedad, etc.

Factores internos

Son los factores que dependen de la propia empresa, de sus recursos, de sus procesos, de su organización y de su personal. Algunos ejemplos de factores internos que afectan la seguridad minera en la empresa Los Quenuales son:

La infraestructura: es el conjunto de instalaciones, equipos, maquinarias, herramientas, materiales y servicios que se utilizan para realizar la actividad minera. La

infraestructura puede afectar positivamente la seguridad minera si es adecuada, moderna, funcional y mantenida, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es deficiente, obsoleta, defectuosa o descuidada.

La tecnología: es el conjunto de conocimientos, técnicas, métodos y dispositivos que se aplican para mejorar la actividad minera. La tecnología puede afectar positivamente la seguridad minera si es innovadora, eficiente, confiable y accesible, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es inadecuada, ineficaz, insegura o inaccesible.

La capacitación: es el proceso de enseñanza y aprendizaje dirigido a los trabajadores y supervisores de la actividad minera, con el fin de desarrollar sus conocimientos, habilidades y actitudes en materia de seguridad. La capacitación puede afectar positivamente la seguridad minera si es continua, pertinente, práctica y evaluada, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es esporádica, irrelevante, teórica o no evaluada.

La supervisión: es el proceso de control y seguimiento de las actividades, tareas y operaciones que se realizan en la actividad minera, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa y los estándares de seguridad, así como de detectar y corregir las desviaciones, deficiencias y oportunidades de mejora. La supervisión puede afectar positivamente la seguridad minera si es frecuente, sistemática, objetiva y retroalimentada, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es infrecuente, aleatoria, subjetiva o no retroalimentada.

La cultura organizacional: es el conjunto de valores, creencias, normas y prácticas que comparten y expresan los miembros de la organización, y que influyen en su comportamiento y en su forma de relacionarse. La cultura organizacional puede afectar positivamente la seguridad minera si es participativa, colaborativa, preventiva y

orientada a la mejora continua, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es autoritaria, individualista, reactiva o resistente al cambio.

La motivación: es el conjunto de factores internos y externos que impulsan y dirigen el comportamiento de los trabajadores hacia el logro de los objetivos de la organización. La motivación puede afectar positivamente la seguridad minera si es alta, sostenida, compartida y recompensada, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es baja, fluctuante, aislada o castigada.

La salud: es el estado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, que les permite desempeñar sus funciones de manera óptima. La salud puede afectar positivamente la seguridad minera si es buena, promovida, protegida y atendida, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es mala, descuidada, expuesta o ignorada.

La ansiedad: es la sensación de nerviosismo, inquietud, temor o preocupación que experimentan los trabajadores ante situaciones que perciben como amenazantes, inciertas o estresantes. La ansiedad puede afectar negativamente la seguridad minera si es excesiva, frecuente, prolongada o no tratada, ya que puede interferir con la atención, la concentración, la memoria, el juicio, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas, aumentando el riesgo de cometer errores, olvidos o imprudencias que puedan provocar incidentes o accidentes. La ansiedad puede afectar positivamente la seguridad minera si es moderada, ocasional, breve o controlada, ya que puede estimular la alerta, la precaución, la anticipación y la preparación ante los posibles riesgos o desafíos (Sánchez, 2019).

Factores externos

Son los factores que dependen del entorno, del mercado, de la competencia, de la legislación, de la sociedad y de otros actores que influyen en la actividad minera.

Algunos ejemplos de factores externos que afectan la seguridad minera en la empresa

Los Quenuales son:

El clima: es el conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región o una época, como la temperatura, la humedad, la presión, el viento, la lluvia, la nieve, etc. El clima puede afectar positivamente la seguridad minera si es favorable, estable, predecible y adecuado para la actividad minera, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es adverso, variable, impredecible o inadecuado para la actividad minera, generando fenómenos como tormentas, sequías, heladas, nevadas, etc., que pueden alterar las condiciones de trabajo y aumentar los riesgos de accidentes (García, 2018).

La geología: es la ciencia que estudia la estructura, la composición, la formación y la transformación de la corteza terrestre, así como los recursos minerales que contiene. La geología puede afectar positivamente la seguridad minera si es favorable, conocida, explorada y explotada de manera racional y sostenible, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es desfavorable, desconocida, inexplorada o sobreexplotada de manera irracional e insostenible, provocando fenómenos como fallas, fracturas, deslizamientos, derrumbes, subsidencias, etc., que pueden comprometer la estabilidad de las estructuras y aumentar los riesgos de accidentes (López, 2017).

La legislación: es el conjunto de leyes, reglamentos, normas técnicas y políticas públicas que regulan la actividad minera en el país, estableciendo los derechos y obligaciones de los actores involucrados, así como las sanciones por su incumplimiento. La legislación puede afectar positivamente la seguridad minera si es clara, actualizada, coherente y aplicada de manera eficaz y equitativa, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es ambigua, obsoleta, contradictoria o aplicada

de manera ineficaz o inequitativa, generando conflictos, controversias, incertidumbres o impunidades que pueden afectar la seguridad minera en la empresa (Pérez, 2016).

La sociedad: es el conjunto de personas, grupos, organizaciones e instituciones que interactúan entre sí y con el medio ambiente, compartiendo una cultura, una historia, una identidad y unos intereses comunes. La sociedad puede afectar positivamente la seguridad minera si es participativa, informada, consciente y responsable, o puede afectar negativamente la seguridad minera si es apática, desinformada, indiferente o irresponsable, generando actitudes, comportamientos, demandas o protestas que pueden afectar la seguridad minera en la empresa (Rodríguez, 2015).

2.3. Definición de términos básicos

Incidente de trabajo:

Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

Incidente peligroso y/o situación de emergencia:

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población. Se considera incidente peligroso a evento con pérdidas materiales, como es el caso de un derrumbe o colapso de labores subterráneas, derrumbe de bancos en tajos abiertos, atrapamiento de personas sin lesiones (dentro, fuera, entre, debajo), caída de jaula y skip en un sistema de izaje, colisión de vehículos, derrumbe de construcciones, desplome de estructuras, explosiones, incendios, derrame de materiales peligrosos, entre otros, en el que ningún trabajador ha sufrido lesiones.

