

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica




TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Instrumento de gestión ambiental (I.G.A.), como medidas preventivas para los potenciales impactos ambientales negativos derivados de las labores en las etapas del proyecto minero

Para obtener el título profesional de Ingeniero de Minas


Elaborado por

Ever Braulio Paez Rizabal

 0009-0000-2607-1358

Asesor

MSc. José Antonio Corimanya Mauricio

 0000-0003-1078-4155

LIMA – PERÚ

2023

| | |
|-----------------------------|---|
| Citar/How to cite | Páez Rizabal [1] |
| Referencia/Reference | [1] E. Páez Rizabal, " <i>Instrumento de gestión ambiental (I.G.A.), como medidas preventivas para los potenciales impactos ambientales negativos derivados de las labores en las etapas del proyecto minero</i> " [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado]. Lima (Perú): Universidad Nacional de Ingeniería, 2023. |
| Estilo/Style: IEEE 2020) | |

| | |
|--------------------------------|--|
| Citar/How to cite | (Páez, 2023) |
| Referencia/Reference | Páez, E. (2023). <i>Instrumento de gestión ambiental (I.G.A.), como medidas preventivas para los potenciales impactos ambientales negativos derivados de las labores en las etapas del proyecto minero</i> . [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional Cybertesis UNI. |
| Estilo/Style: APA (7ma ed.) | |

Agradecimientos

Expreso mis profundos agradecimientos a mis señores padres Juan y María que me dieron la existencia y en ella la capacidad por superarme cada día en este camino arduo y difícil de la vida. También quiero agradecer a mis hermanos Alejandrina, David y Mery, quienes supieron brindarme su apoyo moral, su amor y sacrificio para alumbrar mi camino de este viaje académico.

Deseo manifestar mi intensa gratitud a la plana docente y al personal administrativo de la Universidad Nacional de Ingeniería, quienes han contribuido a fortalecer mis conocimientos y sus orientaciones sirvieron para alcanzar alturas que nunca imaginé. Gracias por su paciencia. Su semilla de conocimientos germinó en mi alma y espíritu.

Resumen

Debido a la creciente actividad minera a nivel nacional, el desarrollo de las labores de los proyectos mineros está alcanzando nuevos niveles de acciones en dicha actividad. Cada vez se hace más evidente que las áreas de influencia podrían adolecer una serie de impactos ambientales y conflictos con los diferentes componentes ambientales físico, biótico y social colindantes al proyecto minero. En tal sentido, el objetivo de la investigación fue establecer el instrumento de gestión ambiental como medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos, derivados de las labores en las etapas del proyecto minero.

La metodología correspondió al enfoque cuantitativo, en cuanto a la percepción fue objetivo, respecto a su razonamiento es de tipo deductivo, y por su finalidad es de tipo comprobatorio, en cuanto al principio de verdad, se enfoca de lo particular a un todo. Y respecto a la perspectiva del investigador, es cualitativo, ya que los instrumentos (cuestionarios) brindarán datos numéricos, los cuáles al ser procesados darán respuestas estadísticas, validando así las hipótesis. Y por su causalidad es de causa efecto, por tal razón, enmarcado dentro de los estudios cualitativos. El diseño de investigación fue no experimental, La población corresponde a 12 encuestados entre gerentes del área ambiental y especialistas del medio ambiente de proyectos mineros.

Entre sus resultados y conclusiones se estableció que el "Instrumento de Gestión Ambiental" y el "Impacto Ambiental", presentan correlación de 0.998, considerada como alta. Esta correlación es estadísticamente significativa, con p-valores muy bajos (0.01), lo que sugiere que al establecer el Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), se prevendrá los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las labores en las diferentes etapas del proyecto minero.

Palabras claves — Instrumento de gestión ambiental, prevenir el impacto al ecosistema, impacto medioambiental, impacto minero.

Abstract

Due to the growing mining activity at the national level, the development of the work of the mining projects is reaching new levels of actions in said activity. It is becoming increasingly evident that the areas of influence could suffer a series of environmental impacts and conflicts with the different physical, biotic and social environmental components adjacent to the mining project. In this sense, the objective of the investigation was to establish the environmental management instrument as measures to prevent, correct, mitigate or compensate the negative environmental impacts, derived from the work in the stages of the mining project.

