

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA
ESCUELA DE POSGRADO



TESIS

“CULTURA AMBIENTAL Y BUENAS PRÁCTICAS MINERAS DE
LOS TRABAJADORES EN UNA UNIDAD MINERA EN
LA ETAPA DE CIERRE”

PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN
MINERIA Y MEDIO AMBIENTE

ELABORADO POR:
MICHEEL MAYNER OCROSPOMA NAZARIO

ASESOR:
Dr. Ing. JORGE LEONARDO JAVE NAKAYO

LIMA – PERÚ
2025

Dedicatoria

A mis Padres Gabindor Ocospoma Arbaiza y Nelida Nazario Huaranga y mi hermana Yuly Ocospoma Nazario por todo su amor, comprensión y apoyo incondicional durante toda mi carrera.

A mi amada Olinda Vidal Isidro quien, ha sido el impulso y el pilar principal para la culminación de la misma, que con su apoyo constante fue mi guía incondicional.

Agradecimientos

Agradezco a mi Asesor Dr. Ing. JORGE LEONARDO JAVE NAKAYO por admitir realizar esta tesis bajo su dirección, su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte.

Agradecemos a todos mis familiares, amigos y colegas que de una u otra manera contribuyeron para que este trabajo de investigación sea posible.

A Dios, por haberme acompañado y guiado a largo de mi vida, por haberme dado la fortaleza para seguir adelante y no dejar ante las adversidades.

Lista de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimientos.....	iii
Lista de contenidos	iv
Lista de tablas	vii
Lista de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción.....	xi
Capítulo I: Generalidades.....	13
1.1. Generalidades	13
1.2. Descripción del problema de investigación	13
1.3. Objetivos del estudio.....	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos.....	22
1.4. Antecedentes investigativos	22
1.4.1. Antecedentes internacionales.....	22
1.4.2. Antecedentes nacionales.....	24
Capítulo II: El Marcos teórico y conceptual.....	28
2.1. Marco teórico	28
2.1.1. Cultura ambiental.....	28
2.1.1.1. Conciencia ambiental.....	29
2.1.1.2. Actitudes hacia el medio ambiente.....	29
2.1.1.3. Comportamiento ambiental	29
2.1.1.4. Educación ambiental.....	29
2.1.1.5. Responsabilidad ambiental	30
2.1.2. Buenas prácticas mineras.....	30

2.1.2.1.	Seguridad y salud ocupacional	30
2.1.2.2.	Gestión ambiental	31
2.1.2.3.	Gobernanza y cumplimiento legal	32
2.1.2.4.	Innovación y tecnología	32
2.2.	Marco conceptual	33
2.2.1.	Cultura ambiental.....	33
2.2.2.	Conciencia ambiental.....	33
2.2.3.	Actitudes ambientales.....	33
2.2.4.	Comportamiento ambiental.....	33
2.2.5.	Educación ambiental.....	33
2.2.6.	Responsabilidad ambiental.....	33
2.2.7.	Buenas prácticas mineras.....	34
2.2.8.	Gestión ambiental.....	34
2.2.9.	Seguridad y salud en el trabajo.....	34
2.2.10.	Gobernanza.....	34
2.2.11.	Cumplimiento legal	34
2.2.12.	Innovación y tecnología	35
	Capítulo III: Metodología de la Investigación	36
3.1.	Metodología de la investigación.....	36
3.1.1.	Tipo	36
3.1.2.	Nivel	36
3.1.3.	Enfoque.....	36
3.1.4.	Diseño	36
3.1.5.	Población	37
3.1.6.	Muestra	38
3.1.7.	Muestreo	38
3.1.8.	Fuentes de recolección de datos.....	38
3.2.	Procedimiento.....	39

3.3.	Hipótesis y variables	41
3.3.1.	Hipótesis	41
3.3.1.1.	Hipótesis general	41
3.3.1.2.	Hipótesis específicas	41
3.3.2.	Variables.....	41
3.3.2.1.	Variable independiente	41
3.3.2.2.	Variable dependiente	41
	Capítulo IV: Resultados de la Investigación	48
4.1.	Confiabilidad del instrumento.....	48
4.2.	Resultados descriptivos de la cultura ambiental	48
4.3.	Resultados descriptivos de las buenas prácticas mineras	50
4.4.	Contraste de hipótesis	51
4.5.	Discusión	56
	Conclusiones.....	59
	Recomendaciones.....	60
	Referencias bibliográficas	61
	Anexos	74
	Anexo 1: Matriz de consistencia	74
	Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	76
	Anexo 3: Validación del instrumento	81
	Anexo 4: Base de datos	84
	Anexo 5: Otros.....	87
	Anexo 6: Curriculum Vitae.....	88

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables	42
Tabla 2. Frecuencia y porcentajes de las dimensiones de la cultura ambiental.....	49
Tabla 3. Frecuencia y porcentajes de las dimensiones de las buenas prácticas mineras	50
Tabla 4. Resultados de prueba de normalidad	52
Tabla 5. Resultados de prueba T de Student para cultura ambiental y buenas.....	53
Tabla 6. Resultados de prueba de normalidad de cultura ambiental	54
Tabla 7. Resultados de prueba T de Student para cultura ambiental	54
Tabla 8. Resultados de prueba de normalidad de buenas prácticas mineras.....	55
Tabla 9. Resultados de prueba T de Student para buenas prácticas mineras.....	56

Lista de Figuras

Figura 1: Unidad minera “Pierina” – Ancash, Perú	37
Figura 2: Vista aérea de la Unidad minera “Pierina” – Ancash, Perú.....	38
Figura 3: Análisis de confiabilidad del instrumento	48
Figura 4: Porcentajes de las dimensiones de la cultura ambiental	49
Figura 5: Porcentajes de las dimensiones de las buenas prácticas mineras	51

Resumen

En la presente tesis se evaluó el nivel de cultura ambiental y la adopción de buenas prácticas mineras por parte de los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, donde se encontró que, si bien los trabajadores muestran un alto nivel de conciencia ambiental, existen áreas de mejora en actitudes, comportamientos y responsabilidad ambiental, así como en la gestión ambiental, la gobernanza y el cumplimiento legal, y la innovación y tecnología en las prácticas mineras. La relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras no alcanzó el nivel esperado del 80%, sugiriendo que hay otros factores que influyen en la adopción de buenas prácticas. Se recomienda implementar programas de capacitación, sensibilización y mejora continua para fortalecer la cultura ambiental y fomentar prácticas mineras sostenibles en la empresa. Además, se enfatiza la importancia de promover la innovación y tecnología en la industria minera, así como el uso eficiente de recursos naturales y una correcta gestión ambiental para proteger el ambiente y promover el desarrollo sostenible.

Palabras clave: Sensibilización ambiental, gestión ambiental, conservación ambiental, educación ambiental, minería, responsabilidad social

Abstract

In this thesis, the level of environmental culture and the adoption of good mining practices by the workers of a mining unit in the closure stage in Ancash was evaluated, where it was found that, although the workers show a high level of environmental awareness, there are areas for improvement in attitudes, behaviors and environmental responsibility, as well as in environmental management, governance and legal compliance, and innovation and technology in mining practices. The relationship between environmental culture and good mining practices did not reach the expected level of 80%, suggesting that there are other factors that influence the adoption of good practices. It is recommended to implement training, awareness and continuous improvement programs to strengthen the environmental culture and promote sustainable mining practices in the company. In addition, the importance of promoting innovation and technology in the mining industry is emphasized, as well as the efficient use of natural resources and correct environmental management to protect the environment and promote sustainable development.

Keywords: Environmental awareness, environmental management, environmental conservation, environmental education, mining, social responsibility

Introducción

En la actualidad, la cultura ambiental y las buenas prácticas en el sector minero son aspectos fundamentales para garantizar la sostenibilidad y preservación del medio ambiente.

El Perú es un país con una larga tradición minera y cuenta con empresas líderes a nivel internacional que han permitido mantener y cultivar esta actividad. La presencia de la Cordillera de los Andes a lo largo del territorio provee una importante fuente de recursos minerales. A nivel mundial y latinoamericano, el Perú es uno de los principales productores de metales como oro, plata, cobre, plomo, zinc, entre otros, lo que refleja la abundancia de recursos minerales y la estabilidad de las políticas económicas en el país. Los minerales producidos en el Perú tienen una alta demanda en el mercado mundial, siendo Estados Unidos, China, Suiza, Japón, Canadá y la Unión Europea los principales consumidores.

El país cuenta con una economía en crecimiento y una sólida base macroeconómica, con bajas tasas de inflación, superávit fiscal y comercial, y fuertes reservas internacionales. El beneficio generado por la actividad minera en términos de empleo puede alcanzar hasta el 40% en la región. Sin embargo, aún existen desafíos en términos de gestión ambiental sectorial y descentralización de funciones.

A pesar de los esfuerzos realizados en el marco del sistema de gestión ambiental, el Ministerio de Energía y Minas no ha logrado superar el modelo centralizado de gestión ambiental. Existe una escasa coordinación con otras instituciones y sectores ambientales, así como una baja capacidad de los gobiernos regionales para aplicar políticas y fiscalizar en materia ambiental, lo cual sigue estando centralizado (Kuramoto & Glave, 2007, p. 139 – 159).

Así mismo, la educación ambiental busca identificar las interacciones entre el medio ambiente y el ser humano, promoviendo el desarrollo sostenible para garantizar una alta calidad de vida para las generaciones futuras. En el Perú, los problemas ambientales son ocasionados en gran medida por la falta de conciencia de la población, por lo que es

fundamental informar y motivar a adoptar un comportamiento adecuado. En julio de 2021 se aprobó la Política Nacional del Ambiente al 2030, que busca incluir competencias ambientales en el currículo educativo para llegar a toda la ciudadanía y promover la gestión ambiental. La educación ambiental en el país es un proceso integral a lo largo de la vida, que tiene como objetivo formar ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible, promoviendo la conservación del medio ambiente y la prevención de desastres. El Ministerio de Educación orienta los procesos educativos hacia la formación de personas con conciencia ambiental, capacitadas para adaptarse a eventos climáticos y problemas ambientales, promoviendo una actitud reflexiva y crítica ante los desafíos globales (Lukacs, 2023).

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la cultura ambiental y las prácticas mineras de los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre ubicada en Ancash, Perú, en el año 2024. La importancia de evaluar y promover la adopción de comportamientos responsables hacia el entorno es crucial para mitigar los impactos negativos de la actividad minera en la región. Este trabajo pretende contribuir al desarrollo de estrategias que fomenten una cultura ambiental sólida y la adopción de buenas prácticas mineras en el personal de la empresa, en beneficio del medio ambiente y la comunidad local.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. Generalidades

- 1) Título de la Tesis: “Cultura ambiental y buenas prácticas mineras de los trabajadores en una unidad minera en la etapa de cierre”.
- 2) Nombre del autor: Bach. Micheel Mayner Ocropsoma Nazario.
- 3) Nombre del asesor: Dr. Jorge Leonardo Jave Nakayo.
- 4) Área involucrada

Unidad de Posgrado: Facultad de Ingeniería, Geología, Minera y Metalúrgica

Escuela de Posgrado

- 5) Lugar o institución donde se desarrolla el proyecto: Unidad minera “Pierina”, Ancash, Perú

- 6) Duración estimada del Proyecto en meses: 5 meses

Fecha de inicio: abril 2024

Fecha de culminación: agosto 2024

1.2. Descripción del problema de investigación

En la actualidad, las actividades mineras a nivel mundial han generado una gran preocupación debido a sus impactos negativos en el medio ambiente, la salud de las personas y las comunidades cercanas.

Según Oraon, et al (2024), la degradación de la tierra es un desafío global para los defensores del medio ambiente, ya que afecta la calidad del suelo, la estabilidad ecológica, el funcionamiento de los ecosistemas y la salud ambiental. La deforestación, la agricultura intensiva, las actividades mineras y diversos suelos problemáticos impactan negativamente en la salud de los ecosistemas y la sostenibilidad ambiental. Por lo tanto, las actividades de forestación en tierras degradadas y baldías, incluidos suelos problemáticos como tierras salinas, anegadas, pantanosas, costeras y arenosas, son clave para la restauración ecológica y la mitigación del cambio climático. La implementación de prácticas de gestión forestal sostenible fortalece aún más este proceso, garantizando una

mayor estabilidad ecológica y sostenibilidad en la era del cambio climático. Una política y gobernanza eficaces potencian las actividades de forestación en tierras degradadas, satisfaciendo las demandas mundiales de recursos naturales como madera, leña, alimentos y forraje, al mismo tiempo que aumentan la cobertura forestal en el planeta.

De acuerdo con lo mencionado por Veer, et al (2024) indican que la introducción de iones de metales pesados en fuentes de agua provenientes de diversas actividades como la industria del cuero, minería del carbón, agricultura y desechos domésticos plantea una seria amenaza para humanos y animales al contaminar el agua y el suelo. La exposición a estos metales tóxicos puede conllevar complicaciones de salud como disfunción hepática y renal, problemas dermatológicos e incluso enfermedades malignas. Para reducir el riesgo de exposición, es esencial eliminar los iones contaminantes de las áreas afectadas. Mientras que métodos convencionales como intercambio iónico, ósmosis inversa y precipitación química son utilizados para esta labor, presentan altos costos operativos y generan subproductos contaminantes. La biosorción, mediante el uso de biomasa económica y ecológica, surge como una alternativa más sostenible. Enfocada en la eliminación de metales pesados del agua, esta revisión destaca métodos de biosorción y modelos matemáticos para comprender la adsorción de metales pesados. Estos hallazgos pueden ser valiosos para investigadores en el diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales con un enfoque sostenible.

Adu y Tweneboah (2024) discuten el potencial beneficioso de los abundantes recursos naturales de África, que incluyen tierras cultivables y recursos renovables y no renovables. A pesar de esto, existe una percepción negativa de una posible "maldición de los recursos" en la región, especialmente en relación con los recursos minerales. Este artículo analiza cómo la riqueza en recursos puede tener consecuencias adversas para la salud, centrándose en los riesgos ambientales en África. Se exploran las complejas interacciones entre depósitos minerales, conflictos, dinámicas poblacionales y riesgos para la salud. Los resultados del estudio, basados en datos georreferenciados, revelan la influencia de los depósitos minerales en la salud pública, destacando la importancia de

factores como la inmigración y las prácticas de las empresas extractivas. Se destaca el papel de los conflictos como mediadores clave en los riesgos ambientales y se ofrece una perspectiva integral para abordar estos desafíos desde una perspectiva de desarrollo sostenible.

Xuwei, et al (2024) investigaron los efectos de la minería, procesamiento y transporte de asbesto en la liberación de metales pesados al suelo circundante, lo que representa un riesgo para el medio ambiente y la salud de los residentes en áreas mineras. El estudio se enfocó en una gran mina de asbesto en China para determinar el daño ecológico y a la salud humana causado por la contaminación por amianto. Se utilizaron métodos como el índice de geoacumulación, el índice de riesgo ecológico y un modelo de factorización positiva para analizar la contaminación por metales pesados en el suelo y sus fuentes. Los resultados mostraron altas concentraciones de metales pesados en el suelo, con riesgos ecológicos significativos y riesgos cancerígenos para los adultos y niños. La fuente principal de contaminación fue el asbesto. Se recomienda la supervisión y regulación de las concentraciones de metales pesados en el suelo cercano a las minas, establecer zonas de control y residenciales seguras lejos de las áreas de producción de asbesto.

Según Wu et al. (2024), la minería a cielo abierto tiene efectos negativos significativos en el medio ambiente superficial, pero su impacto a largo plazo en los servicios ecosistémicos ha sido poco evaluado sistemáticamente. Este estudio se centra en la zona minera a cielo abierto de Ordos en China y analiza los cambios en el valor de los servicios ecosistémicos (ESV) de 1990 a 2020 utilizando tecnología Google Earth Engine. Se emplearon métodos estadísticos como Mann-Kendall Tau-b y el modelo de regresión Joinpoint para estudiar la variabilidad espaciotemporal de los servicios ecosistémicos y los impactos de la minería a cielo abierto en ellos. Los resultados revelan fluctuaciones en los niveles de ESV, con una disminución general del 89.45% entre 1990 y 2020, afectando principalmente servicios como la protección de la biodiversidad, la regulación del clima, la regulación de gases, la formación y retención de suelos, el

suministro de agua y el tratamiento de residuos. El estudio también muestra áreas mejoradas y degradadas, sugiriendo la necesidad de formular estrategias de gestión ambiental y políticas para garantizar el desarrollo sostenible regional y mejorar el bienestar humano.