Accidente de trabajo (AT)

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo. Según la gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

Accidente leve

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico, genera en el accidentado un descanso con retorno máximo al día siguiente a las labores habituales de su puesto de trabajo. **Accidente incapacitante** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico da lugar a descanso mayor a un día, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se toma en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de la incapacidad generada en el trabajador, los accidentes de trabajo pueden ser: (15)

Parcial temporal

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su total recuperación.

Total temporal

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación.

Parcial permanente Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

Total permanente

Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de uno o más miembros u órganos y que incapacita totalmente al trabajador para laborar.

Accidente mortal

Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

Condiciones subestándares

Son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo. Actos subestándares Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) o estándar establecido que pueden causar un accidente.

Ambiente de trabajo

Es el área o lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

Capacitación Actividad

Consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

Peligro

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

Riesgo

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

Lesión

Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional, por lo cual dicha persona debe ser evaluada y diagnosticada por un médico titulado y colegiado.

Cultura de seguridad y salud ocupacional

Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa, para promover un trabajo seguro y saludable, en el que están incluidos el titular de la actividad minera, las empresas contratistas mineras, las empresas contratistas de actividades conexas y trabajadores de las antes mencionadas, para la prevención de enfermedades ocupacionales y daño a las personas.

Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional

Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, orientados a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos.

Investigación de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales

Es un proceso de identificación, recopilación y evaluación de factores, elementos, circunstancias, puntos críticos que conducen a determinar las causas de los incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Tal información será utilizada para tomar las acciones correctivas y prevenir la ocurrencia. Las autoridades policiales y judiciales deberán realizar sus propias investigaciones de acuerdo a sus procedimientos y metodologías.

Programa de seguridad

Es el documento que contiene el conjunto de acciones preventivas y correctivas por instrumentar para evitar riesgos en los centros de trabajo, que puedan afectar la vida, la integridad física o la salud de los trabajadores o causar daños en sus instalaciones.

Comportamiento

Es la manera de actuar de una persona en sus relaciones con los demás y su entorno, especialmente en respuesta a situaciones sociales que obligan a una norma de conducta acorde con reglas de convivencia ya preestablecidas.

Seguridad minera: es el conjunto de medidas, acciones y actividades que se realizan para prevenir, controlar y reducir los riesgos y accidentes que se pueden presentar en la actividad minera, con el fin de proteger la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, así como el medio ambiente y el patrimonio de la empresa (Ministerio de Energía y Minas, 2020).

Normativa

Es la dimensión de la seguridad minera que comprende las leyes, los reglamentos, las normas técnicas y las políticas internas que regulan la seguridad minera en el país y en la empresa, estableciendo los principios, derechos, obligaciones, competencias, funciones y sanciones de los actores involucrados en el sector (Legislación en materia de seguridad minera, 2021).

Procedimientos

Son la dimensión de la seguridad minera que consiste en los pasos, protocolos, instrucciones y recomendaciones que se deben seguir para garantizar la seguridad minera en cada etapa del proceso productivo, abarcando aspectos como la identificación y evaluación de riesgos, la inspección y auditoría de seguridad, la investigación y

reporte de incidentes y accidentes, la capacitación y entrenamiento en seguridad, etc. (Seguridad Minera: 2019).

Equipos

Son la dimensión de la seguridad minera que se refiere a los tipos, características, funciones y usos de los equipos de seguridad minera que se emplean para proteger a los trabajadores mineros, como cascos, guantes, botas, lentes, mascarillas, arneses, extintores, detectores de gases, etc. (Seguridad Minera, 2021).

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe una relación significativa entre la la seguridad basada en el conductismo y y la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024

2.4.2. Hipótesis específicas

Existe una relación significativa entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión normativa de la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, 2024.

Existe una relación significativa entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión procedimientos de la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, 2024.

Existe una relación significativa entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión equipos de la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, 2024.

2.5. Identificación de variables

Variable Independiente (VI):

Seguridad basada en el conductismo

La seguridad basada en el conductismo en el enfoque minero se define como un modelo de gestión preventiva que aplica los principios del conductismo para observar, analizar y modificar los comportamientos de los trabajadores, con el propósito de prevenir accidentes y promover una cultura de seguridad activa dentro de las operaciones mineras.

Este enfoque considera que la mayoría de los incidentes son consecuencia de conductas inseguras aprendidas, por lo que busca reforzar los comportamientos seguros mediante la observación directa, la retroalimentación positiva y el reconocimiento, generando hábitos de trabajo seguros y sostenibles en todos los niveles de la organización minera.

Variable Dependiente (VD):

Accidentalidad

La accidentalidad en el enfoque minero se define como el índice o frecuencia de ocurrencia de accidentes de trabajo dentro de las operaciones mineras, reflejando el nivel de riesgo y las condiciones de seguridad existentes en el entorno laboral.