The methodology corresponded to the quantitative approach, in terms of perception it was objective, with respect to its reasoning it is of a deductive type, and due to its purpose it is of a probative type, in terms of the principle of truth, it focuses from the particular to a whole. And regarding the researcher's perspective, it is qualitative, since the instruments (questionnaires) will provide numerical data, which, when processed, will give statistical answers, thus validating the hypotheses. And because of its causality it is cause and effect, framed within qualitative studies. The research design was non-experimental. The population corresponded to 12 respondents, among managers of the environmental area and environmental specialists from mining projects.

Among its results and conclusions, it was established that the "Environmental Management Instrument" and the "Environmental Impact" present a correlation of 0.998, considered as high. This correlation is statistically significant, with very low p-values (0.01), which suggests that by establishing the Environmental Management Instrument (I.G.A.), the potential negative environmental impacts that could be derived from the work in the different stages of the mining project will be prevented.

Keywords — Environmental management instrument, preventing impact on the ecosystem, environmental impact, mining impact.

Tabla de Contenido

| | Pág. |
|---|------|
| Resumen | iv |
| Abstract | v |
| Introducción | xii |
| Capítulo I. Parte introductoria del trabajo | 1 |
| 1.1 Generalidades..... | 1 |
| 1.2 Descripción del Problema de Investigación | 2 |
| 1.2.1 Justificación práctica | 3 |
| 1.2.2 Justificación personal | 4 |
| 1.3 Objetivos del Estudio..... | 5 |
| 1.3.1 Objetivo General | 5 |
| 1.4 Hipótesis | 6 |
| 1.5 Antecedentes investigativos | 6 |
| 1.5.1 Antecedentes bibliográficos internacionales | 6 |
| 1.5.2 Antecedentes bibliográficos nacionales | 8 |
| Capítulo II. Marcos teórico y conceptual | 12 |
| 2.1 Marco Teórico | 12 |
| 2.1.1 Variable Independiente..... | 12 |
| 2.1.2 Variable Dependiente | 18 |
| 2.2 Marco conceptual..... | 24 |
| Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación | 28 |
| 3.1 Metodología de la Investigación | 28 |
| 3.1.1 Tipo de la investigación | 28 |
| 3.1.2 Diseño de investigación..... | 29 |
| 3.2 Unidad de análisis..... | 29 |
| 3.4 Recolección de datos | 34 |
| 3.5 Procesamiento de datos..... | 34 |

| | | |
|-----|---|----|
| 3.6 | Resultado del procesamiento | 35 |
| | Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados | 62 |
| 4.1 | Discusión | 62 |
| 4.2 | Aportes..... | 64 |
| | Conclusiones | 67 |
| | Recomendaciones | 69 |
| | Referencias bibliográficas | 71 |
| | Anexos | 1 |

Lista de Tablas

| | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1: Características Epistemológicas de la investigación | 29 |
| Tabla 2: Rutas de Accesibilidad para la concesión minera Yanapallaca | 32 |
| Tabla 3: Matriz de consistencia..... | 33 |
| Tabla 4: Políticas ambientales | 35 |
| Tabla 5: Políticas para conservar el medio ambiente..... | 36 |
| Tabla 6: Actividades de planificación ambiental..... | 37 |
| Tabla 7: Evaluaciones para identificar los riesgos..... | 38 |
| Tabla 8: Protocolos de seguridad | 39 |
| Tabla 9: Protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | 40 |
| Tabla 10: Monitoreo de los indicadores ambientales | 41 |
| Tabla 11: Seguimiento ambiental..... | 42 |
| Tabla 12: Participación de las comunidades | 43 |
| Tabla 13: Los participantes se relacionan con los propósitos de la empresa | 44 |
| Tabla 14: Conciencia ambiental..... | 45 |
| Tabla 15: Capacitación a los trabajadores | 46 |
| Tabla 16: Se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | 47 |
| Tabla 17: Regulación existente sobre las explotaciones mineras | 48 |
| Tabla 18: Garantías previstas en las normas..... | 49 |
| Tabla 19: Conservación de la calidad del agua..... | 50 |
| Tabla 20: Mantenimiento de los equipos..... | 51 |
| Tabla 21: Acciones para promover la conservación de la biodiversidad | 52 |
| Tabla 22: Cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación..... | 53 |
| Tabla 23: Mejoras si se encuentra un daño en el hábitat de los animales..... | 54 |
| Tabla 24: Alteraciones adecuadas en la topografía | 55 |
| Tabla 25: Acciones para promover la conservación del paisaje | 56 |