En su investigación, Wu et al. (2024) señalan la importancia de abordar las aguas residuales del procesamiento de minerales (MPW) debido a su gran volumen y alta toxicidad, resaltando la necesidad de lograr una descarga cero de MPW para proteger el medio ambiente, conservar los recursos hídricos y promover la sostenibilidad en la industria minera. En este estudio realizado en China, se destaca el uso de la marmatita natural (NM) como un fotocatalizador eficiente y económico para tratar las MPW y reducir la descarga de aguas residuales. Se evaluó la capacidad fotocatalítica de la NM en la eliminación de carbono orgánico total (TOC) de las MPW bajo luz visible, identificando los radicales libres superóxidos ($\cdot\text{O}_2^-$) como los responsables principales de la degradación de los contaminantes orgánicos. Los resultados mostraron una eliminación del 74,25% de TOC después de 120 minutos de reacción bajo las condiciones óptimas. Además, se demostró que las aguas residuales tratadas con NM pueden ser reutilizadas en el sistema de flotación sin impacto negativo en el proceso. Este estudio propone un modelo de descarga cero de aguas residuales para la flotación utilizando tratamiento fotocatalítico, lo que sugiere un enfoque prometedor para el tratamiento y reciclaje de aguas residuales industriales con un fotocatalizador activado por luz visible.

Ardiansyah (2019) examinó los peligros de la exposición a partículas diésel (DPM) en trabajadores de minas subterráneas de Indonesia, destacando sus efectos cancerígenos y no cancerígenos. Se enfocó en evaluar el riesgo de exposición al DPM y utilizó el Análisis de Riesgos para la Salud Ambiental (EHRA) para desarrollar medidas cuantitativas de gestión y comunicación de riesgos. Tras estudiar datos de DPM en 4 minas, encontró niveles que superaban el valor umbral, indicando la necesidad de administrar los riesgos. Se concluyó que se deben implementar estrategias para reducir la

exposición y el tiempo de contacto, además de promover una comunicación efectiva entre partes interesadas y empleados expuestos al DPM.

Do Campo, et al (2020) investigó la planta de fundición Ingenio Muschaca que estuvo activa de 1860 a 1910, procesando azufres cupríferos de Minas Capillitas (Catamarca, Argentina). A pesar de un olor a huevo podrido que sugiere actividad de oxidación de sulfuros y movilidad de metales, las autoridades locales promocionan el sitio como atracción turística. Para evaluar la amenaza ambiental, se recolectaron ocho muestras: tres de acopios identificados, cuatro de suelos circundantes y una de un suelo no afectado cercano. Se analizaron los contenidos de varios metales. Se encontró que las muestras de los acopios y los suelos cercanos al sur de la planta contenían niveles elevados de ciertos metales, superando los valores máximos permitidos en la normativa argentina. Sin embargo, los suelos ubicados más al sur presentaban concentraciones por debajo de lo permitido, excepto por As y Bi que mostraban niveles altos. Aunque la contaminación se limita a los suelos cercanos al río, Ingenio Muschaca representa un pasivo ambiental que requiere remedio.

Smith, et al (2023) realizaron una investigación en la localidad de Andes en Antioquia, Colombia donde el objetivo fue analizar cómo los habitantes de esta comunidad perciben la contaminación por metales pesados provenientes de la minería artesanal y de pequeña escala de oro (MAPE). A través de la revisión de literatura, consulta de archivos, interacción con expertos y residentes locales, se evidencia que en las zonas rurales la contaminación es concebida como un concepto originado en complejas redes de relaciones y una larga historia de negligencia por parte de las autoridades gubernamentales. Siguiendo la línea de pensamiento de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (STS) que aborda esta temática, exploramos cómo estas comunidades comprenden los daños ambientales y manifiestan un sentimiento de protección hacia el entorno natural. Además, se señalan tanto los beneficios como las limitaciones de los conceptos y herramientas científicas para comprender e intervenir en entornos que conviven con la minería y la agricultura.

Ortega-Ramírez, et al (2023) utilizaron la información recopilada por Pure Earth (organización sin fines de lucro) desde 2016 al 2021 de 72 sitios en siete departamentos de Colombia para calcular el índice Blacksmith que determina la prioridad para intervenir sitios contaminados. Los resultados muestran que aproximadamente 55 mil personas de 44 sitios fueron afectadas por la contaminación con mercurio, siendo el sitio más afectado La Bocana en el departamento del Valle del Cauca.

Cassanova y Garrido (2021) investigaron el nivel de vida de los empleados del sector minero, específicamente de la minería de cobre, y los empleados del sector industrial chileno. Los resultados muestran que los salarios de los empleados de la minería del cobre eran superiores a los de los trabajadores manufactureros, aunque no tan elevados como comúnmente se cree en la historia; hubo un proceso de acercamiento en los salarios de los trabajadores del cobre y los de la industria manufacturera durante la década de 1940; sin embargo, este proceso de acercamiento llegó a su fin en la década de 1950.

Campos y Mardones (2023) realizaron un estudio para evaluar los daños adversos que genera la minería del cobre en aguas superficiales en Chile. Solo se encontraron algunos registros oficiales que indican que hubo impacto por las operaciones mineras en las regiones de Coquimbo, Valparaíso y O'Higgins. Así mismo, debido a dicho impacto en las regiones de Coquimbo y O'Higgins también hubo daño económico. Los resultados obtenidos en el estudio indican que el daño a la salud de los pobladores es bajo debido a la poca población expuesta. Concluyendo que, en las regiones de Coquimbo, O'Higgins y Valparaíso los daños totales representan el 0.43%, 0.26% y 0.0001% respectivamente.

Malone et al (2023) indican que los conflictos sociales originados por la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) en Arequipa, Perú, causaron 15 muertes entre 2020 y 2022. El estudio analiza tres factores clave para comprender estos conflictos en Arequipa, destacando la violencia entre grupos de la MAPE y una empresa minera como causa principal de las muertes. Se investiga qué factores estructurales en torno a la MAPE en Perú contribuyen a disputas y violencia, identificando la exclusión de la MAPE de la

propiedad de concesiones mineras como generadora de conflictos; la ineficacia de los modelos de formalización de la MAPE para resolver disputas de acceso; y la debilidad del estado frente a la MAPE como factor que perpetúa la dinámica de "el poder hace el bien". Aunque se centra en un conflicto específico en el sur de Perú, los resultados son relevantes para todo el país y otros territorios con sectores significativos de MAPE y conflictos asociados.

En el estudio de Sankar, et al (2024) destacan la importancia de considerar los impactos ambientales de las baterías de iones de litio (LIB) a lo largo de su ciclo de vida, desde la producción hasta el reciclaje. Con el aumento en la demanda de LIB para teléfonos inteligentes, vehículos eléctricos y otros dispositivos, se genera un incremento en las baterías desechadas, lo que resalta la necesidad de un proceso de reciclaje sostenible. El artículo revisa y clasifica los impactos ambientales de las LIB, abordando la extracción de sus componentes, su uso, eliminación ilegal y reciclaje. Se destaca la reutilización de materiales recuperados como una medida clave para reducir la huella ambiental, las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía. Para prevenir la contaminación y proteger el medio ambiente, se enfatiza la importancia de considerar el reciclaje de baterías usadas y mejorar las prácticas de producción y eliminación. Este estudio proporciona una visión integral de los impactos ambientales de las baterías y aboga por avanzar hacia un enfoque más sostenible en su gestión, incluyendo el análisis del ciclo de vida para identificar obstáculos y promover la importancia del reciclaje.

Kittur, et al (2024) señalan que, a pesar de la importancia de los bosques en la provisión de servicios ecosistémicos y la sostenibilidad ambiental, su salud se ve comprometida por factores como la deforestación y la minería. Para contrarrestar esta degradación, se propone implementar una gestión forestal sostenible centrada en las personas, que incluya programas de protección forestal y prácticas silvícolas para mejorar la productividad y la salud de los bosques. Además, la eco-restauración a través de medios

naturales o asistidos se presenta como la mejor solución, junto con transformaciones sociales y políticas que promuevan el manejo forestal y su conservación.

La importancia de la educación en la transición hacia el desarrollo sostenible ha sido destacada por Karpan, et al (2020), quienes señalan que este enfoque innovador impulsa cambios en la práctica educativa para fomentar la sostenibilidad. En Ucrania, se ha creado un sistema nacional de objetivos que resaltan la educación como un pilar fundamental para promover una sociedad sostenible. La educación para el desarrollo sostenible se caracteriza por su transversalidad, dirección subjetiva e integración, contribuyendo a la formación de una cultura ambiental y valores eco culturales en los individuos. En este sentido, la educación ambiental emerge como un mecanismo clave para transformar el sistema educativo hacia la sostenibilidad y fomentar la conciencia ambiental en la sociedad, promoviendo el pensamiento crítico y el humanismo.

En la presente tesis de investigación se planteó como problema general la siguiente pregunta: ¿Cuál será el nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras de los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre?

Siendo los problemas específicos planteados con las siguientes preguntas: ¿Cuál es el nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre? y ¿Cuál es el nivel de aplicación de buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre?

Con la presente investigación se buscó aportar conocimiento acerca del nivel de relación existente entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras llevadas a cabo por los trabajadores en una unidad minera.

El estudio permitió que tanto la empresa minera como la población local adquieran un mayor compromiso ambiental, lo que contribuirá a la reducción de impactos negativos en el entorno y en la comunidad circundante. Al fomentar una cultura ambiental sólida entre los trabajadores, la empresa podrá mejorar su reputación y prestigio, demostrando su compromiso con la preservación y el cuidado del ambiente.

A través de la investigación propuesta, se buscó no solo generar conocimiento sobre la relación entre cultura ambiental y buenas prácticas mineras, sino también promover acciones concretas que conduzcan a un mayor respeto por el entorno, evitando así posibles conflictos y mejorando la imagen corporativa de la empresa en el mercado.

También se formuló la hipótesis general, la cual fue: El nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%.

Las hipótesis específicas que permitieron corroborar la hipótesis general planteada fueron: a) El nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%; b) El nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú está en el orden del 80%.

Se identificaron algunos factores e indicadores intrínsecos en la investigación, por ello, en el factor espacial se tuvo que la investigación se desarrolló en un espacio determinado, siendo esta realizada en una unidad minera en etapa de cierre, la cual se ubica en el distrito de Jangas, provincia de Huaraz, departamento de Ancash, Perú, entre los 3.800 y 4.200 metros sobre el nivel del mar. Como factor temático abarcó el aspecto ambiental, social, educativo y de seguridad y salud en el trabajo

Finalmente, el período de análisis para el desarrollo de la investigación se estableció entre los meses de abril y julio del año 2024.

1.3. Objetivos del estudio

1.3.1. *Objetivo general*

Determinar el nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras de los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el nivel de cultura ambiental de los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre.

Determinar el nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre.

1.4. Antecedentes investigativos

1.4.1. Antecedentes internacionales

Según la investigación de Scharenberg, et al (2021), la competencia en sostenibilidad es un objetivo clave en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en las escuelas de Alemania. A pesar de ello, hay poca evidencia empírica sobre este tema. El estudio examinó la evolución de las competencias de sostenibilidad de estudiantes de secundaria a lo largo de un año escolar, evaluando su conocimiento, creencias, actitudes y comportamientos en relación con la sostenibilidad. Se observó un aumento en el conocimiento, pero una disminución en las actitudes afectivas-motivacionales hacia la sostenibilidad. Los factores que más influyeron en este desarrollo fueron los requisitos de aprendizaje previos, las actividades de los estudiantes y el conocimiento general de sostenibilidad. A nivel de aula, las actitudes y conocimientos de los docentes sobre la EDS fueron predictores significativos. Se destaca la importancia de estos hallazgos para la EDS en las escuelas.

Mansilla-Obando, et al (2021) al estudiar las percepciones de una comunidad anfitriona sobre las acciones de RSE de empresas mineras en el norte de Chile, se realizan aportes teóricos a la literatura sobre el tema, específicamente, al marco teórico piramidal de RSE desde la perspectiva de los stakeholders. En este caso, la comunidad. El estudio tiene implicancias prácticas para las empresas mineras de la zona. Se recomienda generar mayor diálogo sobre las acciones de RSE entre estas y los residentes de la comunidad anfitriona, para aumentar la legitimidad y la credibilidad de sus operaciones, así como la efectividad de sus iniciativas. En Chile persiste la necesidad real de que las prácticas de

RSE se ajusten a las características socioculturales de los beneficiarios y no a los intereses de la empresa. Se exploraron la responsabilidad social empresarial en la industria minera, concluyendo que el carácter voluntario de las acciones y la percepción comunitaria de presionar a las empresas mineras para mejorar su actuación permiten analizar las políticas públicas chilenas relacionadas con la evaluación ambiental en el sector minero. Este enfoque contribuiría a los objetivos de desarrollo sostenible, como lo hacen otros sectores industriales en el país. Investigaciones futuras deberían adentrarse en la relación entre las acciones de RSE realizadas por las empresas mineras y otros stakeholders, como proveedores, Gobierno y clientes. Estudiar esta interacción sería crucial para comprender la RSE en el contexto chileno. Para complementar los hallazgos de este estudio cualitativo, se recomienda llevar a cabo investigaciones adicionales con metodología similar, considerando otras comunidades anfitrionas, empresas mineras y sectores industriales.

Arvizu y Velásquez (2019) investigaron la responsabilidad social del sector minero en Sonora, México, encontrando que las acciones de RSE en este sector están en una etapa experimental, especialmente en los modelos de desarrollo comunitario. A pesar de los esfuerzos sistemáticos, aún no se ha convencido a la sociedad de los beneficios de la RSE en la minería. La relación positiva con los grupos de interés es crucial para el éxito a largo plazo. Se sugiere integrar modelos de desarrollo comunitario que empoderen a la sociedad y promuevan el bienestar. Se necesitan políticas públicas que fomenten la RSE y se implementen procesos y prácticas obligatorias adicionales a las leyes. La relación entre desarrollo económico, bienestar comunitario y protección ambiental es esencial para evitar conflictos sociales y desastres ambientales. La investigación se centró en cuatro empresas mineras productoras de oro y cobre en Sonora, explorando las percepciones sobre la RSE de los empleados, comunidades y gobierno.

Salcedo, et al (2021) concluyeron que en la empresa minera de yeso "El Porvenir" en Manaure, Colombia, no se prioriza el uso eficiente de recursos naturales en sus actividades. Además, carecen de medidas de compensación ambiental para mitigar los impactos negativos. Se recomienda implementar medidas preventivas y de mitigación, así

como programas de educación ambiental y planes de contingencia. La utilización de la matriz DOFA y lista de chequeo resultan eficaces para evaluar los impactos ambientales.

Gil y Moreno (2021) investigaron los beneficios de integrar sistemas de gestión en el sector minero de Colombia, destacando la importancia de identificar las necesidades de las partes interesadas y el compromiso de la alta gerencia para crear una cultura de gestión integral. La aplicación del enfoque PHVA y la organización por procesos mejoran la eficiencia, reducen errores y permiten una toma de decisiones basada en evidencias. La implementación de sistemas de gestión trae beneficios económicos, estructurales y culturales, reduciendo la accidentalidad, impactos ambientales y mejorando la coordinación de objetivos. La estandarización de procesos agiliza la información y mejora la toma de decisiones, especialmente para empresas de mediana o pequeña minería. Integrar sistemas de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo en el sector minero mejora la calidad de procesos, incrementa la confianza y disminuye riesgos, especialmente cuando la alta dirección demuestra compromiso y liderazgo en la implementación de cambios.