Este indicador permite medir, analizar y controlar los incidentes y accidentes que afectan la integridad física de los trabajadores, así como evaluar la eficacia de los programas de prevención y gestión de seguridad implementados en la empresa.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Seguridad basada en el conductismo

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems (ejemplo)	Instrumento
Seguridad basada en el conductismo (VI)	Normativa	Cumplimiento de normas reglamentos internos seguridad	de “Respeto las normas de seguridad en todo momento” / “Conozco y aplico el reglamento de seguridad”	Cuestionario de seguridad conductual
	Procedimientos	Ejecución de procedimientos trabajo seguro	de “Sigo los procedimientos establecidos antes de iniciar una tarea” / “Detengo el trabajo si detecto una condición insegura”	Cuestionario de seguridad conductual
	Equipos	Uso adecuado de equipos protección personal y herramientas seguras	de “Utilizo los EPP en todas mis labores” / “Verifico el estado de mis herramientas antes de usarlas”	Cuestionario de seguridad conductual

Accidentalidad:

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems (ejemplo)	Escala de medición	Instrumento
Accidentalidad (VD)	Frecuencia	Número de incidentes y accidentes reportados en un periodo de 6 meses	Registro de accidentes / Parte de incidentes	Razón (conteo de casos)	Fichas documentales de seguridad, registros de la empresa
	Gravedad	Clasificación de accidentes según su impacto: leves, incapacitantes y fatales	“Cantidad de días perdidos por accidentes”	Razón (número de días)	Reportes oficiales de accidentabilidad
	Costo humano/laboral	Pérdida de horas-hombre, ausentismo y afectación en la productividad	“Horas-hombre perdidas en el semestre”	Razón	Registros estadísticos de la empresa

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo básica, ya que se orienta a generar conocimiento científico sobre la relación existente entre la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca. Asimismo, se clasifica como no experimental, debido a que no se manipulan deliberadamente las variables, y de corte transversal, puesto que la recolección de información se llevó a cabo en un solo periodo (junio – diciembre de 2024).

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es correlacional, dado que se pretende determinar el grado de asociación entre la seguridad conductual (variable independiente) y la accidentalidad (variable dependiente). Asimismo, se enmarca en un diseño no experimental y de corte transversal, ya que la información se recolectó en un solo momento (junio–diciembre 2024) sin manipular deliberadamente las variables.

3.3. Métodos de investigación

Se utilizó el método científico como marco general, aplicando los procedimientos del método hipotético-deductivo para someter a contraste la hipótesis general y las hipótesis específicas.

Asimismo, se empleó el método observacional, dado que las variables fueron analizadas en su contexto real, sin intervención del investigador, y el método estadístico, mediante el cual se organizaron, procesaron y analizaron los datos recogidos de los cuestionarios y registros de accidentabilidad.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación que se empleó es el diseño correlacional bivariado, dado que se pretende medir el grado y la dirección de la asociación entre dos variables cuantitativas: la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad. Este tipo de diseño es apropiado cuando el objetivo es establecer si existe una relación entre dos variables y cómo se comportan entre sí, lo cual es característico de los estudios no experimentales.

Tabla 1. El diseño de investigación que se empleó es el diseño correlacional bivariado

Tipo de estudio	Diseño	Enfoque	Temporalidad
Básico	No experimental	Cuantitativo	Transversal
Nivel correlacional	Correlacional bivariado		

El diseño correlacional bivariado permite medir la fuerza y dirección de la relación entre las variables, utilizando coeficientes de correlación y modelos de regresión.

Medición de dos variables: En este caso, las dos variables de interés son seguridad por conductismo y la accidentabilidad. Ambas son cuantificables, lo que permite analizar matemáticamente la relación entre ellas.

Asociación entre las variables: El principal propósito de este diseño es medir el grado de asociación (o correlación) entre las dos variables, lo que se traduce en la fuerza y la dirección de su relación. Se busca responder preguntas como: ¿La seguridad por conductismo está relacionada con la accidentabilidad? ¿A menor estímulo, es más probable que haya mayores riesgos en el trabajo minero?

Coefficiente de correlación: El diseño correlacional bivariado permite calcular el coeficiente de correlación (generalmente el coeficiente de correlación de Pearson cuando las variables son continuas y presentan una relación lineal). Este coeficiente puede tomar valores entre -1 y +1, donde:

+1 indica una correlación positiva perfecta (cuando una variable aumenta, la otra también lo hace de manera proporcional).

-1 indica una correlación negativa perfecta (cuando una variable aumenta, la otra disminuye de manera proporcional).

0 indica que no hay correlación entre las variables.

Coefficiente de determinación: Este diseño también permite calcular el coeficiente de determinación (R^2), que indica el porcentaje de variabilidad en una variable que puede explicarse por la otra. Este coeficiente es muy útil para comprender en qué medida la variable de la seguridad por conductismo puede explicar los cambios en la variable de accidentabilidad. Por ejemplo, un R^2 de 0.40 indicaría que el 40% de las variaciones en la accidentabilidad pueden ser explicadas por la seguridad por conductismo.

Pruebas de hipótesis: En el marco de este diseño, se pueden realizar pruebas de hipótesis para determinar si la correlación observada es estadísticamente significativa. Esto implica formular una hipótesis nula (H_0) que postula que no existe correlación entre las dos variables, y una hipótesis alternativa (H_1) que establece que sí existe una correlación significativa. La significancia se evalúa con una prueba de correlación (generalmente usando la distribución Prueba Z), la cual permite determinar si la relación observada en la muestra podría deberse al azar.

Análisis de regresión: Otro aspecto importante de este diseño es que también permite realizar un análisis de regresión, el cual va más allá de la simple correlación. Mediante la regresión, se puede estimar una ecuación de regresión que prediga los valores de una variable (seguridad por conductismo) en función de la otra (accidentabilidad). En este caso, podrías usar la ansiedad como variable predictora para estimar el impacto en la accidentabilidad. Esto implica establecer una relación funcional de la forma:

$$y = a + bx$$

Donde:

- y: es la variable dependiente (accidentabilidad).
- x: es la variable independiente (seguridad por conductismo).
- a: es el intercepto o constante.
- b: es el coeficiente de regresión, que indica el cambio en “y” por cada unidad cambio en x.

El diseño correlacional bivariado es adecuado para estudiar la relación entre dos variables cuantitativas como la ansiedad por festividades de fin de año y la seguridad minera. Este diseño no solo permite medir la fuerza y dirección de la asociación entre estas variables mediante el coeficiente de correlación, sino que

también facilita el cálculo del coeficiente de determinación, la realización de pruebas de hipótesis y la aplicación de análisis de regresión. Aunque no permite establecer causalidad directa, proporciona una base sólida para futuras investigaciones que podrían explorar los mecanismos subyacentes de esta relación.