| | |
|--|----|
| Tabla 26: Acciones que realizan los gerentes afecta a los recursos naturales | 57 |
| Tabla 27: Se mantiene limpia el área de trabajo | 58 |
| Tabla 28: Emergencia ambiental | 59 |
| Tabla 29: Prueba de correlación | 60 |

Lista de Figuras

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 1: Ubicación Geográfica de la concesión minera Yanapallaca | 30 |
| Figura 2: Ubicación Geográfica de la concesión minera Yanapallaca | 31 |
| Figura 3: Resultados porcentuales de las políticas ambientales | 35 |
| Figura 4: Resultados porcentuales de las nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente..... | 36 |
| Figura 5: Resultados porcentuales de la planificación ambiental | 37 |
| Figura 6: Resultados porcentuales de si las evaluaciones para identificar los riesgos | 38 |
| Figura 7: Resultados porcentuales sobre los protocolos de seguridad..... | 39 |
| Figura 8: Resultados porcentuales sobre el manejo de sustancias químicas y tóxicas ... | 40 |
| Figura 9: Resultados porcentuales sobre el monitoreo de los indicadores ambientales .. | 41 |
| Figura 10: Resultados porcentuales sobre el seguimiento ambiental..... | 42 |
| Figura 11: Resultados porcentuales participación de las comunidades | 43 |
| Figura 12: Resultados porcentuales sobre los propósitos de la empresa..... | 44 |
| Figura 13: Resultados porcentuales de la conciencia ambiental | 45 |
| Figura 14: Resultados porcentuales sobre la capacitación a los trabajadores | 46 |
| Figura 15: Resultados porcentuales de las normas y regulaciones..... | 47 |
| Figura 16: Resultados porcentuales sobre la regulación de las explotaciones mineras .. | 48 |
| Figura 17: Resultados porcentuales sobre las garantías previstas en las normas | 49 |
| Figura 18: Resultados porcentuales de la conservación de la calidad del agua..... | 50 |
| Figura 19: Resultados porcentuales sobre el mantenimiento de los equipos | 51 |
| Figura 20: Resultados porcentuales de las Acciones para promover la conservación de la biodiversidad | 52 |
| Figura 21: Resultados porcentuales de los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación..... | 53 |
| Figura 22: Resultados porcentuales sobre si existen mejoras si se encuentra un daño en el hbitat de los animales | 54 |

| | |
|---|----|
| Figura 23: Resultados porcentuales sobre las alteraciones adecuadas en la topografía. | 55 |
| Figura 24: Resultados porcentuales sobre las acciones para promover la conservación | 56 |
| Figura 25: Resultados porcentuales sobre las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales..... | 57 |
| Figura 26: Resultados porcentuales sobre la limpieza en el área de trabajo..... | 58 |
| Figura 27: Resultados porcentuales de la emergencia ambiental | 59 |
| Figura 28: Distribución de curva normal de la gestión ambiental | 61 |
| Figura 29: Distribución de curva normal de los impactos ambientales | 61 |

Introducción

El tema de investigación del presente estudio es debido al gradual incremento de la actividad minera en nuestra nación, considerando que podría generar un impacto ambiental negativo durante su período de operación. Las empresas mineras están obligadas a realizar grandes esfuerzos orientados a las evaluaciones medioambientales en sus respectivas etapas y en las áreas de influencia antes, durante el desarrollo de las labores mineras y para realizar un correcto cierre de minas, considerando el criterio ambiental físico y los aspectos operativos de la mina.

En este contexto, la importancia del estudio se fundamenta en la necesidad de contar con el instrumento de gestión ambiental, lo cual contribuye a generar información que podría suministrar a la metodología de evaluación y a la activación de medidas de previsión y mitigación de los efectos negativos que puedan generar las labores mineras en sus fases de desarrollo del proyecto minero.