1.4.2. Antecedentes nacionales

En un estudio reciente realizado por Jiménez de Aliaga y su equipo (2020), se investigó la relación entre la cultura ambiental de los recicladores del sector informal y el cumplimiento de los estándares de salud ocupacional. Los resultados mostraron una correlación significativa media positiva, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0,527. Además, se encontró una correlación significativa entre la cultura ambiental y diferentes dimensiones del cumplimiento de los estándares de salud ocupacional, como responsabilidad social, exposición a agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Los coeficientes de correlación de Spearman para estas dimensiones indicaron una correlación positiva débil pero significativa. Este estudio resalta la importancia de atender los derechos y necesidades básicas de los recicladores informales para mejorar la seguridad ocupacional en un contexto de cultura ambiental no saludable, promoviendo prácticas de protección y prevención sanitaria humanizada.

En una investigación realizada por Alameda (2021) se propone un Plan de Acción para fortalecer la cultura ambiental en el gobierno local del distrito de Sullana. Se utilizó un diseño no experimental descriptivo propositivo, aplicando un cuestionario a 160 pobladores para medir su cultura en estilos de vida, prácticas ambientales, valores y conocimientos. Los resultados procesados con SPSS indicaron que la mayoría de los encuestados se ubicaron en niveles medios en todas las dimensiones, mostrando la necesidad de fortalecer la cultura ambiental en el distrito. Se evidencia una escasez de prácticas ambientales y conocimientos necesarios para cuidar los recursos y el medio ambiente. Es esencial proponer un plan de acción con estrategias específicas para mejorar la cultura ambiental y promover una Sullana limpia y libre de contaminación.

Según la investigación de Vilca, et al (2021) sobre Responsabilidad social empresarial minera y conflictos socioambientales en el Perú, se identifican varios enfoques en responsabilidad en la actividad minera, como responsabilidad social empresarial, responsabilidad social corporativa, responsabilidad corporativa socioambiental y valor compartido. Los autores también hacen referencia a conflictos sociales y en menor medida a conflictos socioambientales, clasificando las causas que los provocan. Como hallazgo y sugerencia, se plantea el reto de replantear las políticas de RSE o RSC para promover una reconciliación entre los grupos de interés, así como la generación de una cadena de valor y una mesa de diálogo como en el caso de Inca Minerales y Quellaveco. Además, se destaca la importancia de la innovación tecnológica y ambientalmente amigable, junto con una participación activa de las comunidades para lograr un desarrollo local adecuado.

Díaz y Rodríguez (2023) realizaron una investigación sobre el impacto de la responsabilidad social de empresas mineras en Hualgayoc, Cajamarca – 2020. Se evaluó la percepción de los pobladores con respecto a las acciones de responsabilidad social realizadas en los últimos 5 años. Se encuestó a 376 familias de un total de 19485. Los resultados mostraron que el 64% de los pobladores no están involucrados en programas de responsabilidad social, aunque el 77% están satisfechos con las obras ejecutadas. El sector más beneficiado fue el de educación, con un 37% de obras. A pesar de que el

impacto de la responsabilidad social fue positivo, se recomienda mejorar la participación de la comunidad para una mejor comunicación con los grupos de interés.

En su investigación, Tejada (2021) examinó la aplicación de tecnologías limpias en la industria minera peruana, observando que la disponibilidad de estas tecnologías se ve amenazada por el aumento de proyectos mineros insostenibles y la creciente demanda. El objetivo fue analizar la implementación de tecnologías limpias en el sector minero de Cajamarca entre 2008 y 2018. Se utilizaron palabras clave como "tecnologías limpias" y "tecnologías en minería" para la recopilación de datos de fuentes como Google Scholar, Redalyc, Dialnet, Scielo y Alicia Net, resultando en 8 artículos seleccionados de un total de 18. La revisión científica se basó en la metodología PRISMA. Los resultados destacaron la importancia de considerar el tipo de tecnología a utilizar en la implementación de proyectos mineros, concluyendo que actualmente se está priorizando la creación de infraestructuras con tecnologías limpias para una gestión ambiental más efectiva.

Según el estudio realizado por Rosado, et al (2023), se menciona que en la región de Puno existe una relación entre la producción minera y la actividad agrícola y pecuaria. La extracción de minerales se realiza de forma poco sostenible, afectando al medio ambiente y repercutiendo en la producción de papa, quinua y carne de alpaca y ovino. El objetivo del estudio fue determinar esta relación durante el periodo 2006-2020, aplicando un enfoque cuantitativo y el modelo econométrico Lin-Lin. Se encontró una relación negativa entre la producción minera de oro y estaño y la producción de papa, quinua, carne de ovino y carne de alpaca en la región. Por lo tanto, se concluyó que la producción agrícola y pecuaria se ve afectada de forma inversa por la actividad minera en la región de Puno.

Brousett, et al (2021) llevaron a cabo un estudio para evaluar las condiciones de las aguas superficiales provenientes del deshielo del nevado Riticucho en Rinconada-Puno, afectadas por la minería informal en la zona. Se analizó el efecto de esta actividad en las lagunas Lunar y Cumunni durante la temporada seca y de lluvias en 2018, evaluando parámetros físico-químicos y metales en agua y sedimentos. Los resultados mostraron valores que exceden las normas de calidad ambiental peruanas, canadienses y de Estados

Unidos, con un pH ácido, aguas duras y concentraciones elevadas de Cd, Ni, Pb, Fe, Zn y Hg en sedimentos.

CAPÍTULO II: EL MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Marco teórico

2.1.1. *Cultura ambiental*

La cultura ambiental se refiere a la manera en que las personas interactúan con la naturaleza, basada en sus actitudes, experiencias, conductas y conocimientos ambientales. Esta cultura abarca desde el pensamiento individual hasta su impacto en la sociedad y en la construcción grupal (Caviedad, 2019).

Por otra parte, Ostapenko y Kholboeva (2020) mencionan que la cultura ambiental refiere al conjunto de valores, actitudes, comportamientos y prácticas que fomentan la conciencia y el cuidado del medio ambiente. Este concepto está estrechamente vinculado al proceso educativo y busca crear una relación más responsable entre los seres humanos y su entorno natural. La cultura ambiental incluye tanto la conciencia ambiental (que abarca las ideas y actitudes hacia la naturaleza) como el comportamiento ambiental (las acciones concretas relacionadas con el uso de recursos naturales). Es fundamental inculcar esta cultura en personas de todas las edades y niveles educativos, y los medios de comunicación también desempeñan un papel importante en su difusión. Además, la cultura ambiental se ha centrado en la búsqueda de alternativas pedagógicas sostenibles desde sus inicios. En resumen, la cultura ambiental es esencial para garantizar la sostenibilidad y la calidad del medio ambiente tanto para la generación actual como para las futuras.

Así mismo, Polo (2013) menciona que la cultura ambiental surge en un contexto de creciente preocupación global por las condiciones ambientales. Se relaciona estrechamente con la educación ambiental, que se desarrolló a partir de la década de los 60 y principios de los 70. En este período, la comunidad internacional comenzó a reconocer la urgencia de abordar los problemas ambientales a nivel mundial. La Conferencia de Estocolmo en 1972 marcó un hito importante al poner en la agenda política mundial la dimensión ambiental como un factor crucial que condiciona y limita el modelo tradicional de crecimiento económico y el uso de los recursos naturales. En resumen, la cultura

ambiental es un componente esencial para abordar los desafíos ambientales y garantizar un futuro sostenible.

2.1.1.1. Conciencia ambiental. La conciencia ambiental se refiere a la comprensión de que los recursos naturales requieren ser protegidos y utilizados de forma responsable. Este concepto no solo implica reconocer la relevancia de conservar el entorno, sino que también se considera una forma de vida que busca mantener el equilibrio del planeta en el presente y en el futuro. La conciencia ambiental incluye la educación, principios ecológicos y acciones que fortalecen nuestra conexión con los ecosistemas, fomentando transformaciones que ayuden a lograr un futuro más sostenible (Ciclo Siete, 2022, párr. 1 – 2).

2.1.1.2. Actitudes hacia el medio ambiente. Las actitudes ambientales se describen como la inclinación de una persona hacia el entorno, expresándose en reacciones tanto positivas como negativas frente a sus características y problemas ecológicos; según Álvarez y Vega (2009), estas actitudes son cruciales para anticipar comportamientos proambientales y son moldeadas por creencias y valores relacionados con la conservación. Este enfoque resalta la relevancia de la educación ambiental para modificar actitudes hacia prácticas sostenibles.

2.1.1.3. Comportamiento ambiental. El comportamiento ambiental se refiere a las conductas de los individuos que buscan ayudar en la conservación del entorno y la sostenibilidad, este comportamiento abarca una serie de acciones humanas orientadas a mitigar el daño ecológico y fomentar la preservación de los recursos naturales. Este concepto es clave para comprender cómo las creencias y actitudes afectan las decisiones cotidianas de las personas en relación con su entorno (Escobar, 2017, p. 9).

2.1.1.4. Educación ambiental. Las interacciones entre educación y medio ambiente no son nuevas; lo innovador es que el entorno se convierte en un recurso y objetivo educativo. Aunque sus raíces son antiguas, el concepto de educación ambiental, tal como lo entendemos hoy, surgió a finales de los años setenta. La educación ambiental tiene como meta enseñar la importancia del cuidado del entorno, los problemas actuales y

sus posibles soluciones. Para los niños, se centra en actividades prácticas que facilitan la comprensión de estos temas y fomentan su capacidad para desarrollar ideas propias que ayuden a prevenir y resolver problemas ambientales en el futuro (Sánchez, 2022, párr. 7 – 9). La educación ambiental en este contexto se utiliza para generar conciencia sobre el cambio climático y promover acciones que reduzcan su impacto, contribuyendo a un desarrollo más sostenible y solidario (Ferrerías et al., 2011).

2.1.1.5. Responsabilidad ambiental. A nivel global, las organizaciones están cada vez más conscientes de la importancia y ventajas de la responsabilidad social, la cual busca contribuir al desarrollo sostenible. El desempeño de una organización en relación con la sociedad y el medio ambiente es crucial para medir su eficacia y continuidad. Se reconoce la necesidad de garantizar ecosistemas saludables, equidad social y buena gobernanza en el largo plazo. Las organizaciones están bajo un mayor escrutinio por parte de sus partes interesadas, lo que puede influir en su ventaja competitiva, reputación, atracción y retención de talento, entre otros aspectos (ISO, 2010). Sagan (1997) enfatiza la necesidad de una conciencia global y la cooperación internacional para abordar problemas ambientales que trascienden fronteras nacionales; destaca que todos tenemos una responsabilidad compartida en la protección del medio ambiente, ya que las acciones locales tienen impactos globales.

2.1.2. Buenas prácticas mineras

Las buenas prácticas mineras tienen como base las buenas prácticas empresariales que se refieren a un conjunto de comportamientos orientados hacia el trabajo ético y la preservación del medio ambiente, contribuyendo así a la sostenibilidad social. Estas prácticas no solo benefician la imagen de la empresa, sino que también tienen un impacto positivo en la comunidad y el entorno en el que opera (HSE Tools, 2021).

2.1.2.1. Seguridad y salud ocupacional. La responsabilidad de una organización en la seguridad y salud en el trabajo involucra la protección de la salud física y mental de sus trabajadores y otros individuos afectados por sus actividades. Implementar un sistema de gestión de la SST tiene como finalidad garantizar lugares de trabajo seguros,

prevenir lesiones y enfermedades laborales, y mejorar de forma constante el rendimiento en este ámbito (ISO, 2018). La seguridad y salud en el trabajo abarcan la relación entre el hombre, su trabajo y su salud, considerando factores físicos, químicos, biológicos y psicosociales que pueden influir en el bienestar de los empleados. El objetivo es garantizar que el trabajo se realice en condiciones óptimas para prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, promoviendo así el bienestar físico y mental de los trabajadores (Martínez & Reyes, 2005).

2.1.2.2. Gestión ambiental. La minería sostenible debe incluir prácticas de gestión ambiental que reduzcan los impactos negativos en el medio ambiente, como la conservación de la biodiversidad, el manejo de residuos y del agua. Para hacer la actividad minera más sostenible es necesario mejorar la eficiencia energética, a través de tecnologías y operaciones más eficientes, como el uso de torres móviles de iluminación con energía solar. Además, se debe establecer un diálogo permanente con las comunidades locales para evitar conflictos. Por último, es vital implementar medidas de seguridad y salud ocupacional para proteger a los trabajadores (Revista Economía, 2023). Según Paredes, Uribe y Rosales (2019) la gestión ambiental se entiende como un proceso continuo de evaluación y mejoramiento de las actividades de una entidad existente, como una empresa o una administración. Este proceso busca optimizar el desempeño ambiental de la entidad, asegurando que sus operaciones sean más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

El Sistema de Gestión Ambiental brinda a las organizaciones un marco para proteger el medio ambiente y adaptarse a las condiciones cambiantes, equilibrando las necesidades socioeconómicas. Existen normas internacionales que presentan los requisitos para que las organizaciones logren objetivos ambientales, mejorando su desempeño ambiental y cumpliendo con las leyes y regulaciones. También ayuda a controlar el diseño, fabricación y disposición de productos de manera sostenible, generando beneficios financieros y fortaleciendo la posición de la organización en el

mercado. Además, promueve la comunicación de información ambiental a las partes interesadas relevantes, sin modificar los requisitos legales existentes (ISO, 2015).

2.1.2.3. Gobernanza y cumplimiento legal. La gobernanza se entiende como el conjunto de procesos a través de los cuales se toman decisiones y se llevan a cabo en una organización o comunidad, involucrando la interacción de diversos actores, este concepto incluye tanto instituciones formales como informales que regulan la administración de los asuntos públicos, destacando la relevancia de la colaboración y la participación activa de múltiples partes interesadas en el proceso decisional. Este enfoque facilita una mejor adaptación a las complejidades sociales y políticas contemporáneas (Aguilar, 2015, p. 1). Según Córdova (2018) la gobernanza es el conjunto de procesos y estructuras que permiten la interacción efectiva entre actores sociales, políticos y económicos para guiar el actuar de los poderes públicos y desarrollar políticas públicas eficaces. La gobernanza implica la formación de actores políticos capaces de entender y interactuar con las instituciones políticas de manera efectiva, lo que es crucial para la implementación exitosa de las políticas públicas.

2.1.2.4. Innovación y tecnología. La tecnología se refiere al conjunto de conocimientos y habilidades que permiten el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o servicios. Se clasifica según atributos como naturaleza, aplicación, injerencia, pertenencia, pertinencia, grado de desarrollo y forma de obtención. La tecnología no solo incluye elementos tangibles como máquinas y equipos, sino también información, experiencia y organización que facilitan la toma de decisiones y la acción para lograr objetivos reconocidos socialmente. La innovación, por otro lado, es el proceso deliberado y organizado de búsqueda de cambios que generan valor económico, social y administrativo. Implica la exploración y explotación de oportunidades en el entorno de la organización para convertir ideas y conocimientos en productos o servicios que son aceptados por el mercado y la sociedad (Ortiz & Nagles, 2013, p. 15 – 53).

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Cultura ambiental

La cultura ambiental es parte fundamental para lograr la sustentabilidad y enriquecer el conocimiento educativo sobre el medio ambiente, concienciando al ser humano sobre su papel clave en la protección de los recursos naturales y la asunción de responsabilidad frente a los impactos medioambientales en cualquier nivel geográfico (Campoverde y Soplapuco, 2022).

2.2.2. Conciencia ambiental

La conciencia ambiental se relaciona con el conocimiento, la actitud y las acciones hacia el medio ambiente (García y García, 2020, p. 18).

2.2.3. Actitudes ambientales

Son las opiniones, emociones y comportamientos que una persona muestra hacia un ambiente específico, lo cual influye en sus acciones para preservar o deteriorar dicho entorno (Amaya, et al, 2020, p. 74).