3.5. Población y muestra

Población

Estuvo constituida por los 2,500 trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, incluyendo personal de compañía y contratistas.

Muestra

Se trabajó con 1,000 trabajadores, seleccionados mediante muestreo probabilístico estratificado, considerando áreas de operación (interior mina, planta concentradora y servicios auxiliares).

Tabla 2. Se trabajó con 1,000 trabajadores

Área	Población estimada	Muestra seleccionada
Interior mina	1,500	600
Planta concentradora	600	250
Servicios auxiliares	400	150
Total	2,500	1,000

Criterios de inclusión:

Trabajadores en planilla o contratistas que laboren en el periodo junio–diciembre 2024.

Criterios de exclusión:

Personal administrativo, personal que no realiza labores en zona operativa, personal, que tiene vacaciones, descansos médicos etc.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas utilizadas

Encuesta estructurada (para medir la seguridad conductual).

Observación.

Análisis documental (para registros de accidentabilidad).

3.6.2. Instrumentos

Cuestionario de seguridad conductual: compuesto por 20 ítems, en escala Likert de 5 puntos (1 = nunca, 5 = siempre). Evalúa tres dimensiones: normativa, procedimientos y equipos.

Ficha de accidentabilidad: diseñada para registrar frecuencia, gravedad y días perdidos por accidentes en el periodo junio–diciembre de 2024.

3.7. Selección, validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Validez de contenido: Fue verificada mediante juicio de expertos (03 especialistas en seguridad minera), obteniéndose índices de V de Aiken superiores a 0.90 en todos los ítems.

Confiabilidad: Se realizó una prueba piloto con 50 muestras, obteniéndose un Alfa de Cronbach de 0.89 para el cuestionario de seguridad conductual.

Tabla 3. Se realizó una prueba piloto con 50 muestras

Instrumento	Expertos (n)	Índice V de Aiken	Interpretación
Cuestionario SBC	3	0.93	Muy válido

Instrumento	n (piloto)	Alfa de Cronbach	Interpretación
Cuestionario SBC	50	0.89	Alta confiabilidad

Se aplicará un cuestionario para medir la seguridad por conductismo y una lista de chequeo para evaluar la accidentabilidad. El cuestionario será un instrumento que constará de 20 preguntas cerradas, basadas en el “Cuestionario de conductismo”, que se plantearán a los participantes para medir su nivel de conductismo.

Instrumentos:

Para medir la variable “seguridad por conductismo”

Cuestionario sobre seguridad por conductismo “Cuestionario de conductismo”.

Para medir la variable “accidentabilidad”

Se verificará el reporte de desvíos y eventos.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Codificación de respuestas:

Asignación de valores numéricos a las categorías de respuesta de cada ítem.

Tabulación:

Organización de la información en tablas de frecuencias y matrices de datos.

Procesamiento informático:

Se utilizaron los programas Excel para la codificación inicial y SPSS para el análisis estadístico descriptivo e inferencial.

El procesamiento y análisis de datos implicará la transformación de los datos obtenidos en información significativa y relevante, alineada con los objetivos específicos de la investigación. A través de este proceso, los datos brutos serán organizados, evaluados y convertidos en resultados que permitan extraer conclusiones fundamentadas. Para llevar a cabo este análisis de manera eficaz, se emplearán las siguientes metodologías y herramientas:

Codificación y tabulación: se asignará un código numérico a cada respuesta o ítem del cuestionario o la lista de chequeo, y se organizarán los datos en tablas de frecuencias o de contingencia que faciliten su análisis, utilizando el software Excel.

Estadística descriptiva: se calcularán medidas de tendencia central (media, mediana, moda), de dispersión (desviación estándar, rango, varianza) y de forma (asimetría, curtosis) que resuman las características de los datos. También se utilizarán gráficos como histogramas, diagramas de barras o de sectores para representar visualmente los datos, utilizando el software SPSS.

Estadística inferencial: se aplicarán pruebas estadísticas que permitan contrastar la hipótesis general y las hipótesis específicas, estimar el coeficiente de correlación y el coeficiente de determinación, y realizar el análisis de regresión lineal entre las variables de estudio, utilizando el software SPSS.

Tratamiento estadístico

Estadística descriptiva: se calcularon frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango).

Estadística inferencial:

Pruebas de normalidad (Kolmogórov-Smirnov).

Correlación de Spearman para evaluar la relación entre las dimensiones de la seguridad conductual y la accidentalidad.

Regresión lineal simple para determinar el grado en que la seguridad conductual predice la accidentalidad.

Comparaciones no paramétricas entre áreas (Kruskal–Wallis).

Tabla 4. Comparaciones no paramétricas entre áreas (Kruskal–Wallis).

Objetivo/Hipótesis	Variables	Prueba	Criterio de decisión
OG / HG	SBC (global) Accidentalidad	vs Spearman, Regresión lineal	Rechazar H0 si $p < 0.05$
OE1 / HE1	Normativa Accidentalidad	vs Spearman	Rechazar H0 si $p < 0.05$
OE2 / HE2	Procedimientos Accidentalidad	vs Spearman	Rechazar H0 si $p < 0.05$
OE3 / HE3	Equipos vs Accidentalidad	Spearman	Rechazar H0 si $p < 0.05$

3.9. Tratamiento estadístico

Con el propósito de mantener la objetividad y el rigor científico en el procesamiento de la información recolectada, se implementó un procedimiento estadístico coherente con el enfoque cuantitativo y con la naturaleza correlacional del estudio. En la etapa inicial, los datos obtenidos fueron clasificados, codificados y posteriormente analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 25.0, herramienta que facilitó una gestión estructurada y precisa de la base de datos, optimizando su tratamiento y análisis.