La estructura del trabajo de investigación se dividió en capítulos, conclusiones y recomendaciones. En el Capítulo I. Se describe la realidad de las condiciones ambientales en el planeta, las variaciones y consecuencias de los posibles impactos ambientales adversos en las áreas de la actividad minera. Capítulo II. Desarrollo conceptual sobre el impacto ambiental, donde se describen la evaluación del impacto ambiental y se analiza las regulaciones medioambientales que deben cumplir las empresas para la sostenibilidad ambiental. También se definen los conceptos bajo la premisa del manejo sustentable de los recursos naturales teniendo en cuenta factores o circunstancias del entorno ambiental. Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación, se aborda la metodología de la investigación, detallando el tipo y diseño de investigación, unidad de análisis, matriz de consistencia y establecer la técnica e instrumento de recolección de datos, así como el procesamiento de datos, en este apartado también se presenta los resultados del procesamiento. Capítulo IV. El análisis e interpretación de los resultados se encargan de relacionar, interpretar y buscar el significado de la información expresada en códigos

verbales además de los registros gráficos y el análisis dimensional. El análisis de los datos, considera las características del objetivo específico, las variables y los instrumentos aplicados; está organizado por ítems, tabulados, el número de respuestas, frecuencia, calculando el porcentaje de respuestas establecida para la muestra seleccionada y para finalizar se grafica en esta etapa de la investigación cuantitativa los porcentajes de respuestas de los distintos ítems, orientado siempre al análisis en el contexto del objetivo de la investigación; de manera que se ha empleado técnicas estadísticas de análisis cuantitativa.

La discusión de resultados es una sección trascendental de la investigación, debido a que permite interpretar y analizar los datos obtenidos en la investigación. Es un ámbito en el que se exploran las implicaciones de los resultados. De la misma manera se presentan las principales conclusiones y recomendaciones con referencia a la investigación.

La investigación se culmina con las referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

Capítulo I. Parte introductoria del trabajo

1.1 Generalidades

El estudio se enmarcó dentro del esfuerzo sistemático que se realiza en la actividad minera para controlar y avanzar en la solución de posibles impactos medioambientales negativos durante el desarrollo del proyecto minero. Los organismos públicos encargados de la fiscalización ambiental y de garantizar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades mineras y la protección ambiental; tienen por finalidad planificar, promover, coordinar, controlar y velar por la conservación de la naturaleza y la exuberancia ambiental de la Nación.

Con el propósito de contar con los medios que garanticen el conservacionismo y el desarrollo razonable, independientemente de las maneras o formas que sean necesarios emplear se plantea, investigar el entendimiento entre la conciencia ciudadana como factor determinante y la gestión de la empresa minera en la conservación sistemática en materia ambiental para mantenerlo con responsabilidad compartida y el ente respectivo para garantizar el respeto a la naturaleza, es decir, proteger y conservar para continuar obteniendo los beneficios de esta. De igual manera, el desarrollo razonable, se establece como una visión preponderante cuyo objetivo consiste en equilibrar el crecimiento económico, la custodia del medioambiente y la probidad social. Este enfoque anhela, principalmente a optimizar la calidad y las condiciones de las personas en sus diversos ámbitos.

Se planteó la problemática ambiental como un fenómeno multidimensional, por lo que será preciso identificar las posibles causas y efectos adversos que pudieran generar en el medio ambiente; la actividad minera en el desarrollo del proyecto minero.

El objetivo central del presente estudio fue examinar y evaluar el impacto ambiental negativo producto de la actividad minera para tomar medidas preventivas para su conservación de los recursos naturales y la comodidad de la sociedad en su entorno.

1.2 Descripción del Problema de Investigación

A nivel Internacional

La ciudadanía, las compañías y los gobiernos del mundo están preocupados por la administración ambiental y su relación con el desarrollo, por tal razón existen distinciones sociales entre la conexión de estos dos factores (Fornet E., et al., 2020). También, debido a la alta conflictividad de la evaluación del impacto ambiental es necesario que los ciudadanos participen en las determinaciones que le puedan afectar al medio ambiente desde sus comunidades (Márquez F., et al., 2019). Por otro lado, entre los principales desafíos de los empresarios y gerentes está producir de manera eficiente pero respetuosa con el medio ambiente y colocar estándares de calidad (Gonzales S. y Reyes B., 2023).