2.2.4. Comportamiento ambiental

El comportamiento ambiental abarca la integración de saberes sobre los ecosistemas, problemas ambientales, conductas solidarias y beneficios para el medio ambiente (Saza, et al, 2021).

2.2.5. Educación ambiental

La educación ambiental combina conocimientos de ciencias exactas y naturales con competencias de ciencias sociales y humanas para gestionar y planificar problemas del entorno, considerando también aspectos políticos, económicos y éticos, con el objetivo de prevenir, minimizar, remediar y normalizar dichas problemáticas (Salas, 2021, p. 238).

2.2.6. Responsabilidad ambiental

Se refiere al compromiso asumido por los individuos o instituciones para organizar el manejo de los impactos ambientales generados, promoviendo medidas

de gestión y tecnologías no contaminantes para mejorar y proteger el medio ambiente tanto interna como externamente (Medina y Ayala, 2022, p. 6).

2.2.7. Buenas prácticas mineras

Las buenas prácticas mineras tienen como base las buenas prácticas empresariales que se refieren a un conjunto de comportamientos orientados hacia el trabajo ético y la preservación del medio ambiente, contribuyendo así a la sostenibilidad social (HSE Tools, 2021).

2.2.8. Gestión ambiental

Proceso constante y sistemático, basado en principios, normas técnicas y actividades organizadas, con el objetivo de gestionar los intereses, expectativas y recursos vinculados a la minería y los objetivos de la política ambiental nacional. Busca mejorar la calidad de vida, promover el desarrollo de la población, impulsar la economía y conservar el patrimonio ambiental y natural del país (MINEM, 2023, p. 12).

2.2.9. Seguridad y salud en el trabajo

La seguridad y salud laboral consiste en acciones para prevenir riesgos y proteger al trabajador de accidentes, enfermedades y consecuencias dañinas, tanto en sus labores habituales como en aquellas excepcionales (HEGEL, 2021).

2.2.10. Gobernanza

La manera de dirigir un país, siendo capaz y apropiada para alcanzar los objetivos planteados (RAE, 2024).

2.2.11. Cumplimiento legal

Los titulares de actividades mineras deben cumplir con la legislación ambiental, estudios ambientales, licencias y compromisos asumidos ante las autoridades competentes, en los plazos establecidos por la ley. (MINEM, 2023, p. 24).

2.2.12. Innovación y tecnología

La innovación tecnológica consiste en la introducción de cambios técnicos o científicos en los productos, servicios y procesos de una empresa u organización con el objetivo de aumentar su competitividad (Westreicher, 2020, párr. 1).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Metodología de la investigación

3.1.1. Tipo

Básica: Es el tipo de investigación que permite obtener un conocimiento más pleno a partir de analizar los aspectos fundamentales, hechos o relaciones que presentan las variables de estudio (Ley N° 31250, 2021).

Transversal: Se realiza en un momento determinado o en un período corto, permitiendo que los resultados muestren con mayor inmediatez la relación entre las variables estudiadas (Cvetkovic, et al, 2021).

3.1.2. Nivel

Descriptivo: En este nivel se busca mencionar las características de una población a partir del estudio de una muestra representativa, permitiendo definir un comportamiento o estructura que enlaza a los individuos que conforman la población (Guevara, et al, 2020, p. 166; Osada, Salvador, 2021).

Correlacional: Este nivel refiere a estudiar la magnitud de cambio de una variable con relación a otra (Osada, Salvador, 2021).

3.1.3. Enfoque

Cuantitativo: Busca cuantificar los resultados obtenidos, enfocándose en aspectos observables y con posibilidad de cuantificarse, así como requerir de pruebas estadísticas para el análisis de datos (Jiménez, 2020, p. 67; Polania, et. al, 2020, p. 33).

3.1.4. Diseño

No experimental: Aquella investigación donde los resultados se presentan directamente y no pueden ser manipuladas, permite que se mantenga la integridad de los resultados (Arispe, et al, 2020, p. 69).

Deductiva: Refiere a que la investigación inicia con una idea que se comprueba asumiendo los posibles resultados a partir de los datos recabados (Palmett, 2020, p. 38).

3.1.5. Población

La población determinada será del tipo finita debido que la cantidad de trabajadores de la empresa es conocida (Hadi, et al, 2023, p. 71). Para la presente investigación la población será de 140 trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú en 2024. En la Figura 1 se muestra la ubicación de la unidad minera “Pierina” en donde se determinó la población de estudio. Esta unidad minera se encuentra en el distrito de Jangas, perteneciente a la provincia de Huaraz, en el departamento de Áncash; está localizada a una distancia de 13 kilómetros del pueblo de Jangas y su altitud varía entre los 3,800 y 4,200 metros sobre el nivel del mar (Barrick Gold Corporation, s.f.). Las coordenadas geográficas de su ubicación son: latitud 9°27'34" Sur y longitud 77°35'16" Oeste.

Figura 1

Unidad minera “Pierina” – Ancash, Perú



Fuente: Google maps, 2025

Figura 2

Vista aérea de la Unidad minera "Pierina" – Ancash, Perú



Fuente: MinerAndina, 2024.

3.1.6. Muestra

La muestra es la parte de la población cuya composición es suficiente para asumir que garantiza las mismas características de la población (Polanía, 2020, p. 44). En esta investigación se determina que con un nivel de confianza de 95% y un margen de error del 10% la muestra estará conformada por 57 trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú en 2024.

3.1.7. Muestreo

El tipo de muestreo en esta investigación será no probabilístico, ya que no todas las muestras tuvieron la misma posibilidad de elegirse y la clase de dicho muestreo será por conveniencia debido a que se seleccionará las muestras a conveniencia del investigador (Polanía, 2020, p. 46).

3.1.8. Fuentes de recolección de datos

Encuesta: Herramienta que recaba a través de preguntas datos de una muestra representativa de una población de estudio (RAE, 2024).

Cuestionario cerrado: Es el listado de preguntas cerradas que se realizarán para recabar la información de la muestra determinada, estas preguntas brindan opciones

limitadas para que se pueda obtener valores más precisos en los resultados (Indeed, 2022).

3.2. Procedimiento

Se presenta el procedimiento de investigación estructurado por etapas, detallando cómo se seleccionó la población y la muestra, y especificando las acciones realizadas en cada etapa.

Etapas 1: Definición de la población

- Se identificó a todos los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash en el año 2024 como la población objetivo.
- Se determinó que la población es finita y consta de 140 trabajadores. La selección de esta población debido a su relevancia para el estudio de la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en el contexto específico de la unidad minera.

Etapas 2: Selección de la muestra

- Se seleccionó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la facilidad de acceso a los participantes y a las limitaciones de recursos para implementar un muestreo probabilístico.
- Utilizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%, se calculó que el tamaño de la muestra necesario para representar adecuadamente a la población es de 57 trabajadores.
- Los 57 trabajadores se seleccionaron según la disponibilidad y disposición a participar en el estudio, buscando representar la diversidad de roles y departamentos dentro de la unidad minera.

Etapas 3: Recolección de datos

- Se diseñó una encuesta con cuestionario cerrado. Las preguntas se estructuraron para obtener información precisa sobre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras desde la perspectiva de los trabajadores.

- La encuesta se aplicó a los 57 trabajadores seleccionados en la etapa anterior.
- Se recopilaron las respuestas de cada participante, asegurando la confidencialidad y el anonimato de los datos.

Etapa 4: Organización de datos

- Se creó una base de datos utilizando un software adecuado (por ejemplo, Microsoft Excel).
- Las respuestas de las encuestas se codificaron y se ingresaron en la base de datos. Las opciones de respuesta se cuantificaron para facilitar el análisis estadístico.
- Se verificó la integridad y la exactitud de los datos ingresados para minimizar errores.

Etapa 5: Análisis de datos

- Se seleccionó el software estadístico SPSS para el análisis de datos, debido a que es un software especializado para el procesamiento de datos con análisis mediante pruebas estadísticas establecidas.
- Se realizaron análisis estadísticos para determinar la relación entre la cultura ambiental (variable independiente) y las buenas prácticas mineras (variable dependiente). Los análisis pueden incluir pruebas de correlación, regresión y comparación de medias.
- Se interpretaron los resultados del análisis estadístico para identificar patrones, tendencias y relaciones significativas entre las variables.
- Se elaboraron conclusiones basadas en los resultados del análisis, destacando la relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en la unidad minera.

Este procedimiento detallado proporciona una guía clara y estructurada para llevar a cabo la investigación, asegurando la validez y la confiabilidad de los resultados.

3.3. Hipótesis y variables

3.3.1. *Hipótesis*

3.3.1.1. Hipótesis general. El nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%.

3.3.1.2. Hipótesis específicas.

- El nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%.
- El nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú, es mayor al 80%.

3.3.2. Variables

3.3.2.1. Variable independiente. La variable independiente determinada para la presente investigación es la cultura ambiental, así mismo, las dimensiones establecidas para esta variable son: Conciencia ambiental, actitudes ambientales, comportamiento ambiental, educación ambiental y responsabilidad ambiental.

3.3.2.2. Variable dependiente. La variable dependiente que se plantea son las buenas prácticas mineras, para ello las dimensiones que permitirán medirla son: Gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo, gobernanza y cumplimiento legal, innovación y tecnología.

A continuación, en la Tabla 1 se presenta la matriz de operacionalización de variables, donde se muestra cómo se midieron las variables establecidas para el desarrollo de la tesis.

Tabla 1.

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Operacionalización			
			Dimensiones	Indicadores	Índices y/o ítems	Escala de medición
Cultura ambiental	La cultura ambiental es parte fundamental para lograr la sustentabilidad y enriquecer el conocimiento educativo sobre el medio ambiente, concienciando al ser humano sobre su papel clave en la protección de los recursos naturales y la asunción de responsabilidad frente a los impactos medioambientales en cualquier nivel geográfico (Campoverde y Soplapuco, 2022)	La cultura ambiental se medirá a través de la conciencia ambiental, actitudes hacia el medio ambiente, comportamiento ambiental y responsabilidad ambiental	Conciencia ambiental	Número de trabajadores que consideran que no se debe contaminar.	Pregunta 1	Número
				Número de trabajadores que consideran el uso eficiente del agua.	Pregunta 2	
				Número de trabajadores que saben que debemos evitar el levantamiento de polvo.	Pregunta 3	
				Número de trabajadores que saben que no se debe quemar residuos.	Pregunta 4	
				Número de trabajadores que consideran importante el cuidado del ambiente.	Pregunta 5	
			Actitudes hacia el medio ambiente	Número de trabajadores que no contaminan al medio.	Pregunta 6	
				Número de trabajadores que segregan los residuos.	Pregunta 7	
				Número de trabajadores que saben que no deben ensuciar las instalaciones.	Pregunta 8	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Operacionalización			
			Dimensiones	Indicadores	Índices y/o <u>ítems</u>	Escala de medición
				Número de trabajadores que participan en actividades relacionadas a la conservación del ambiente.	Pregunta 9	
				Número de trabajadores que no utilizan agua potable para regar.	Pregunta 10	
			Comportamiento ambiental	Número de trabajadores que hacen uso eficiente de la energía.	Pregunta 11	
				Número de trabajadores que hacen uso eficiente del agua.	Pregunta 12	
				Número de trabajadores que evitan arrojar sus residuos.	Pregunta 13	
				Número de trabajadores que utilizan menos papel en sus labores.	Pregunta 14	
				Número de trabajadores que no desperdician el agua de las cañerías.	Pregunta 15	
			Educación ambiental	Número de trabajadores con conocimiento de protección ambiental.	Pregunta 16	
				Número de trabajadores con actitudes favorables hacia el ambiente.	Pregunta 17	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Operacionalización			
			Dimensiones	Indicadores	Índices y/o items	Escala de medición
				Número de trabajadores que conocen sobre los impactos ambientales.	Pregunta 18	
				Número de trabajadores que saben sobre la regla de las 3R.	Pregunta 19	
				Número de trabajadores que conocen sobre la eficiencia energética.	Pregunta 20	
			Responsabilidad ambiental	Número de trabajadores que observan protocolos de cuidado del ambiente.	Pregunta 21	
				Número de trabajadores preocupados por sus colegas para que cumplan los protocolos ambientales.	Pregunta 22	
				Número de trabajadores que optimizan el uso de los recursos.	Pregunta 23	
				Número de trabajadores que promueven la protección del ambiente.	Pregunta 24	
				Número de trabajadores que priorizan el cuidado del ambiente en sus actividades.	Pregunta 25	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Operacionalización			
			Dimensiones	Indicadores	Índices y/o <u>items</u>	Escala de medición
Buenas prácticas mineras	Las buenas prácticas mineras tienen como base las buenas prácticas empresariales que se refieren a un conjunto de comportamientos orientados hacia el trabajo ético y la preservación del medio ambiente, contribuyendo así a la sostenibilidad social (HSE Tools, 2021)	Las buenas prácticas mineras se medirán a través de la seguridad y salud ocupacional, gestión ambiental, gobernanza y cumplimiento legal, innovación y tecnología	Seguridad y salud ocupacional	Número de trabajadores que utilizan su equipo de protección personal.	Pregunta 26	
				Número de trabajadores que cumplen los protocolos de seguridad.	Pregunta 27	
				Número de trabajadores que conocen sobre las leyes y normas de seguridad y salud ocupacional.	Pregunta 28	
				Número de trabajadores que identifican los peligros y riesgos en sus actividades.	Pregunta 29	
				Número de trabajadores que reportan los accidentes e incidentes de trabajo.	Pregunta 30	
			Gestión ambiental	Número de trabajadores que implementan medidas para el cuidado de los recursos naturales.	Pregunta 31	
				Número de trabajadores que aplican los instrumentos de gestión.	Pregunta 32	
				Número de trabajadores que evitan los impactos ambientales.	Pregunta 33	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Operacionalización			
			Dimensiones	Indicadores	Índices y/o <u>items</u>	Escala de medición
				Número de trabajadores que conocen el sistema de gestión ambiental.	Pregunta 34	
				Número de trabajadores que conoce los indicadores de gestión.	Pregunta 35	
			Gobernanza y cumplimiento legal	Número de trabajadores que cumplen la política ambiental de la empresa.	Pregunta 36	
				Número de trabajadores que respetan y cumplen las leyes ambientales.	Pregunta 37	
				Número de trabajadores que reconocen la participación de sus supervisores.	Pregunta 38	
				Número de trabajadores que conocen al ente gubernamental que fiscaliza en el rubro ambiental.	Pregunta 39	
				Número de trabajadores que consideran que la empresa toma decisiones acertadas en materia ambiental en sus operaciones mineras.	Pregunta 40	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Operacionalización			
			Dimensiones	Indicadores	Índices y/o <u>items</u>	Escala de medición
			Innovación y tecnología	Número de trabajadores que propusieron ideas innovadoras para mejorar las operaciones mineras.	Pregunta 41	
				Número de trabajadores que utilizan la tecnología moderna en la unidad minera.	Pregunta 42	
				Número de trabajadores que saben sobre los avances tecnológicos en las operaciones mineras.	Pregunta 43	
				Número de trabajadores que consideran que la empresa utiliza la innovación y tecnología en las operaciones mineras.	Pregunta 44	
				Número de trabajadores que consideran que la innovación y tecnología es prioridad en la política de la empresa para las operaciones mineras.	Pregunta 45	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Confiabilidad del instrumento

En la Figura 3 se muestra el nivel de confianza calculado para el instrumento utilizado, con este nivel de confianza se mide la probabilidad de que la estimación sea precisa (Casas, et al, 2003, p. 531). Así mismo, el nivel de confiabilidad se obtuvo mediante el cálculo del alfa de Cronbach realizado con el programa IBM SPSS dando un valor de 0.961, con lo que se puede afirmar que el instrumento tiene un nivel de aceptación excelente (Pérez-León, 2022, párr. 6).

Figura 3.

Análisis de confiabilidad del instrumento

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	147	98.0
	Excluido ^a	3	2.0
	Total	150	100.0

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

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.961	45

Fuente: Datos obtenidos mediante SPSS.