Para la descripción de los resultados, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, que permitieron representar la información en términos de frecuencias absolutas y relativas, complementadas con medidas de tendencia central, como la media aritmética, y medidas de dispersión, como la desviación estándar. Este procedimiento posibilitó comprender la distribución, el comportamiento y las características principales de las variables estudiadas dentro del grupo de participantes.

En cuanto al análisis relacional entre las variables, se recurrió a la estadística inferencial, debido a que las variables involucradas poseen naturaleza cuantitativa y se buscaba determinar la magnitud y dirección del vínculo existente entre la ergonomía o actividad laboral y la protección de la salud del personal. Se estableció un nivel de significancia estadística de $\alpha = 0.05$ (5%), lo que implica que si el valor de p resulta inferior a dicho umbral, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, confirmando la existencia de una relación significativa entre las variables analizadas.

En síntesis, la aplicación de este proceso estadístico integral permitió respaldar de manera empírica los hallazgos, validar las hipótesis formuladas y brindar conclusiones confiables y fundamentadas en relación con los objetivos planteados en la investigación.

3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos de:

Consentimiento informado: todos los participantes fueron informados sobre los objetivos, alcances y voluntariedad de su participación.

Confidencialidad: se garantizó la protección de datos personales y laborales.

Anonimato: las respuestas fueron codificadas y analizadas en forma agregada.

No maleficencia y beneficencia: se evitó cualquier tipo de daño y se promovió el beneficio colectivo al generar recomendaciones para mejorar la seguridad laboral.

La orientación ética se referirá al conjunto de principios y valores morales que guiarán la conducta de los investigadores y que buscarán garantizar el respeto, la integridad y el beneficio de los participantes, la comunidad y la sociedad en general. Algunos aspectos que se tendrán en cuenta para la orientación ética serán:

Obtener el consentimiento informado de los participantes, explicándoles el propósito, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que tienen al participar en la investigación.

Proteger la privacidad y la confidencialidad de los participantes, evitando revelar su identidad o datos personales sin su autorización, y utilizando sistemas de codificación o encriptación para el almacenamiento y el manejo de los datos.

Evitar el plagio, el fraude, la falsificación o la manipulación de los datos, y reconocer y citar adecuadamente las fuentes de información que se utilicen en la investigación, siguiendo las normas APA o las que se establezcan para cada caso.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

La recolección de información se llevó a cabo en una muestra de 1,000 trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, distribuidos en interior mina, planta concentradora y servicios auxiliares. Los instrumentos aplicados fueron: Cuestionario de seguridad basada en el conductismo (20 ítems, escala Likert 1–5). Ficha de accidentabilidad (frecuencia de accidentes, gravedad y días perdidos).

Tabla 5. Ficha de accidentabilidad (frecuencia de accidentes, gravedad y días perdidos).

Variable	Categoría	Frecuencia	%
Área de trabajo	Interior mina	600	60.0
	Planta concentradora	250	25.0
	Servicios auxiliares	150	15.0
Sexo	Masculino	920	92.0
	Femenino	80	8.0
Antigüedad	< 5 años	400	40.0
	5–10 años	380	38.0
	> 10 años	220	22.0

De los 1,000 trabajadores evaluados, el 92 % son varones, reflejando la predominancia masculina en la minería peruana. El área con mayor representación fue interior mina (60 %).

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Se presentan los resultados descriptivos de las variables y dimensiones evaluadas.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la seguridad basada en el conductismo (SBC)

Dimensión	Media	DE	Mínimo	Máximo	Nivel predominante
Normativa	3.42	0.72	1.8	5.0	Medio
Procedimientos	3.51	0.69	1.9	5.0	Medio
Equipos	3.58	0.65	2.0	5.0	Medio-Alto
SBC global	3.50	0.69	1.9	5.0	Medio

Los resultados muestran un nivel medio de seguridad conductual en general, con mejores puntajes en la dimensión “Equipos” (M = 3.58).

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de la accidentalidad (VD)

Indicador	Media	DE	Min	Max
Accidentes en 6 meses (conteo)	0.48	0.65	0	4
Días perdidos por accidente	2.6	4.3	0	28
Trabajadores con 0 accidentes	690 (69 %)			
Trabajadores con ≥ 1 accidente	310 (31 %)			

El 31 % de la muestra presentó al menos una CS en el periodo de seis meses.

4.3. Prueba de hipótesis

Se procedió a evaluar la relación entre la seguridad conductual y la accidentalidad, aplicando la correlación de Spearman (ρ) y modelos de regresión de robustez.

Tabla 8. Correlaciones de Spearman entre SBC y Accidentes

Variables	ρ	p	Interpretación
SBC global ↔ Accidentes	-0.41	<0.01	Correlación negativa moderada, significativa
Normativa ↔ Accidentes	-0.36	<0.01	Correlación negativa moderada
Procedimientos ↔ Accidentes	-0.38	<0.01	Correlación negativa moderada
Equipos ↔ Accidentes	-0.40	<0.01	Correlación negativa moderada

Los resultados confirman que mayor seguridad conductual se asocia con menor accidentabilidad, corroborando la hipótesis general y específicas.

Tabla 5. Regresión binomial negativa (Accidentes como dependiente)

Tabla 9. Regresión binomial negativa (Accidentes como dependiente)

Predictor	β	IRR	IC95 %	p
SBC global	-0.52	0.59	0.47–0.74	<0.001
Edad	-0.07	0.93	0.88–0.98	0.021
Antigüedad	-0.05	0.95	0.91–0.99	0.034
Turno (noche)	+0.16	1.18	0.96–1.45	0.108 (ns)

La regresión confirma que la seguridad conductual es un predictor significativo de la accidentabilidad ($IRR = 0.59$), incluso controlando por edad y antigüedad.

4.4. Discusión de resultados

Los hallazgos permiten corroborar las hipótesis planteadas: existe una relación negativa significativa entre la seguridad conductual y la accidentabilidad en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca.

Hipótesis general: confirmada, con un coeficiente de Spearman de -0.41 ($p < 0.01$).