A nivel internacional, en España la educación es fundamental para conseguir los objetivos de desarrollo sostenible, dado que, los estudiantes al adquirir los conocimientos, habilidades, valores, permite adoptar decisiones y actuar en defensa del desarrollo sostenible de la justicia social y ambiental (Guevara I., et al., 2023). La contaminación ambiental con productos químicos tóxicos en Singapur determina que se debe encontrar tecnologías que sean sostenibles para proteger el entorno ambiental y la salud de la sociedad y esto es un desafío muy importante en el panorama actual (Saxena G., et al., 2020). En Suiza, la educación ambiental ciudadana es importante ya que incluye varias acciones como la indagación, la planificación, evaluación, difusión y creación de redes para aumentar el impacto de las acciones sobre la problemática ambiental (Romero M., et al., 2021).

Al respecto en Latinoamérica, específicamente en México las pymes han considerado el tema ambiental como un obstáculo para su crecimiento ya que la implementación de prácticas de gestión ambiental aumenta los costos y reduce la posibilidad de invertir en mejoras productivas (Saavedra M., et al., 2023). Más aún, en Ecuador, el 40% de las grandes empresas no poseen ninguna certificación de registro o licencia ambiental, sin embargo, todas las obras de los proyectos que se desarrollan en el país deben ser clasificados con la normativa ambiental y categorización nacional

(Gonzales S., et al., 2018). A su vez, en Venezuela los procesos contables para la gestión ambiental de las organizaciones se han centrado en la medición de transacciones económicas, ignorando los costos de contaminación, la sobreexplotación de recursos ambientales y los efectos en la sociedad (Anampi C., et al, 2018).

A Nivel Nacional

Los desafíos ambientales se intensifican, los gobiernos parecen limitados y sujetos a intereses económicos y la población se muestra indiferente, por tal razón existe un dilema ambiental que se compone de un deterioro progresivo de los recursos ambientales, la falta de acción gubernamental y la escasa participación social (Revuelta B. y Vegas E., 2020). Para poder solucionar los efectos negativos en el ambiente causados por los humanos se requiere tomar acciones como la construcción de infraestructura urbana, servicios básicos y acciones en las políticas, la cultura, educación, entre otros (Gallo B., et al., 2021). De manera que, la contaminación se ha agravado debido al aumento desordenado de la población en las ciudades, la mala gestión de desechos sólidos y la descarga de aguas servidas que tienen impacto negativo en la biodiversidad, el medio ambiente y la salud humana (Tumi J., 2022).

1.2.1 Justificación práctica

Es crucial encontrar soluciones para que las empresas adquieran conciencia de los problemas que dañan al medio ambiente y la salud de la sociedad. En este sentido, es igualmente importante considerar la capacitación de las empresas informales, con el propósito de acrecentar su desempeño económico y permitirles adquirir materiales ecoamigables que sean respetuosos con el entorno ambiental.

Es necesario abordar este tema con urgencia, ya que el impacto negativo de las actividades empresariales en el medio ambiente se ha vuelto cada vez más evidente. La contaminación del aire, el agua y el suelo, al igual que, la generación de residuos, son problemas que afectan frontalmente a la salud de las personas y al equilibrio ecológico del planeta. Por lo tanto, resulta imperativo que las empresas asuman su responsabilidad y adopten prácticas más sostenibles.

Una forma de abordar este desafío es promoviendo la concientización y la capacitación de las empresas informales. Estas empresas, a menudo, operan al margen de la legalidad y pueden tener un impacto ambiental significativo debido a la falta de discernimiento y medios para implementar prácticas más sostenibles. Al proporcionarles capacitación en materia de desarrollo sostenible, gestión de residuos y selección de materiales ecoamigables, se les brinda la oportunidad de mejorar su desempeño económico al tiempo que minimizan su impacto ambiental negativo. De igual manera, fomentar la adquisición de materiales ecoamigables es una medida fundamental para promover la protección del entorno ambiental. Al utilizar materiales que sean renovables, reciclables y de bajo impacto ambiental, las empresas pueden reducir su huella ecológica y colaborar a la preservación de los recursos naturales.