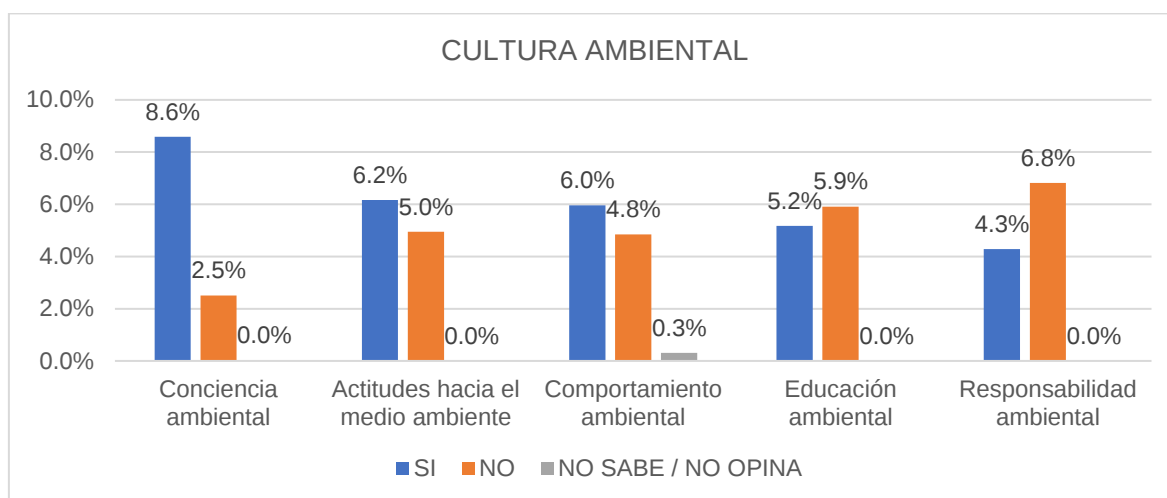
4.2. Resultados descriptivos de la cultura ambiental

En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos sobre la variable “cultura ambiental” de los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, así mismo, en la Figura 4 se muestran los porcentajes representativos de cada dimensión acorde al total de respuestas.

Tabla 2.*Frecuencia y porcentajes de las dimensiones de la cultura ambiental*

VARIABLE	DIMENSION	SI		NO		NO SABE / NO OPINA		TOTAL
CULTURA AMBIENTAL	Conciencia ambiental	116	8.6%	34	2.5%	0	0.0%	55.6%
	Actitudes hacia el medio ambiente	83	6.2%	67	5.0%	0	0.0%	
	Comportamiento ambiental	80	6.0%	65	4.8%	4	0.3%	
	Educación ambiental	70	5.2%	80	5.9%	0	0.0%	
	Responsabilidad ambiental	58	4.3%	92	6.8%	0	0.0%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.*Porcentajes de las dimensiones de la cultura ambiental*

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 2 y Figura 4, se denota que la conciencia ambiental es la que tiene mayor respuestas positivas con un 8.6% y menor respuestas negativas con un 2.5% del total de respuestas, a diferencia de las demás dimensiones, además, las actitudes hacia el medio ambiente y el comportamiento ambiental obtuvieron un nivel medio con un 6.2% y 6% respectivamente, sin embargo, la responsabilidad

ambiental obtuvo el menor nivel de respuestas positivas con un 4.3% y mayor número de respuestas negativas con un 6.8% del total de respuestas. Por lo que, se puede inferir que los trabajadores de la unidad minera tienen mayor conocimiento sobre la conciencia ambiental y bajo conocimiento sobre la responsabilidad ambiental.

4.3. Resultados descriptivos de las buenas prácticas mineras

En la Tabla 3 se muestran los resultados obtenidos sobre la variable “buenas prácticas mineras” de los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, así mismo, en la Figura 5 se muestran los porcentajes representativos de cada dimensión acorde al total de respuestas.

Tabla 3.

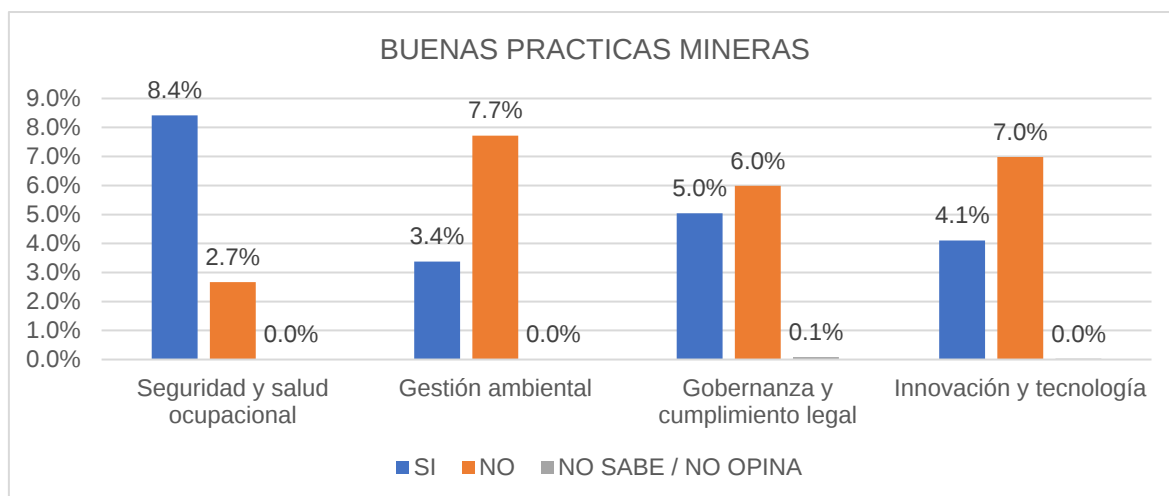
Frecuencia y porcentajes de las dimensiones de las buenas prácticas mineras

VARIABLE	DIMENSION	SI		NO		NO SABE / NO		TOTAL
						OPINA		
BUENAS PRACTICAS MINERAS	Seguridad y	114	8.4%	36	2.7%	0	0.0%	44.4%
	salud							
	ocupacional							
	Gestión	46	3.4%	104	7.7%	0	0.0%	
	ambiental							
	Gobernanza y	68	5.0%	81	6.0%	1	0.1%	
	cumplimiento							
	legal							
	Innovación y	55	4.1%	94	7.0%	0	0.0%	
	tecnología							

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.

Porcentajes de las dimensiones de las buenas prácticas mineras



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo mostrado en la Tabla 3 y Figura 5, se denota que la seguridad y salud ocupacional es la que tiene mayor respuestas positivas con un 8.4% y menor respuestas negativas con un 2.7% del total de respuestas, a diferencia de las demás dimensiones, además, las dimensiones gobernanza y cumplimiento legal como la innovación y tecnología obtuvieron mayor porcentaje de respuestas negativas con un 6% y 7% respectivamente a su porcentaje de respuestas positivas con un 5% y 4.1% respectivamente, sin embargo, la gestión ambiental obtuvo el menor nivel de respuestas positivas con un 3.4% y mayor número de respuestas negativas con un 7.7% del total de respuestas. Por lo que, se puede inferir que los trabajadores de la unidad minera tienen mayor conocimiento sobre la seguridad y salud ocupacional y bajo conocimiento sobre la gestión ambiental.

4.4. Contraste de hipótesis

Hipótesis general:

El nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%.

Prueba de normalidad

H0: El conjunto de datos no posee distribución normal

H1: El conjunto de datos posee distribución normal

Tabla 4.

Resultados de prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
BUENAS PRACTICAS MINERAS	,290	4	.	,873	4	,310
CULTURA AMBIENTAL	,331	4	.	,872	4	,306

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Para la prueba de normalidad se consideró el resultado obtenido con Shapiro-Wilk porque la muestra fue menor de 50, en la Tabla 4 se observa que el nivel de significancia para los datos de las buenas prácticas mineras y la cultura ambiental fueron de 0.310 y 0.306 respectivamente, con lo que al ser mayores a 0.05 se acepta la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1), lo cual indica que los datos no poseen normalización. Por lo que, al tener muestras relacionadas se utilizó la prueba estadística T de Student para muestras emparejadas.

Prueba de hipótesis

H0: El nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú, no es mayor al 80%.

H1: El nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú, es mayor al 80%.

Tabla 5.

Resultados de prueba T de Student para cultura ambiental y buenas prácticas mineras

Prueba de muestras emparejadas											
Diferencias emparejadas											
			Desv.		95% de intervalo de				t	gl	Sig. (bilateral)
			Desviació	Desv. Error	confianza de la diferencia						
			Media	n	promedio	Inferior	Superior				
ar 1	F	CULTURA	-	2	8,9	-	19,1				
	AMBIENTAL - BUENAS	2,125	5,402	81	23,362	12	,237				
	PRACTICAS MINERAS										

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 5 se muestra el resultado obtenido en la prueba con T de Student para muestras emparejadas, donde la significancia fue de 0.820 que al ser mayor de 0.05, se acepta la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (HE1); con lo cual, se puede afirmar que el nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú, no es mayor al 80%.

Hipótesis específica 1:

El nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%.

Prueba de normalidad

H0: El conjunto de datos no posee distribución normal

H1: El conjunto de datos posee distribución normal

Tabla 6.*Resultados de prueba de normalidad de cultura ambiental*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CULTURA AMBIENTAL	,221	8	,200*	,930	8	,515

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Para la prueba de normalidad se consideró el resultado obtenido con Shapiro-Wilk porque la muestra fue menor de 50, en la Tabla 6 se observa que el nivel de significancia para los datos de cultura ambiental fue de 0.515 por lo que al ser mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1), con lo que se puede afirmar que los datos no poseen normalización. Así mismo, al ser una variable se consideró utilizar la prueba estadística T de Student.

Prueba de hipótesis

H0: El nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú no es mayor al 80%.

HE1: El nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%.

Tabla 7.*Resultados de prueba T de Student para cultura ambiental*

	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	95% de intervalo de confianza de la					
			Sig.	Diferencia	diferencia	
	t	gl	(bilateral)	de medias	Inferior	Superior
CULTURA AMBIENTAL	9,169	7	,000038	55,250	41,00	69,50

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 7 se muestra el resultado obtenido en la prueba con T de Student, donde la significancia fue de 0.000038 que al ser menor de 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa (HE1); con lo cual, se puede afirmar que el nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%.

Hipótesis específica 2:

El nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú está en el orden del 80%.

Prueba de normalidad

H0: El conjunto de datos no posee distribución normal

H1: El conjunto de datos posee distribución normal

Tabla 8.

Resultados de prueba de normalidad de buenas prácticas mineras

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
BUENAS PRACTICAS MINERAS	,134	8	,200 [*]	,956	8	,772

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Para la prueba de normalidad se consideró el resultado obtenido con Shapiro-Wilk porque la muestra fue menor de 50, en la Tabla 8 se observa que el nivel de significancia para los datos de cultura ambiental fue de 0.772 que al ser mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1), por lo que se puede afirmar que los datos no poseen normalización. Así mismo, al ser una variable se consideró utilizar la prueba estadística T de Student.

Prueba de hipótesis

H0: El nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú no está en el orden del 80%.

HE2: El nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash Perú está en el orden del 80%.

Tabla 9.

Resultados de prueba T de Student para buenas prácticas mineras

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
BUENAS PRACTICAS MINERAS	7,541	7	,000133	55,375	38,01	72,74

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 9 se muestra el resultado obtenido en la prueba con T de Student, donde la significancia fue de 0.000133 que al ser menor de 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa (HE2); con lo cual, se puede afirmar que el nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú está en el orden del 80%.

4.5. Discusión

Jiménez de Aliaga y su equipo (2020), investigaron la relación entre la cultura ambiental de los recicladores del sector informal y el cumplimiento de los estándares de salud ocupacional. Los resultados mostraron una correlación significativa media positiva, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0,527. En el presente estudio realizado se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de 0.273, por lo que se puede afirmar

que las acciones ambientales realizadas por una población son influenciadas en menor instancia por el nivel de cultura ambiental alcanzado.

Díaz y Rodríguez (2023) investigaron el impacto de la responsabilidad social de empresas mineras en Hualgayoc, Cajamarca – 2020, donde el 64% de los pobladores no están involucrados en programas de responsabilidad social, aunque el 77% están satisfechos con las obras ejecutadas; así mismo, Arvizu y Velásquez (2019) investigaron la responsabilidad social del sector minero en Sonora, México, encontrando que las acciones de RSE en este sector están en una etapa experimental, especialmente en los modelos de desarrollo comunitario. En el presente estudio se obtuvo un promedio de 38.53% en la dimensión de responsabilidad ambiental, por lo que se asume que las empresas mineras en el Perú muestran un bajo nivel de responsabilidad ambiental y no hacen participe a la población en las acciones para cumplir dicho aspecto.

Tejada (2021) examinó la aplicación de tecnologías limpias en la industria minera peruana, observando que la disponibilidad de estas tecnologías se ve amenazada por el aumento de proyectos mineros insostenibles y la creciente demanda. En el presente estudio realizado la percepción de los trabajadores en cuanto a la innovación y tecnología aplicada en el proyecto minero fue de 36.93%, mostrando en ambos casos que dicho aspecto tiene un nivel crítico por atender, ya que de no mejorar el nivel de aplicación se puede reflejar en impactos negativos que afecte tanto a la población como al ambiente.

Rosado, et al (2023), menciona que en la región de Puno existe una relación negativa entre la producción minera de oro y estaño y la producción de papa, quinua, carne de ovino y carne de alpaca en la región, viéndose afectada de forma inversa por la actividad minera. En el presente estudio se obtuvo un 55.47% para las actitudes hacia el medio ambiente, indicando que en los proyectos mineros las acciones en beneficio o preservación del ambiente se encuentran en un nivel medio a bajo, por lo que de mantenerse con dicha tendencia podrían aumentarse los impactos ambientales generados por las compañías mineras.

Salcedo, et al (2021) concluyeron que en la empresa minera de yeso "El Porvenir" en Manaure, Colombia, no se prioriza el uso eficiente de recursos naturales en sus actividades. Esto se puede contrastar con el resultado obtenido en el presente estudio con un 30.40% para la dimensión de gestión ambiental; por lo que, se puede afirmar que de no aplicarse una correcta gestión ambiental en las operaciones mineras no se dará un uso eficiente en los recursos ni acciones que protejan al ambiente.

Conclusiones

Se alcanzó un nivel de correlación de 27.3% entre la variable independiente “cultura ambiental” y la variable dependiente “buenas prácticas mineras” lo que indica una relación débil entre ambas variables, denotando que la cultura ambiental tiene poco efecto en las buenas prácticas mineras de los trabajadores de la unidad minera, sumado a que existen otros factores que también pueden influenciar en el desarrollo de las buenas prácticas mineras.

La cultura ambiental de los trabajadores de la unidad minera alcanza un nivel de 55.6%. Este porcentaje refleja la medida en que los trabajadores incorporan valores, actitudes y comportamientos dirigidos al cuidado y respeto del medio ambiente en su desempeño laboral dentro de la unidad minera.

El nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras en los trabajadores de la unidad minera es de 44.4%, lo que sugiere una clara necesidad de priorizar la capacitación y concientización en estas prácticas. Este porcentaje indica que hay un margen significativo de mejora en la implementación de estándares que podrían contribuir a una operación más segura y sostenible en la minería.

Recomendaciones

Es importante que la unidad minera implemente programas de capacitación y concientización sobre buenas prácticas mineras entre sus trabajadores, enfocados en mejorar la cultura ambiental en la organización.

Realizar un análisis detallado de los factores que pueden estar influyendo en las buenas prácticas mineras que no están relacionados con la cultura ambiental, para poder identificar áreas de mejora y fortalecer la implementación de estas prácticas.

Fortalecer la cultura ambiental, involucrando a la población en acciones ambientales, mejorar la percepción de los trabajadores sobre la innovación y tecnología, priorizar el uso eficiente de recursos naturales y promover una correcta gestión ambiental en las operaciones mineras para mejorar las prácticas mineras y promover el desarrollo sostenible en la industria minera en el Perú.