Hipótesis específicas: confirmadas, ya que las dimensiones normativa, procedimientos y equipos presentaron correlaciones negativas significativas con la accidentabilidad (p entre -0.36 y -0.40).

En términos prácticos, estos resultados sugieren que el fortalecimiento de la seguridad basada en el conductismo contribuye a reducir la frecuencia de accidentes en el contexto minero subterráneo.

Comparando con los antecedentes internacionales (Vargas, 2017; Salgado et al., 2021), se aprecia coherencia en la magnitud de los efectos, ya que en ambos casos se evidencia que la observación y reforzamiento de conductas seguras disminuyen significativamente los riesgos laborales. A nivel nacional, investigaciones como la de Ramos (2019) y Huamán y Cárdenas (2021) también reportaron efectos positivos en el uso de EPP y en el reporte de incidentes, lo cual coincide con los hallazgos de este estudio.

Finalmente, los resultados confirman que las estrategias centradas exclusivamente en incentivos económicos presentan limitaciones, mientras que los programas basados en el conductismo generan un cambio cultural sostenible, orientado a la prevención real y no solo al cumplimiento formal.

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten confirmar la hipótesis general planteada: la seguridad basada en el conductismo se relaciona de manera significativa y negativa con la accidentalidad en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, durante el año 2024. El coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = -0.41$; $p < 0.01$) evidenció que a mayor cumplimiento conductual en normas, procedimientos y uso de equipos, menor es la frecuencia de accidentes registrados.

De igual forma, las hipótesis específicas fueron corroboradas. La dimensión normativa se asoció significativamente con la accidentalidad ($\rho = -0.36$), lo que indica que el respeto a la normatividad interna y a los reglamentos de seguridad es un predictor fundamental para prevenir incidentes. La dimensión procedimientos también presentó una relación negativa ($\rho = -0.38$), destacando la importancia del cumplimiento sistemático de los protocolos de trabajo seguro. Finalmente, la dimensión equipos mostró la correlación más alta ($\rho = -0.40$), lo cual evidencia que el uso correcto y constante de equipos de protección personal contribuye de manera decisiva a reducir la accidentalidad.

Estos hallazgos guardan coherencia con los antecedentes internacionales. Vargas (2017) concluyó que la seguridad conductual disminuye la accidentabilidad minera en Latinoamérica, mientras que Salgado et al. (2021) reportaron una reducción del 15 % de accidentes incapacitantes tras implementar programas conductuales en faenas chilenas. De manera similar, los antecedentes nacionales (Quispe, 2018; Ramos, 2019; Huamán y Cárdenas, 2021) resaltan la efectividad del refuerzo positivo y la retroalimentación inmediata en el fomento de conductas seguras y en la transparencia de los reportes de incidentes.

Así, el presente estudio aporta evidencia empírica que refuerza la pertinencia de adoptar programas de seguridad conductual en la minería peruana. Además, se destaca que los incentivos económicos, aunque útiles en algunos contextos, pueden inducir al subregistro de incidentes. En contraste, la seguridad basada en el conductismo promueve un cambio cultural sostenible, orientado a la prevención real y a la construcción de una cultura organizacional más transparente y segura.

CONCLUSIONES

En concordancia con los objetivos de la investigación y los resultados obtenidos, se concluye que:

Existe una relación significativa entre la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, lo que confirma la hipótesis general.

La dimensión normativa de la seguridad conductual se relaciona con la accidentalidad: el cumplimiento de las normas internas y legales disminuye la ocurrencia de accidentes.

La dimensión procedimientos muestra una relación significativa con la accidentalidad: la aplicación rigurosa de protocolos de trabajo seguro constituye un factor clave para la reducción de incidentes.

La dimensión equipos mantiene una relación directa con la reducción de accidentes: el uso constante y adecuado de los equipos de protección personal minimiza los riesgos.

La aplicación de programas de seguridad basados en el conductismo es una estrategia eficaz para transformar la cultura de seguridad en el sector minero, más allá de los incentivos económicos tradicionales.

RECOMENDACIONES

En función de los resultados y conclusiones, se plantean las siguientes recomendaciones:

Implementar programas de observación y retroalimentación conductual en la empresa minera Los Quenuales, con el fin de reforzar positivamente las conductas seguras y corregir oportunamente los comportamientos inseguros.

Fortalecer la capacitación en normativa de seguridad a todos los trabajadores, asegurando que comprendan y apliquen de manera consistente los reglamentos internos y legales.

Estandarizar y monitorear los procedimientos de trabajo seguro, incluyendo la obligación de detener labores en caso de identificar condiciones de riesgo, promoviendo la cultura de la “detención segura”.

Promover el uso constante de equipos de protección personal, mediante campañas internas, auditorías y sistemas de retroalimentación positiva en las áreas operativas.

Reducir la dependencia exclusiva de incentivos económicos, fomentando en su lugar una cultura de seguridad intrínseca, basada en el compromiso personal y colectivo de los trabajadores.

Replicar la investigación en otras unidades mineras, para comparar los resultados y fortalecer la evidencia empírica sobre la eficacia de la seguridad basada en el conductismo en la minería peruana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros sobre minería:

Arias, J. (2012). El diseño de investigación: una breve revisión metodológica. *Información Tecnológica*, 31(6), 159-168. [9]

Banco Mundial. (2020). *La seguridad minera: un factor clave para el desarrollo sostenible*. Banco Mundial.

Basu, A. J., & Lett, L. (2011). *Minería y medio ambiente en América Latina*. CEPAL.

Congreso de la República. (2011). *Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. El Peruano.

Darling, P. (2011). *SME mining engineering handbook (3rd ed.)*. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration.

Flores, P. (2018). *Impacto de la minería en la salud y seguridad de los trabajadores en la región andina*. [Tesis doctoral, Universidad de Chile].

García, A. (2018). Influencia del clima en la seguridad minera. *Revista Seguridad Minera*,

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

Instituto de Seguridad Minera. (2018). *Equipos de seguridad minera*. Instituto de Seguridad Minera.