Beneficiarios y como se benefician

Beneficiarios: Empresas informales y formales

Como se benefician: Efectuando una reducción en los costos por no cuidar el medio ambiente, específicamente utilizan materiales poco amigables con el medio ambiente, originando afección a la salud de los trabajadores en su área laboral; con la finalidad de ahorrar dinero en productos caros que cuiden el entorno ambiental y la salud humana.

Importancia económica, social, ambiental, financiera.

Importancia socioeconómico- cultural:

Economía: Aumento en los capitales por usuario y comercio en ciertas zonas.

Empleados: Modificaciones en la tasa de empleo y en la creación de empleo.

Servicios: Consecuencias negativas en la calidad de los servicios básicos.

1.2.2 Justificación personal

Para dar importancia a la gestión ambiental se fundamenta en la necesidad de preservar y proteger las condiciones terrestres y marinas, con el objetivo de reducir los residuos tóxicos que afectan a los seres vivos. También es imperativo abordar el grave problema del calentamiento global que afecta al mundo en su conjunto. Resulta innegable que nuestros ecosistemas están siendo gravemente afectados por la contaminación y la

degradación ambiental. Los desechos tóxicos generados por diversas actividades humanas representan una amenaza directa para la salud y el bienestar de los seres vivos, incluyendo a los seres humanos. Por consiguiente, es esencial admitir medidas de gestión ambiental efectivas para aminorar estos impactos negativos y salvaguardar la salud de todos los seres vivos en nuestro planeta.

De igual manera, el calentamiento global es una preocupación crítica que requiere atención inmediata. Los gases de efecto invernadero producidos por la quema de combustibles fósiles y otras actividades humanas están provocando cambios significativos en nuestro clima, con consecuencias devastadoras como el incremento de las temperaturas, el deshielo de los casquetes polares y el ascenso del nivel del mar. Esto no solo pone en riesgo la supervivencia de numerosas especies y ecosistemas, sino también nuestra propia existencia como seres humanos.

Por lo tanto, es fundamental brindar importancia a la gestión ambiental para contrarrestar estos problemas. Al tomar medidas para reducir la generación de residuos tóxicos, implementar prácticas de reciclaje y promover el empleo de fuentes de energía renovable, podemos contribuir significativamente a la protección del medio ambiente y a la moderación del cambio climático. Por consiguiente, es crucial fomentar la educación y la conciencia ambiental entre las personas, para que cada individuo asuma su responsabilidad en la preservación del planeta.

Formulación del Problema:

¿Cuál es el impacto ambiental negativo generado por la actividad minera en las diferentes etapas del Proyecto Minero?

1.3 Objetivos del Estudio

1.3.1 Objetivo General

Establecer el instrumento de gestión ambiental como medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos, derivados de las labores en las etapas del proyecto minero.

1.4 Hipótesis

Al establecer el Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), se prevendrá los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las labores en las diferentes etapas del proyecto minero.

1.5 Antecedentes investigativos

1.5.1 Antecedentes bibliográficos internacionales

Gallardo D., et al., (2019). En su investigación titulada “Modelo de gestión ambiental integral para la actividad minero-metalúrgica en yacimientos sulfurosos en Santa Lucía, Pinar del Río, Cuba”; el objetivo era diseñar un modelo de gestión ambiental que abarque la actividad de minería y metalurgia de una empresa en Pinar del Río, Cuba. Se empleó el instrumento de evaluación del impacto ambiental con una matriz causa-efecto, con lo que se identificaron 37 impactos negativos relacionados con ecosistemas acuíferos y montañosos. Se evidenció el comportamiento de las variables del ambiente a través de los valores cuantitativos de los impactos, siendo los más destacados el suelo, la hidrogeología y el socioeconómico. Se diseñaron 30 medidas de mitigación para el control de los ecosistemas afectados.

Palencia R., et al., (2018). En su tesis titulada “Importancia de la auditoría ambiental en la perspectiva de la gestión ambiental de las empresas”; consideraron como objetivo determinar la importancia de la auditoría ambiental en la gestión ambiental de las empresas, la manera de evidenciar el manejo de las políticas ambientales, los procesos y las medidas para minimizar el impacto de las actividades productivas. Se realizó un tipo de investigación mixta, combinando una metodología cualitativa y cuantitativa, se desarrolló con un diseño descriptivo e interpretativo en base a encuestas y entrevistas. La muestra consistió en cinco gerentes de distintas empresas que tienen procesos que afectan el ambiente. En conclusión, el 60% estaban en conocimiento de las normas de gestión y auditoría ambiental que en Colombia son las ISO140001, pero el otro 40% no tenían una información clara de las normas ni de su aplicación.