Referencias bibliográficas

Adu Sarfo, E., & Tweneboah, R. (2024). Mineral wealth paradox: health challenges and environmental risks in African resource-rich areas. *BMC Public Health*, 24, 724. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18137-1>

Aguilar Villanueva, L. F. (2015). *Gobernanza y gestión pública*. Fondo de Cultura Económica. Recuperado el 1 de octubre de 2024, de https://www.google.com.pe/books/edition/Gobernanza_y_gesti%C3%B3n_p%C3%ABlica/WFkWDQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Alvarado, P. A., Aponte, G. C., Muñoz, V. M., & Aguilar, D. R. (2021). Gestión de residuos sólidos y conciencia ambiental en una comunidad universitaria, Trujillo-La Libertad: 2020. *Revista ciencia y tecnología*, 17(3), 73–78. Recuperado de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/3835>

Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles, implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245–260. Recuperado el 1 de octubre de 2024, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512724006>

Ardiansyah, M. A. (2019). Environmental Health Risk Assessment of Diesel Particulate Matter (DPM) in Underground Mining. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 123–131. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i2.2019.123-131>

Arispe Alburquerque, C. M., Yangali Vicente, J. S., Guerrero Bejarano, M. A., Lozada de Bonilla, O. R., Acuña Gamboa, L. A., & Arellano Sacramento, C. (2020). La investigación científica. UIDE. Recuperado de <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>

Arvizu-Armenta, E., & Velázquez-Contreras, L. (2019). Responsabilidad social empresarial: distintivos, prácticas y procesos del sector minero en Sonora, México. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 29(54), e19786. <https://doi.org/10.24836/es.v29i54.786>

Barrick Gold Corporation. (s.f.). Presencia en Perú. Recuperado el 11 de abril de 2025, de <https://www.barrick.com/Spanish/presencia/peru/default.aspx>

Brousett-Minaya, M. A., Rondan-Sanabria, G. G., Chirinos-Marroquín, M., & Biamont-Rojas, I. (2021). Impacto de la Minería en Aguas Superficiales de la Región Puno - Perú. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 21(21), 187–208. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2021000100011&lng=es&tlng=es

Campos, L., & Mardones, C. (2023). An economic evaluation of the health and agricultural damages caused by copper Mining in Chile. *Latin American Research Review*, 58(2), 342–367. <https://doi.org/10.1017/lar.2022.16>

Campoverde-Robledo, F. N., & Soplpuco-Montalvo, J. P. (2022). Cultura ambiental sostenible en la educación. *Revista Científica de la UCSA*, 9(2), 112–128. <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2022.009.02.112>

Casanova, M., & Garrido, S. (2021). Living Standards of workers of the Gran Minería del Cobre and the manufacturing sector: new historical comparative evidence (Chile, 1932-1958). *Estudios Atacameños*, 67. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2021-0018>

Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). Atención Primaria, 31(8), 527–538. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)

Casquino, Y. S. (2020). Conciencia ambiental en estudiantes universitarios: eLearning y eMarketing para la sostenibilidad. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, E35, 16–27. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/348281184_Conciencia_ambiental_en_estudiantes_universitarios_eLearning_y_eMarketing_para_la_sostenibilidad_Milieu_thinking_in_university_students_eLearning_and_eMarketing_for_sustainability

Celi Alameda, M. D. R. (2021). Plan de acción para fortalecer la cultura ambiental desde el gobierno local del distrito de Sullana, 2020. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/62315>

Chávez, C. A. R., Layme, M. Q., Layme, W. Q., Pinto, S. L. A., Palma, Y. M. P., & Sonco, V. Y. F. M. (2023). Relación de la producción minera con la actividad agrícola y pecuaria en la región Puno, Perú. Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinaria, 7(19), 193–208. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i19.209>

Ciclo Siete. (2022, 5 de junio). ¿Qué es conciencia ambiental y por qué debemos tenerla? Recuperado el 1 de octubre de 2024, de <https://ciclosiete.com/noticias/que-es-conciencia-ambiental/>

Congreso de la República del Perú. (2021, 2 de julio). LEY N° 31250 “Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sinacti)”. Diario Oficial El Peruano.

Recuperado el 19 de abril de 2024, de

<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1968664-1>

Córdova Montúfar, M. (2018). Gobernanza y políticas públicas. La seguridad ciudadana en Bogotá y Quito. Editorial Flacso Ecuador, Editorial Universidad del Rosario, de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/57986.pdf>

Cvetkovic-Vega, A., Maguiña, J. L., Soto, A., Lama-Valdivia, J., & López, L. E. C. (2021). Estudios transversales. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 21(1), 179–185. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>

Decreto Supremo N° 040-2014-EM. (2014). Reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5279522/4743960-d-s-040-2010-em.pdf?v=1697233763>

Do Campo, M., Valenzuela, M. F., & Ferro, L. (2020). Dispersión de contaminantes a partir de residuos mineros de una antigua planta de fundición (Ingenio Muschaca) ubicada en el Distrito Choya (Andalgalá, Catamarca). Revista de la Asociación Geológica Argentina, 77(2), 220–229. <https://revista.geologica.org.ar/raga/article/view/5>

Escobar Ochoa, R. (2017). Interpretación ambiental del territorio. Unidad didáctica 2. Comportamiento ambiental en el territorio (ISBN 978-958-652-625-8). Escuela Superior de Administración Pública (ESAP). Recuperado el 1 de octubre de 2024, de <https://hdl.handle.net/20.500.14471/28322>

Ferreras Tomé, J., Estada Aceña, P., Herrero Campo, T., Velázquez Perejón, A., Jiménez Leira, G., Jiménez Solís, J. M., ... & García Ocaña, V. (2011). Educación ambiental y cambio climático. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía, de <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/educacion-ambiental-cambio-climatico-j.html>

Gil Albarracín, Z. R., & Moreno Rodríguez, I. C. (2021). Sistemas integrados de gestión en el sector minero, Colombia. SIGNOS - Investigación En Sistemas De gestión, 13(2), 327–362. <https://doi.org/10.15332/24631140.6674>

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO, 4(3), 163–173. Recuperado de <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>

HSE Tools. (2021, 12 de mayo). Buenas prácticas de seguridad y salud laboral en la industria minera. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://hse.software/2021/05/12/buenas-practicas-de-seguridad-y-salud-laboral-en-la-industria-minera/>

INDEED. (2022). Qué tipo de preguntas cerradas o abiertas incluye una encuesta. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/desarrollo-profesional/preguntas-cerradas-abiertas-incluye-encuesta>

Instituto De Ciencias HEGEL. (2021). Seguridad y salud en el trabajo: qué es y qué dice la ley en Perú. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://hegel.edu.pe/blog/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-que-es-y-que-dice-la-ley-en-peru/>

ISO. (2010). ISO 26000:2010(es) Guía de responsabilidad social. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>

ISO. (2015). ISO 14001:2015(es) Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

ISO. (2018). ISO 45001:2018(es) Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Jiménez, L. (2020). Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. *Convergence Tech*, 4(1), 59–68. <https://doi.org/10.53592/convtech.v4i1V.35>

Jiménez-de-Aliaga, K. M., Meneses-La-Riva, M. E., Gutiérrez-Orellana, B. E., Rey-Córdova, N. G., Suyo Vega, J. A., Baldárrago-Baldárrago, J. L. A., ... & Jiménez-Sánchez, L. I. (2020). Estudio transversal de la cultura ambiental y la salud ocupacional de recicladores informales de Lima, Perú. *Medwave*, 20(06). <https://doi.org/10.5867/medwave.2020.06.7952>

Karpan, I., Chernikova, N., Motuz, T., Bratanich, B., & Lysokolenko, T. (2020). Conceptual principles of education for sustainable development. *European Journal of Sustainable Development*, 9(2), 99. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n2p99>

Kittur, B. H., Raj, A., Upadhyay, A. P., Jhariya, M. K., & Banerjee, A. (2023). Eco-Restoration of Degraded Forest Ecosystems for Sustainable Development. En *Land and Environmental Management through Forestry* (pp. 273–291).

<https://doi.org/10.1002/9781119910527.ch11>

Kuramoto, J., & Glave, M. (2007). La minería peruana: lo que sabemos y lo que aún nos falta saber. En *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú* (pp. 135-181). GRADE.

<https://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/grade/20100513021350/InvPolitDesarr-4.pdf>

Li, X., Ding, D., Xie, W., Zhang, Y., Kong, L., Li, M., Li, M., & Deng, S. (2024). Risk assessment and source analysis of heavy metals in soil around an asbestos mine in an arid plateau region, China. *Scientific Reports*, 14, 7552.

<https://doi.org/10.1038/s41598-024-58117-4>

Lukacs de Pereny, S. (2023, 2 de febrero). Situación de la educación ambiental en el Perú.

ESAN. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/situacion-de-la-educacion-ambiental-en-el-peru>

Malone, A., Smith, N. M., Zeballos, E. Z., Aquino, R. Q., Huamaní, U. T., Soncco, J. M. G., & Bedoya, J. H. (2023). Analyzing a deadly confrontation to understand the roots of conflict in artisanal and small-scale mining: A case study from Arequipa, Peru. *The Extractive Industries and Society*, 15, 101274.

<https://doi.org/10.1016/j.exis.2023.101274>

Mansilla-Obando, K., Guinez-Cabrera, N., & Jeldes-Delgado, F. (2022). Cuando la comunidad es invisible: responsabilidad social empresarial en la industria minera. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 31, 77–94.

<https://doi.org/10.17141/letrasverdes.31.2022.5082>

Martínez Valladares, M., & Reyes García, M. E. (2005). Salud y seguridad en el trabajo. Editorial Ciencias Médicas, de <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-salud-y-seguridad-en-el-trabajo.pdf>

Medina Santisteban, C., & Ayala Camones, A. (2022). La responsabilidad medio ambiental de un hotel de 5 estrellas en Santiago de Surco, 2022 (Informe). Universidad San Ignacio de Loyola. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12940>

MinerAndina. (12 de agosto de 2024). Autorizan a Barrick la exploración en zona de frontera. Recuperado el 11 de abril de 2025, de <https://minerandina.com/es/autorizan-a-barrick-la-exploracion-en-zona-de-frontera/>

Oraon, P. R., Sagar, V., & Beauty, K. (2023). Ecological restoration of degraded land through afforestation activities. En Land and Environmental Management through Forestry (pp. 201-216). <https://doi.org/10.1002/9781119910527.ch8>

Ortega-Ramirez, A. T., Rodríguez, A., Marín-Maldonado, D. F., Hernández, L., Espinosa, C., Binkhorst, G., & Keith, J. S. (2023). Rapid assessment of mercury-contaminated sites through the Toxic Site Identification Program (TSIP). Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, 109, 48–55. <https://doi.org/10.1080/25729861.2023.2243762>

Ortiz Pabón, E., & Nagles García, N. (2013). Gestión de Tecnología e Innovación. Teoría, proceso y práctica. Universidad EAN. Recuperado el 1 de octubre de 2024, de <http://hdl.handle.net/10882/1580>

Osada, J., & Salvador-Carrillo, J. (2021). Estudios “descriptivos correlacionales”: ¿término correcto? Revista médica de Chile, 149(9), 1383–1384. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872021000901383>

Ostapenko, M., & Kholboeva, U. (2020). Improving the environmental culture of employees at the enterprise, based on the environmental management system and sustainable development principles. En E3S Web of Conferences (Vol. 193, p. 02013). EDP Sciences.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202019302013>

Paredes Ceballos, M. Y., Uribe Villamil, L. F., & Rosales Paredes, V. F. (2019). Manual de impacto ambiental (1.^a ed., ISBN 978-958-792-032-1). Ediciones de la U, de
https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9789587920338_A41160214/preview-9789587920338_A41160214.pdf

Pérez-León, G. (2022). ¿Qué es y para qué sirve el Alfa de Cronbach? LinkedIn. Recuperado el 18 de julio de 2024, de <https://es.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-y-para-sirve-el-alfa-de-cronbach-gabriel-p%C3%A9rez-le%C3%B3n-#:~:text=Interpretaci%C3%B3n%20del%20coeficiente,Son%20totalmente%20independientes>

Polanía Reyes, C., Cardona Olaya, F., Castañeda Gamboa, G., Vargas, I., Calvache Salazar, O., & Abanto Vélez, W. (2020). Metodología de investigación Cuantitativa & Cualitativa. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Recuperado de <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/596>

Polo Espinal, J. C. (2013). El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú. Acta Médica Peruana, 30(4), 141–147. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172013000400017&lng=es

Ramírez Caviedes, M. P. (2019). Inclusión de la dimensión ambiental, desde la complejidad, para promover la cultura ambiental en la universidad de Cundinamarca–sede Fusagasugá (Tesis doctoral). Universidad de Cundinamarca. Recuperado de <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1895>

Real Academia Española. (s.f.). Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., versión 23.7. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://dle.rae.es/encuesta>

Real Academia Española. (s.f.). Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., versión 23.7. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://dle.rae.es/gobernanza>

Revista Economía. (2023). Minería sostenible: ¿Cómo gestionar buenas prácticas para evitar y controlar los daños ambientales? Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://www.revistaeconomia.com/mineria-sostenible-como-gestionar-buenas-practicas-para-evitar-y-controlar-los-danos-ambientales/>

Rodríguez Zelada, L. K., & Díaz Cerna, K. B. (2023). Evaluación del impacto de la responsabilidad social de empresas mineras en los últimos 5 años en Hualgayoc, Cajamarca-2020. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/34895>

Sagan, C. (1997). Miles de millones: Pensamientos sobre la vida y la muerte en el umbral del milenio (G. Solana, trad.). Ediciones B., de <https://lasteologias.files.wordpress.com/2008/06/carl-sagan-miles-de-millones.pdf>

Salas-Canales, H. J. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia, 21(21), 229–246. Recuperado de

<https://www.researchgate.net/publication/350438937> Educacion ambiental y su contribucion al cuidado y proteccion del ecosistema

Salcedo, K. P., Tapia, C. M., & López, D. D. (2021). Gestión ambiental de una empresa minera de yeso en Manaure, Colombia. *Información tecnológica*, 32(5), 129–136. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000500129>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). MCGRAW-HILL. Recuperado de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Sánchez, J. (2022, 16 de septiembre). Qué es la educación ambiental: concepto y objetivos. Recuperado el 1 de octubre de 2024, de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-educacion-ambiental-concepto-y-objetivos-1475.html>

Sánchez, C. (29 de enero de 2020). Figuras. Normas APA (7ma edición). <https://normas-apa.org/estructura/figuras/>

Sankar, T. K., Abhilash, & Meshram, P. (2024). Environmental Impact Assessment in the Entire Life Cycle of Lithium-Ion Batteries. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 262(1), 5. <https://doi.org/10.1007/s44169-023-00054-w>

Saza Quintero, A. F., Sierra Barón, W., & Gómez Acosta, C. A. (2020). Comportamiento proambiental y conocimiento ambiental en universitarios: ¿el área de conocimiento hace la diferencia? *CES Psicología*, 14(1), 64–84. <https://doi.org/10.21615/cesp.14.1.6>

Scharenberg, K., Waltner, E. M., Mischo, C., & Rieß, W. (2021). Development of students' sustainability competencies: Do teachers make a difference? *Sustainability*, 13(22), 12594. <https://doi.org/10.3390/su132212594>

Singh, V., Ahmed, G., Vedika, S., Kumar, P., Chaturvedi, S. K., Rai, S. N., ... & Kumar, A. (2024). Toxic heavy metal ions contamination in water and their sustainable reduction by eco-friendly methods: isotherms, thermodynamics and kinetics study. *Scientific Reports*, 14(1), 7595. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-58061-3>

Smith, J., Schroeder, C., Smits, K., Lucena, J., & Baena, O. R. (2023). Pollution, obligation, and care: perspectives from artisanal and small-scale gold mining and farming in rural Colombia. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 6(1), 2243762. <https://doi.org/10.1080/25729861.2023.2243762>