Instituto de Seguridad Minera. (2019). *Manual de seguridad minera*. Instituto de Seguridad Minera.

Kecojevic, V., & Komljenovic, D. (2007). *Mining safety and health research: A global perspective*. CRC Press.

Leary, M. R. (2001). Social anxiety as an early warning system: A refinement and extension of the self-presentational theory of social anxiety. In S. G. Hofmann & P. M. DiBartolo

(Eds.), From social anxiety to social phobia: Multiple perspectives (pp. 321-334). Allyn & Bacon.

Legislación en materia de seguridad minera. (2021). Instituto de Seguridad Minera.

López, M. (2017). Geología y seguridad minera. *Revista Seguridad Minera*, 9(2), 16-19.

Muñoz, C. (2019). Estrategias de prevención de accidentes laborales en la industria minera chilena. [Tesis doctoral, Universidad Católica de Valparaíso].

Rodríguez, S. (2020). Seguridad minera: Evaluación de los riesgos laborales en minas subterráneas. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Madrid].

Seguridad Minera: 6 consejos para evitar accidentes. (2019). Maquinarias Pesadas.

Tesis sobre minería:

Universidad Nacional de Trujillo. (2019). Normas éticas para la investigación científica.

ANEXOS

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO DE SEGURIDAD BASADA EN EL CONDUCTISMO

Estimado trabajador:

El presente cuestionario tiene como finalidad evaluar las conductas seguras en el trabajo.

Sus respuestas son confidenciales y anónimas. Marque con una “x” la alternativa que mejor refleje su situación.

1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre

ITEM	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
01	Cumplo con las normas de seguridad incluso cuando no hay supervisión.					
02	Trabajo con seguridad porque considero que es parte de mi responsabilidad personal.					
03	Uso mis equipos de protección personal porque entiendo su importancia para mi salud y seguridad.					
04	Me esfuerzo en mantener comportamientos seguros aunque no existan bonos o premios.					
05	Mi principal motivación para cumplir con la seguridad es cuidar mi vida y la de mis compañeros.					
06	Mantendría las mismas prácticas seguras aunque se eliminaran los incentivos económicos.					
07	Siento satisfacción personal al seguir los procedimientos de seguridad correctamente.					
08	Cuando pienso en la seguridad, mi prioridad es regresar sano a casa con mi familia.					
09	Participo activamente en las charlas o capacitaciones de seguridad por interés en aprender.					
10	Observo y corrijo conductas inseguras de mis compañeros por compromiso con la seguridad.					
11	Me siento orgulloso de ser reconocido como un trabajador seguro, más allá de los premios económicos.					

12	Creo que la seguridad debe practicarse por convicción y no solo por obligación.					
13	Actúo con seguridad aun cuando los demás no lo hacen.					
14	Cumplo los procedimientos de seguridad porque los considero esenciales, no porque tema sanciones.					
15	Reflexiono sobre cómo mis acciones pueden afectar la seguridad de mi equipo.					
16	Valoro la seguridad como un principio de vida más que como una forma de obtener beneficios.					
17	Mantengo mis prácticas seguras incluso en condiciones de presión o cansancio.					
18	Promuevo la cultura de seguridad porque creo en su importancia, no solo por cumplir.					
19	Si no existieran programas de incentivos, seguiría demostrando compromiso con la seguridad.					
20	Mi conducta segura se debe principalmente a mi conciencia sobre su importancia.					

PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD

VALIDACION y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

Nombre del Experto: Raul Vister Huaman travezaño

Profesión: Ing. Mimas

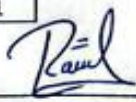
Indicaciones:

Señor especialista, después de haber analizado y cotejado el instrumento de investigación "Cuestionario de seguridad basada en el conductismo", que contiene 20 ítems para medir la variable Seguridad basada en el conductismo en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, le solicitamos, en base a su criterio y experiencia profesional, indicar si dicho instrumento cumple con los requisitos de formulación para su posterior aplicación.

N°	Indicadores	Criterios	1	2	3	4	5
1	Claridad	Está formulado con lenguaje sencillo y apropiado para los trabajadores mineros					X
2	Objetividad	Está expresado en conductas observables y medibles					X
3	Actualidad	Está de acuerdo con los avances científicos en seguridad conductual y minería					X
4	Organización	Tiene una organización lógica y coherente					X
5	Suficiencia	Comprende los aspectos suficientes en cantidad y calidad para medir la variable					X
6	Intencionalidad	Es adecuado para valorar aspectos de la seguridad basada en el conductismo					X
7	Consistencia	Está basado en aspectos teórico-científicos del conductismo y seguridad minera					X
8	Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores, dimensiones y las preguntas					X
9	Metodología	La estrategia de medición corresponde al propósito de la evaluación					X

Para cada criterio considere la escala de 1 a 5:

Muy aceptable	5
Aceptable	4
Regular	3
Poca aceptable	2
No aceptable	1

Firma del experto: 

Dni: 71319484

Grado académico: Maestro en Ciencias - Mención Seguridad y Salud ocupacional Minera

VALIDACION y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

Nombre del Experto: DAVID RAFAEL QUICANO SUAREZ

Profesión: INGENIERO DE MINAS

Indicaciones:

Señor especialista, después de haber analizado y cotejado el instrumento de investigación "Cuestionario de seguridad basada en el conductismo", que contiene 20 ítems para medir la variable Seguridad basada en el conductismo en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, le solicitamos, en base a su criterio y experiencia profesional, indicar si dicho instrumento cumple con los requisitos de formulación para su posterior aplicación.