Tejada Chilon, S. (2021). Análisis de la implementación de tecnologías limpias en el sector minero del Perú: una revisión de la literatura científica. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/25890>

Urzola, M. (2020). Métodos inductivos, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Revista Crítica Transdisciplinar*, 3(1), 36–42. Recuperado de <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>

Vilca-Quispe, W., Loa-Navarro, E., Ramírez-Puraca, Á. A., & Medina-Sotelo, C. G. (2021). Responsabilidad social empresarial minera y los conflictos socioambientales en el Perú. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 17(1), 195–215. <https://doi.org/10.18004/riics.2021.junio.195>

Westreicher, G. (2020). Innovación tecnológica. Ecnomipedia. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://economipedia.com/definiciones/innovacion-tecnologica.html>

Wu, Q., Yang, L., & Mi, J. (2024). Detecting the effects of opencast mining on ecosystem services value in arid and semi-arid areas based on time-series remote sensing images and Google Earth Engine (GEE). BMC Ecology and Evolution, 24, 28. <https://doi.org/10.1186/s12862-024-02213-6>

Wu, M., Sun, W., Meng, X., Kang, J., & Yang, Y. (2024). Natural marmatite photocatalyst for treatment of mineral processing wastewater to help zero wastewater discharge. Journal of Environmental Sciences, 142, 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.jes.2023.07.006>

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título:	Cultura ambiental y buenas prácticas mineras en los trabajadores en una unidad minera en la etapa de cierre, Perú 2024				
Problema de estudio	Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Diseño metodológico
La relación entre la cultura ambiental con las buenas prácticas mineras de los trabajadores	Problema general ¿Cuál será el nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú, 2024?	Objetivo general Determinar el nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú, 2024.	Hipótesis general El nivel de relación entre la cultura ambiental y las buenas prácticas mineras en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú es mayor al 80%.	Variable independiente: Cultura ambiental Dimensiones: - Conciencia ambiental - Actitudes hacia el medio ambiente - Comportamiento ambiental - Educación ambiental - Responsabilidad ambiental	Tipo de investigación: Básica Nivel de investigación: Descriptivo correlacional Métodos: Deductivo, descriptivo
	Problemas específicos • ¿Cuál es el nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en	Objetivos específicos • Determinar el nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en	Hipótesis específicas • El nivel de cultura ambiental en los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en	Variable dependiente: Buenas prácticas mineras Dimensiones:	Diseño: No experimental

	etapa de cierre en Ancash, Perú? • ¿Cuál es el nivel de aplicación de buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú?	etapa de cierre en Ancash, Perú. • Determinar el nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú.	Ancash, Perú es mayor al 80%. • El nivel de aplicación de las buenas prácticas mineras por los trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú está en el orden del 80%.	- Seguridad y salud ocupacional - Gestión ambiental - Gobernanza y cumplimiento legal - Innovación y tecnología	Población y muestra: Población: 140 trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú Muestra: 57 trabajadores de una unidad minera en etapa de cierre en Ancash, Perú
					Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Encuesta
					Técnicas e instrumentos de análisis y procesamiento de datos: Software estadístico SPSS

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos.

Estimado (a), recibe mis saludos cordiales, soy el Ing. Micheel Mayner Ocrosoma Nazario, el presente cuestionario es parte de una investigación que tiene por finalidad obtener información para elaborar una tesis titulada “**CULTURA AMBIENTAL Y BUENAS PRACTICAS MINERAS EN LOS TRABAJADORES EN UNA UNIDAD MINERA EN LA ETAPA DE CIERRE, PERÚ 2024**”, por lo que se solicita su colaboración para que respondan con sinceridad el presente instrumento es de confidencial y de carácter anónimo.

Por favor, exprese con sinceridad marcando con **X** una sola casilla de las siguientes preguntas.

CUESTIONARIO

TITULO DE TESIS	CULTURA AMBIENTAL Y BUENAS PRACTICAS MINERAS EN LOS TRABAJADORES EN UNA UNIDAD MINERA EN LA ETAPA DE CIERRE, PERÚ 2024.
DATOS DE ENCUESTADOR	MICHEEL MAYNER OCROSPOMA NAZARIO
FECHA	

DIMENSION	Nº	PREGUNTAS SEGÚN DIMENSIÓN DE ESTUDIO	SI	NO	NO SABE / NO OPINA
Conciencia ambiental	1	¿Considera que la contaminación debe evitarse para proteger el ambiente?			
	2	¿Cree que el uso eficiente del agua en la unidad minera es importante para cuidar este recurso?			
	3	¿Considera que el levantamiento de polvo genera contaminación del aire y por ende debería evitarse?			
	4	¿Considera que la quema de residuos no genera contaminación?			
	5	¿Considera importante el cuidado del ambiente?			
Actitudes hacia el medio ambiente	6	¿Considera que con alguna de sus acciones contamina el ambiente?			
	7	¿Para la disposición de sus residuos usted realiza la segregación de estos?			
	8	¿Usted considera que debe evitar ensuciar las instalaciones de la unidad minera?			
	9	¿Usted participa en actividades relacionadas a la conservación del ambiente?			
	10	¿Usted utiliza agua potable para regar?			
	11	¿Considera que hace un uso eficiente de la energía en sus actividades?			

Comportamiento ambiental	12	¿Considera que hace un uso eficiente del agua en sus actividades?			
	13	¿Usted evita arrojar sus residuos en cualquier lugar?			
	14	¿Usted procura utilizar menos papel en sus labores?			
	15	¿Considera que usted desperdicia el agua de las cañerías?			
Educación ambiental	16	¿Considera que usted tiene conocimiento de protección ambiental?			
	17	¿Considera que sus actitudes son favorables hacia el ambiente?			
	18	¿Usted conoce los impactos ambientales generados por sus actividades en la unidad minera?			
	19	¿Usted conoce sobre la regla de las 3R?			
	20	¿Usted conoce sobre la eficiencia energética?			
Responsabilidad ambiental	21	¿Usted identifica los protocolos de cuidado del ambiente establecidos en la unidad minera?			
	22	¿Usted se preocupa porque sus colegas cumplan los protocolos ambientales?			
	23	¿Considera que hace un uso óptimo de los recursos para cuidar los mismos?			
	24	¿Usted busca promover la protección del ambiente dentro y fuera de la unidad minera?			
	25	¿Cree que el cuidado del ambiente es una prioridad en sus actividades?			

Seguridad y salud ocupacional	26	¿Usted utiliza su equipo de protección personal durante el desarrollo de sus labores en la unidad minera?			
	27	¿Considera que usted cumple los protocolos de seguridad establecidos por la unidad minera?			
	28	¿Conoce las leyes y normas de seguridad y salud ocupacional?			
	29	¿Usted identifica los peligros y riesgos en sus actividades desarrolladas en la unidad minera?			
	30	¿Usted reporta los accidentes e incidentes de trabajo que ocurren en su unidad minera?			
Gestión ambiental	31	¿Usted implementa medidas para el cuidado de los recursos naturales en la unidad minera?			
	32	¿Considera que la empresa lo hace participe en el uso de los instrumentos de gestión ambiental?			
	33	¿Considera usted que su trabajo está orientado a evitar impactos ambientales en la unidad minera?			
	34	¿Usted conoce el sistema de gestión ambiental que se aplica en la unidad minera?			
	35	¿Conoce sobre los indicadores de gestión ambiental que utiliza la empresa?			
Gobernanza y cumplimiento legal	36	¿Considera que usted cumple la política ambiental de la empresa?			
	37	¿Considera que usted respeta y cumple las leyes ambientales?			

	38	¿Cree que los supervisores de la unidad minera cumplen la política ambiental de la empresa?			
	39	¿Conoce usted al ente gubernamental que fiscaliza en el rubro ambiental a la unidad minera?			
	40	¿Considera usted que la empresa toma decisiones acertadas en materia ambiental en sus operaciones mineras?			
Innovación y tecnología	41	¿Usted alguna vez propuso ideas innovadoras para mejorar las operaciones mineras?			
	42	¿Considera que utiliza la tecnología moderna en la unidad minera?			
	43	¿Usted se actualiza de los avances tecnológicos en las operaciones mineras?			
	44	¿Considera que la empresa utiliza la innovación y tecnología en las operaciones mineras?			
	45	¿Considera que la innovación y tecnología es prioridad en la política de la empresa para las operaciones mineras?			

Anexo 3: Validación del instrumento

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA DE VALIDACION

Por la presente, quien suscribe, Dr. Jesús Alberto Torres Guerra, identificado con DNI 07219691, hace constar que el cuestionario elaborada para la recolección de datos, a efectos de desarrollar la tesis: **"CULTURA AMBIENTAL Y BUENAS PRACTICAS MINERAS EN LOS TRABAJADORES EN UNA UNIDAD MINERA EN LA ETAPA DE CIERRE, PERÚ 2024"**., presentado por el Bachiller **OCROSPOMA NAZARIO MICHEEL MAYNER** identificado con DNI N° 42133535, para optar el Grado Académico de **MAESTRO EN MINERIA Y MEDIO AMBIENTE**, cumple con los requisitos para ser considerada válida y confiable.

Por tanto, expreso la conformidad del caso para ser aplicada en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación antes mencionada.

Lima, 8 de mayo de 2024



Dr. Jesús Alberto Torres Guerra
jtorressu@unmsm.edu.pe
DNI N° 07219691

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA DE VALIDACION

Por la presente, quien suscribe, Dr. Bedia Guillen Ciro Sergio, identificado con DNI 06130412, hace constar que el cuestionario elaborada para la recolección de datos, a efectos de desarrollar la tesis: **"CULTURA AMBIENTAL Y BUENAS PRACTICAS MINERAS EN LOS TRABAJADORES EN UNA UNIDAD MINERA EN LA ETAPA DE CIERRE, PERÚ 2024"**., presentado por el Bachiller **OCROSPOMA NAZARIO MICHEEL MAYNER** identificado con DNI N° 42133535, para optar el Grado Académico de **MAESTRO EN MINERIA Y MEDIO AMBIENTE**, cumple con los requisitos para ser considerada válida y confiable.

Por tanto, expreso la conformidad del caso para ser aplicada en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación antes mencionada.

Lima, 8 de mayo de 2024



Dr. Bedia Guillen Ciro Sergio
cbediag@unmsm.edu.pe
DNI N° 06130412

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA DE VALIDACION

Por la presente, quien suscribe, Dra. Ofelia Carmen Santos Jiménez, identificado con DNI 25454259, hace constar que el cuestionario elaborada para la recolección de datos, a efectos de desarrollar la tesis: **"CULTURA AMBIENTAL Y BUENAS PRACTICAS MINERAS EN LOS TRABAJADORES EN UNA UNIDAD MINERA EN LA ETAPA DE CIERRE, PERÚ 2024"**., presentado por el Bachiller **OCROSPOMA NAZARIO MICHEEL MAYNER** identificado con DNI N° 42133535, para optar el Grado Académico de **MAESTRO EN MINERIA Y MEDIO AMBIENTE**, cumple con los requisitos para ser considerada válida y confiable.

Por tanto, expreso la conformidad del caso para ser aplicada en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación antes mencionada.

Lima, 8 de mayo de 2024



Dra. Ofelia Carmen Santos Jiménez
ofelia.santos@unmsm.edu.pe
DNI N° 25454259

Anexo 4: Base de datos

DIMENSION	Nº PREGUNTA	CULTURA AMBIENTAL (VARIABLE INDEPENDIENTE)																			
Conciencia ambiental	1	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
	2	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
	3	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
	4	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	si	no	no	no	si	no	si	no
	5	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Actitudes hacia el medio ambiente	6	si	si	si	no	si	si	si	si	no	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si
	7	si	si	si	no	si	si	si	si	no	si	no	si	si	si	no	si	si	no	si	si
	8	si	si	si	no	si	si	si	si	no	si	no	si	si	si	no	si	si	no	si	si
	9	no	no	si	no	no	no	si	si	no	no	no	no	si	no	no	si	no	no	si	si
	10	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Comportamiento ambiental	11	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no	si	si
	12	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no	si	si
	13	si	si	no	no	si	si	si	si	no	si	no	si	si	si	si	no	si	no	si	si
	14	ns	ns	no	no	ns	si	si	si	no	ns	no	no	si	ns	no	no	ns	no	si	si
	15	si	si	no	si	si	si	si	no	si	si	si	si	no	si	si	si	no	no	no	no
Educación ambiental	16	si	no	no	no	no	si	si	si	no	no	no	si	no	no	no	no	si	no	si	si
	17	si	no	no	no	no	si	si	si	no	no	no	si	no	no	no	no	si	no	si	si
	18	si	no	no	no	no	si	si	si	no	no	no	si	no	no	no	no	si	no	si	si
	19	si	no	no	no	no	si	si	si	no	no	no	si	no	no	no	no	si	no	si	si
	20	si	no	no	no	no	si	si	si	no	no	no	si	no	no	no	no	si	no	si	no
Responsabilidad ambiental	21	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si	no
	22	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	23	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si	si
	24	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si	si
	25	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si
DIMENSION	Nº PREGUNTA	CULTURA AMBIENTAL (VARIABLE DEPENDIENTE)																			
Seguridad y salud ocupacional	26	si	si	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si
	27	no	si	no	no	si	no	si	si	no	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si
	28	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no	no	no	si	no	si	si	si
	29	si	si	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si
	30	si	si	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si
Gestión ambiental	31	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si
	32	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si
	33	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si
	34	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si
	35	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si
Gobernanza y cumplimiento legal	36	si	si	no	si	si	si	no	si	si	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si
	37	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si	si
	38	si	si	si	no	si	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si
	39	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no	si	no	no	no	no	no	no	si	si
	40	no	si	no	no	no	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si
Innovación y tecnología	41	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	si	no
	42	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	si	si
	43	no	no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	si	si
	44	si	si	si	no	si	si	si	si	si	no	no	no	no	si	si	si	si	no	si	no
	45	si	si	si	no	si	si	si	si	si	no	no	no	si	si	si	si	si	no	si	si

VARIABLE	DIMENSION	Nº PREGUNTA	SI	NO	NO SABE / NO OPINA
Cultura ambiental	Conciencia ambiental	1	132	18	0
		2	110	39	1
		3	138	11	1
		4	60	90	0
		5	139	11	0
	Actitudes hacia el medio ambiente	6	108	42	0
		7	113	37	0
		8	116	34	0
		9	68	82	0
		10	11	139	0
	Comportamiento ambiental	11	60	89	1
		12	67	83	0
		13	109	41	0
		14	79	51	20
		15	87	63	0
	Educación ambiental	16	69	80	0
		17	66	84	0
		18	85	64	1
		19	81	69	0
		20	48	102	0
	Responsabilidad ambiental	21	60	90	0
		22	59	91	0
		23	57	93	0
		24	56	93	1
		25	57	93	0
Buenas prácticas mineras	Seguridad y salud ocupacional	26	140	10	0
		27	104	46	0
		28	71	79	0
		29	133	17	0
		30	120	28	0
	Gestión ambiental	31	29	120	1
		32	52	98	0
		33	51	99	0
		34	50	100	0
		35	46	104	0
	Gobernanza y cumplimiento legal	36	92	58	0
		37	58	92	0
		38	84	63	3
		39	25	122	3
		40	81	69	0
	Innovación y tecnología	41	43	106	1
		42	51	98	1
		43	29	121	0
		44	66	84	0
		45	88	62	0

DIMENSION	SI	NO	NO SABE / NO OPINA
Conciencia ambiental	132	18	0
	110	39	1
	138	11	1
	60	90	0
	139	11	0
Actitudes hacia el medio ambiente	108	42	0
	113	37	0
	116	34	0
	68	82	0
	11	139	0
Comportamiento ambiental	60	89	1
	67	83	0
	109	41	0
	79	51	20
	87	63	0
Educación ambiental	69	80	0
	66	84	0
	85	64	1
	81	69	0
	48	102	0
Responsabilidad ambiental	60	90	0
	59	91	0
	57	93	0
	56	93	1
	57	93	0
Seguridad y salud ocupacional	140	10	0
	104	46	0
	71	79	0
	133	17	0
	120	28	0
Gestión ambiental	29	120	1
	52	98	0
	51	99	0
	50	100	0
	46	104	0
Gobernanza y cumplimiento legal	92	58	0
	58	92	0
	84	63	3
	25	122	3
	81	69	0
Innovación y tecnología	43	106	1
	51	98	1
	29	121	0
	66	84	0
	88	62	0

Anexo 5



Ley N°30035
Respositorio Nacional Digital



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA**

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA EN EL PORTAL DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL
DE LA UNI**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y nombres: Micheel Mayner Ocrosopoma Nazario

D.N.I: 42133535

Teléfono casa: - celular: 964 765 740

Correos electrónicos: maynerocrosopoma1@gmail.com

2. DATOS ACADÉMICOS

Grado académico: Bachiller

Mención: Ingeniería Ambiental

3. DATOS DE LA TESIS

Título:

“Cultura Ambiental y buenas Prácticas Mineras de los Trabajadores en una Unidad Minera en la Etapa de Cierre”.