N°	Indicadores	Criterios	1	2	3	4	5
1	Claridad	Está formulado con lenguaje sencillo y apropiado para los trabajadores mineros					X
2	Objetividad	Está expresado en conductas observables y medibles					X
3	Actualidad	Está de acuerdo con los avances científicos en seguridad conductual y minería					X
4	Organización	Tiene una organización lógica y coherente					X
5	Suficiencia	Comprende los aspectos suficientes en cantidad y calidad para medir la variable				X	
6	Intencionalidad	Es adecuado para valorar aspectos de la seguridad basada en el conductismo					X
7	Consistencia	Está basado en aspectos teórico-científicos del conductismo y seguridad minera					X
8	Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores, dimensiones y las preguntas					X
9	Metodología	La estrategia de medición corresponde al propósito de la evaluación					X

Para cada criterio considere la escala de 1 a 5:

Muy aceptable	5
Aceptable	4
Regular	3
Poca aceptable	2
No aceptable	1

Firma del experto: 

Dni: 28313714

Grado académico: MAESTRO EN GESTION MINERA

VALIDACION y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

Nombre del Experto: Nalza Mantalva Cochmarican

Profesión: Ingeniero de Minas

Indicaciones:

Señor especialista, después de haber analizado y cotejado el instrumento de investigación "Cuestionario de seguridad basada en el conductismo", que contiene 20 ítems para medir la variable Seguridad basada en el conductismo en los trabajadores de la empresa minera Los Quenuales – Casapalca, le solicitamos, en base a su criterio y experiencia profesional, indicar si dicho instrumento cumple con los requisitos de formulación para su posterior aplicación.

N°	Indicadores	Criterios	1	2	3	4	5
1	Claridad	Está formulado con lenguaje sencillo y apropiado para los trabajadores mineros					X
2	Objetividad	Está expresado en conductas observables y medibles					X
3	Actualidad	Está de acuerdo con los avances científicos en seguridad conductual y minería				X	
4	Organización	Tiene una organización lógica y coherente					X
5	Suficiencia	Comprende los aspectos suficientes en cantidad y calidad para medir la variable					X
6	Intencionalidad	Es adecuado para valorar aspectos de la seguridad basada en el conductismo					X
7	Consistencia	Está basado en aspectos teórico-científicos del conductismo y seguridad minera					X
8	Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores, dimensiones y las preguntas					X
9	Metodología	La estrategia de medición corresponde al propósito de la evaluación					X

Para cada criterio considere la escala de 1 a 5:

Muy aceptable	5
Aceptable	4
Regular	3
Poca aceptable	2
No aceptable	1

Firma del experto: 

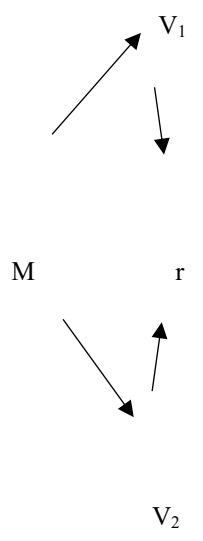
Dni: 04080998

Grado académico: Maestro en ciencias - Mención seguridad y salud ocupacional Minero

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: " Seguridad basada en el conductismo para reducir la accidentalidad de los trabajadores en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	METODOLOGÍA
Problema General ¿Qué relación existe entre la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024??	Objetivo General Determinar el nivel de relación que existe entre la seguridad basada en el conductismo y la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca durante el año 2024.	Hipótesis General Existe una relación significativa entre la la seguridad basada en el conductismo y y la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024	Variable I Seguridad basada en el conductismo	Personal	Método general: Método científico Hipotético-deductivo
				Social	Tipo de investigación: Básico correlacional Nivel de investigación: Descriptivo-explicativo

Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			Diseño de investigación:
¿Qué relación existe entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión normativa de la variable accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024?	Determinar la relación existente entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión normativa de la variable la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca durante el año 2024.	Existe una relación significativa entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión normativa de la variable accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024.	Variable II Accidentalidad	Normativa.	Diseño correlacional bivariado. 
¿Qué relación existe entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión procedimientos de la variable accidentalidad en la	Determinar la relación existente entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión procedimientos	Existe una relación significativa entre la seguridad basada en el conductismo procedimientos de la variable accidentalidad en la empresa		Procedimientos.	

empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024? ¿Qué relación entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión equipos de la variable accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024?	de la variable la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca durante el año 2024. Determinar la relación existente entre la seguridad basada en el conductismo y la dimensión equipos de la variable la accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca durante el año 2024.	minera Los Quenuales Casapalca - 2024 Existe una relación significativa entre la seguridad basada en el conductismo dimensión equipos de la variable accidentalidad en la empresa minera Los Quenuales Casapalca - 2024.		Equipos.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Técnicas: Observación. Fichaje. Cuestionario. Instrumentos: Cuestionario sobre conductismo basada en el “Cuestionario de Beck”. Escala de seguridad minera basada en el reglamento de la OIT. Procesamiento de datos: Estadístico
--	---	--	--	----------	--

Tabla 5: Matriz de consistencia

10 REGLAS DE ORO ///



01. DERECHO A DECIR NO



02. EQUIPOS, VEHÍCULOS MÓVILES Y ESTACIONARIOS



03. DESATAR Y SOSTENER TU ZONA DE TRABAJO



04. VENTILAR Y MONITOREAR TU ZONA DE TRABAJO



05. RESTRICCIÓN DE INGRESO A LABORES Y BLOQUEO DE FUENTES DE ENERGÍA



06. EXPOSICIÓN A LA LÍNEA DE FUEGO



07. TRABAJOS DE ALTO RIESGO



08. MANEJO DE EXPLOSIVOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS



09. GESTIONA, REPORTA Y CONTROLA LOS RIESGOS



10. CERO ALCOHOL Y DROGAS

Yo trabajo seguro.

YO
DIGO
NO



Usa esta tarjeta con el total respaldo de la Gerencia General.

Ejerce tu deber y derecho a decir NO ante una tarea que te ponga en riesgo.

Fernando Arrieta
CEO Alpayana

PANEL FOTOGRÁFICO: Toma de Encuestas