Año de publicación: 2025

A través del presente, autorizo a la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Ingeniería, la publicación electrónica a texto completo en el Repositorio Institucional, el citado título.

Firma:

Fecha de recepción: 05/06/2025

Anexo 6: Curriculum Vitae

**PERFIL PROFESIONAL**

Ingeniero Ambiental con una sólida trayectoria en la industria minera, focalizado en proyectos de exploración, explotación, plan de cierre y proyectos de construcción.

Me considero una persona comprometida con mi trabajo, me gustan los desafíos y nuevos proyectos que la empresa donde pretendo trabajar me pudiera proponer; tengo facilidad para relacionarme con las personas, me gusta trabajar en coordinación y equipo, no tengo problemas para trabajar bajo presión, me gusta enfrentar los obstáculos que se presentan con la misión de llegar a cumplir los objetivos de la empresa y de mi equipo de trabajo.

MICHEEL MAYNER**OCROSPOMA NAZARIO****INGENIERO AMBIENTAL**

(+51) 964765740

DNI: 42133535

maynerocrospoma1@gmail.com

CIP: 145176



Bella Vista las Terrazas Mz. G Lt. 13

HISTORIAL LABORAL

**CIEMSA CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES
MINEROS S.A.**

**UNIDAD MINERA TAZACA****CARGO: SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE****PERIODO: 01/2025 – ACTUALIDAD****Funciones:**

- ✓ Soporte en la elaboración de permisos ambientales de la Unidad Minera Tacaza.
- ✓ Se realizará el seguimiento y control de las actividades operacionales para el cumplimiento de los compromisos ambientales y normas vigentes.
- ✓ Se realizará el seguimiento y manejo de los residuos sólidos generados en la unidad minera.
- ✓ Se realizará inspecciones del cumplimiento de manejo de agua de contacto y no contacto en las diferentes áreas de las unidades.
- ✓ Se realizará capacitaciones en temas ambientales a las diferentes Áreas según cronograma.
- ✓ Se realizará seguimiento de las actividades de Plan de Cierre de los Botaderos Desmonte, para garantizar el cumplimiento de los compromisos ambientales.
- ✓ Se realizará el seguimiento de cumplimiento de los compromisos establecidos en los instrumentos de Gestión Ambiental (EIA, ITS, PCM).
- ✓ Se participó en la supervisión de Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- ✓ Se realizó el seguimiento y cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 versión 2015, se mejoró el control ambiental en las diferentes divisiones en temas ambientales.

Educación universitaria:

Universidad Nacional Santiago
Antúnez de Mayolo - Ancash
INGENIERO AMBIENTAL
Mayo - 2012

Educación Superior:

Instituto Superior Pedagógico
Publico - Huaraz

EDUCACION SECUNDARIA
ESPECIALIDAD: MATEMATICA
Marzo – 2005

Diplomado:

Pontificia Universidad Católica
del Perú
PERMISOLOGIA Y FISCALIZACIÓN
EN MINERÍA
02/2015 al 09/2015

- **OHLA PERÚ**

CARGO: SUPERVISOR AMBIENTAL

PERIODO: 05/2024 – 12/2024

**Funciones:**

- ✓ Soporte en la elaboración de permisos ambientales en el proyecto de construcción.
- ✓ Participar en las auditorias del Sistema de Gestión Ambiental, Recomendar modificaciones y mejoras en materias ambientales.
- ✓ Realizó las inspecciones e implementar controles para el manejo de aguas, residuos sólidos y sedimentos en la cuenca Lacramarca.
- ✓ Realizó el seguimiento de cumplimiento de los compromisos establecidos en los instrumentos de Gestión Ambiental (IGAPRO).
- ✓ Cumplir de mantener actualizada la identificación aspectos ambientales y otros compromisos preventivos y efectivos, que minimicen los impactos ambientales.
- ✓ Elaboro los informes de sostenibilidad ambiental.
- ✓ Elaboración de todos los informes de cumplimiento obligatorio semanal y mensual.
- ✓ Registro de datos de Huella de Carbono.

- **UNIDAD MINERA PIERINA BARRICK ESMAC S.A.C**

• **CARGO: SUPERVISOR AMBIENTAL**

• **PERIODO: 11/2022 – 02/2024**



- **Funciones:**

- ✓ Participar en las auditorias del Sistema de Gestión Ambiental, Recomendar modificaciones y mejoras en materias ambientales.
- ✓ Realizar las inspecciones e implementar controles para el manejo de aguas y sedimentos en el PAD de Lixiviación.
- ✓ Realice el manejo de residuos sólidos en todo el proyecto de PAD de Lixiviación.
- ✓ Cumplir de mantener actualizada la identificación aspectos ambientales y otros compromisos preventivos y efectivos, que minimicen los impactos ambientales adversos y riesgos laborales.
- ✓ Cumplir con la entrega mensual de los KPI al dueño de contrato.
- ✓ Capacitar y entrenar a los trabajadores en aspectos relacionados con medio ambiente.
- ✓ Elabore el informe mensual de cumplimiento del anexo 8A y 8B para el cliente.
- ✓ Elabore y realizase el seguimiento de cumplimiento de los compromisos establecidos en los instrumentos de Gestión Ambiental (Plan de Manejo Ambiental).

APTITUDES

- ✓ Legislación y regulación ambiental.
- ✓ Análisis y resolución de problemas.
- ✓ Gestión ambiental.
- ✓ Gestión de proyectos.
- ✓ Comunicación efectiva.
- ✓ Habilidades de resolución de problemas.
- ✓ Conocimientos técnicos.

• ORGANISMO DE EVALUACION Y FICALIZACION AMBIENTAL - OEFA

CARGO: SUPERVISOR AMBIENTAL

FECHA: 07/2019 AL 02/2020



Funciones:

- ✓ Realice las supervisiones a las EFAS según lo programado.
- ✓ Elabore los planes de supervisión según la programación de la supervisión a las EFAS.
- ✓ Elabore los informes de supervisión ambiental realizado.
- ✓ Participar en el monitoreo ambiental participativo en las supervisiones en caso de emergencias ambientales.
- ✓ Capacitar a las EFAS en sus funciones de supervisión ambiental según competencia.
- ✓ Supervisión ambiental de botaderos de conversión y botaderos de reconversión de las EFAS.

• CIA MINERA SANTA LUISA S.A



CARGO: ASISTENTE DE ASUNTOS AMBIENTALES EN LAS UNIDADES MINERAS HUANZALÁ, PALLCA Y PROYECTO ATALAYA

PERIODO: 11/2011 AL 06/2019

Funciones:

- ✓ Soporte en la elaboración de permisos ambientales de la Unidad Mineras HUANZALÁ, PALLCA Y PROYECTO ATALAYA.
- ✓ Se realizó el seguimiento y control de las actividades operacionales para el cumplimiento de los compromisos ambientales y normas vigentes.
- ✓ Se realizó el seguimiento y manejo de los residuos sólidos generados en la unidad minera.
- ✓ Se realizó inspecciones del cumplimiento de manejo de agua en las diferentes áreas de las unidades.
- ✓ Se realizó capacitaciones en temas ambientales a las diferentes Divisiones y Áreas según cronograma.
- ✓ Se realizó seguimiento de las actividades de Plan de Cierre de los Botaderos Desmonte, para garantizar el cumplimiento de los compromisos ambientales.
- ✓ Se realizó el seguimiento de cumplimiento de los compromisos establecidos en los instrumentos de Gestión Ambiental (EIA, ITS, PCM).
- ✓ Se elaboró los informes (trimestrales, semestrales y anual) para presentar al MINEM, OEFA.
- ✓ Se participó en la supervisión de Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- ✓ Se realizó el seguimiento y cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 versión 2015, se mejoró el control ambiental en las diferentes divisiones en temas

- **UNIDAD MINERA BARRICK – JAV FRANK**
CARGO: INGENIERO DE SEGURIDAD Y
MEDIO AMBIENTE



FECHA: 12/2010 AL 10/2011

Funciones:

- ✓ Realice inspecciones ambientales y seguridad planificadas y no planificadas.
- ✓ Realice campañas ambientales mensuales con personal a cargo, simulacros en temas de seguridad y ambiental con personal a cargo.
- ✓ Realice el seguimiento del sistema de gestión integrado de seguridad y ambiental de la contrata.
- ✓ Realice el seguimiento de cumplimiento del Programa Anual de Seguridad, medio ambiente y Salud Ocupacional.



PROFESSIONAL PROFILE

Environmental Engineer with a solid track record in the mining industry, focusing on exploration, exploitation, closure plans, and construction projects.

I consider myself committed to my work. I enjoy the challenges and new projects that the company where I intend to work might propose to me. I have a knack for relating to people, I enjoy working in coordination and as a team, I have no problem working under pressure, and I enjoy tackling obstacles that arise with the mission of achieving the objectives of the company and my team.

MICHEEL MAYNER

OCROSPOMA NAZARIO

ENVIRONMENTAL ENGINEER



(+51) 964765740

DNI: 42133535



maynerocrospoma1@gmail.com

CIP: 145176



Bella Vista las Terrazas Mz. G Lt. 13

EMPLOYMENT HISTORY

**CIEMSA CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES
MINEROS S.A.**

TAZACA MINING UNIT

POSITION: ENVIRONMENTAL SUPERVISOR

TERM: 01/2025 – PRESENT

Duties:

- ✓ Support in the preparation of environmental permits for the Tacaza Mining Unit.
- ✓ Operational activities will be monitored and controlled to ensure compliance with environmental commitments and current regulations.
- ✓ Solid waste generated at the mining unit will be monitored and managed.
- ✓ Inspections will be conducted to ensure compliance with contact and non-contact water management in the various areas of the units.
- ✓ Environmental training will be provided to the various areas as scheduled.
- ✓ The activities of the Waste Dump Closure Plan will be monitored to ensure compliance with environmental commitments.
- ✓ Compliance with the commitments established in the Environmental Management instruments (EIA, ITS, PCM) will be monitored.
- ✓ Participated in the supervision of the Environmental Assessment and Oversight Agency (OEFA).
- ✓ Monitoring and compliance with the ISO 14001 Environmental Management System version 2015 was carried out, and environmental control was improved in the various divisions regarding environmental issues.



University Education:

Santiago Antúnez de Mayolo
National University - Ancash
ENVIRONMENTAL ENGINEER
May - 2012

Higher Education:

Public Pedagogical Institute -
Huaraz

SECONDARY EDUCATION

MAJOR: MATHEMATICS

March - 2005

Diploma:

Pontifical Catholic University of
Peru

MINING PERMITTING AND
INSPECTION

February 2015 to September
2015

OHLA PERU

POSITION: ENVIRONMENTAL SUPERVISOR

TERM: 05/2024 – 12/2024

**Duties:**

- ✓ Support in the preparation of environmental permits for the construction project.
- ✓ Participate in audits of the Environmental Management System, recommend modifications and improvements in environmental matters.
- ✓ Conducted inspections and implemented controls for the management of water, solid waste, and sediments in the Lacramarca basin.
- ✓ Monitored compliance with the commitments established in the Environmental Management Instruments (IGAPRO).
- ✓ Maintained an up-to-date identification of environmental aspects and other preventive and effective commitments that minimize environmental impacts.
- ✓ Prepared environmental sustainability reports.
- ✓ Prepared all mandatory weekly and monthly reports.
- ✓ Recorded Carbon Footprint data.

PIERINA BARRICK MINING UNIT

ESMAC S.A.C

POSITION: ENVIRONMENTAL SUPERVISOR

PERIOD: 11/2022 – 02/2024

**Duties:**

- ✓ Participate in Environmental Management System audits, recommend modifications and improvements in environmental matters.
- ✓ Conduct inspections and implement controls for water and sediment management at the Leaching Landfill (Landfill) Plan.
- ✓ Manage solid waste throughout the Leaching Landfill (Landfill) project.
- ✓ Maintain up-to-date identification of environmental aspects and other preventive and effective commitments to minimize adverse environmental impacts and occupational hazards.
- ✓ Deliver KPIs monthly to the contract owner.
- ✓ Train and coach workers on environmental issues.
- ✓ Prepare the monthly compliance report for Annex 8A and 8B for the client.
- ✓ Prepare and monitor compliance with the commitments established in the Environmental Management instruments (Environmental Management Plan).

SKILLS

- ✓ Environmental legislation and regulations.
- ✓ Problem analysis and resolution.
- ✓ Environmental management.
- ✓ Project management.
- ✓ Effective communication.
- ✓ Problem-solving skills.
- ✓ Technical knowledge.

ENVIRONMENTAL EVALUATION AND ENFORCEMENT AGENCY - OEFA

POSITION: ENVIRONMENTAL SUPERVISOR

DATE: 07/2019 TO 02/2020



Duties:

- ✓ Perform inspections of the EFAS as scheduled.
- ✓ Prepare inspection plans according to the EFAS inspection schedule.
- ✓ Prepare environmental inspection reports.
- ✓ Participate in participatory environmental monitoring during inspections in the event of environmental emergencies.
- ✓ Train the EFAS in their environmental inspection duties according to their competencies.
- ✓ Environmental inspection of conversion dumps and reconversion dumps of the EFAS.

CIA MINERA SANTA LUISA S.A.



POSITION: ENVIRONMENTAL AFFAIRS ASSISTANT AT THE HUANZALÁ, PALLCA, AND ATALAYA MINING UNITS

TERM: 11/2011 TO 06/2019

Duties:

- ✓ Supported the preparation of environmental permits for the HUANZALÁ, PALLCA, and ATALAYA Mining Units.
- ✓ Monitored and controlled operational activities to ensure compliance with environmental commitments and current regulations.
- ✓ Monitored and managed solid waste generated at the mining unit.
- ✓ Conducted water management compliance inspections in the various areas of the units.
- ✓ Conducted environmental training for the various Divisions and Areas as scheduled.
- ✓ Monitoring of the activities of the Landfill Closure Plan was carried out to ensure compliance with environmental commitments.
- ✓ Monitoring of compliance with the commitments established in the Environmental Management instruments (EIA, ITS, PCM).
- ✓ Reports were prepared (quarterly, semi-annual, and annual) for submission to the Ministry of Energy and Mines (MINEM) and the OEFA (Organization of the Federal Government of the Federal Republic of Germany).
- ✓ Participation in the supervision of the Environmental Assessment and Oversight Agency (OEFA).
- ✓ Monitoring and compliance with the ISO 14001 Environmental Management System (2015 version) was carried out, and environmental oversight was improved in the various divisions regarding environmental issues.



BARRICK – JAV FRANK MINING UNIT

POSITION: SAFETY AND ENVIRONMENTAL ENGINEER

DATE: 12/2010 TO 10/2011

Duties:

- ✓ Conduct planned and unplanned environmental and safety inspections.
- ✓ Conduct monthly environmental campaigns with the appropriate personnel, and conduct safety and environmental drills with the appropriate personnel.
- ✓ Monitor the contractor's integrated safety and environmental management system.
- ✓ Monitor compliance with the Annual Safety, Environment, and Occupational Health Program.