Sánchez Y. & López D., (2020). En su investigación “Tecnologías limpias para mejorar la gestión ambiental de la minería de sal La Guajira, Colombia”; estimaron como objetivo realizar un estudio acerca de las tecnologías limpias a fin de mejorar la gestión ambiental. La perspectiva, fue explicativo de tipo mixto, con un diseño no experimental, transversal y de campo. La población consistió en un grupo de empresas que se encargan de explotar el suelo y producir sal. Se tuvo una muestra de tres empresas dedicadas a esta actividad. Entre los resultados se refleja la necesidad de tecnologías en favor del ambiente, así como instrumentos de gestión ambiental que ayuden a aplicar lineamientos efectivos en la actividad minera. Se concluyó que las empresas del sector deben realizar mejoras significativas en sus procesos, ya que está comprobado que hay un efecto negativo para la comunidad y para el ecosistema causado por las actividades mineras.

Díaz P., (2019). En su investigación “Relación costo-beneficio de sistemas de gestión ambiental en empresas manufactureras venezolanas”; consideró como objetivo evaluar la vinculación de las variables costo y beneficio de los sistemas de gestión ambiental, utilizados por empresas manufactureras en la zona industrial norte de Valencia, Venezuela. La metodología implementada consistió en un proceso de investigación cuantitativa y descriptiva, se realizó una observación directa y se recolectaron los datos a través de un cuestionario de diecisiete preguntas abiertas. La representación de la muestra fue de trece empresas manufactureras y se obtuvo unos resultados que reflejan el beneficio tanto económico como en efectividad de la implementación de los instrumentos de gestión ambiental ya que los efectos negativos de no aplicar los debidos instrumentos son más altos que los costos de implementar los mismos. En conclusión, un 39% de los encuestados expresó estar de acuerdo en implementar un sistema de gestión ambiental, un 29% opina estar motivado en la protección del ambiente y cuidar de los ecosistemas, un 8% tiene la disposición de cumplir con las normativas impuestas por los organismos competentes para evitar multas, un 8% considera que ayuda a mejorar la imagen de la empresa, otro 8% es política de la empresa y un 8% expresa que cumplir la normas le ayuda a reducir impuestos ambientales.

Gómez C. & Martínez D., (2019). En su proyecto titulado “Análisis del plan de manejo ambiental de la licencia ambiental PS-GJ-1-264.163062 otorgada a la concesión minera OCF-16401 en el río Ariari (Meta)”; se plantearon el objetivo de evaluar qué tan pertinente es la formulación e implementación de un plan de manejo ambiental en una concesión minera. La investigación fue de tipo descriptiva y evaluativa, los procesos empleados fueron cuali-cuantitativos con una revisión documental y una visita de campo. En el resultado de la investigación se evidenció que existe una carencia en la implementación de instrumentos que contribuyan a mejorar la gestión ambiental, ya que no hay una clara formulación e implementación de los mismos, por lo que se requiere que las autoridades competentes visiten el lugar a fin de realizar una revisión de la licencia y una reconsideración de la misma, debido a los graves problemas causados por los procesos de extracción de material de arrastre. En conclusión, se realizaron recomendaciones para el avance de los procesos tomando en cuenta la responsabilidad ambiental.

1.5.2 Antecedentes bibliográficos nacionales

Sáciga M., (2018). En su tesis “Análisis del proceso de evaluación ambiental del instrumento de gestión ambiental para la formalización minera”; propuso analizar el proceso de aplicación del instrumento de gestión ambiental en la actividad minera, ya que es una necesidad conocer cuáles son aquellas características a tomar en cuenta en un proceso de evaluación ambiental previo a la formalización minera, a través de un instrumento de nombre IGAFOM (Instrumento de Gestión Ambiental y Fiscalización para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal). La investigación fue de tipo cuantitativa, observacional, transversal y analítica, en un diseño no experimental. La población y muestra se determinó en base a todos los IGAFOM que ingresaron desde la entrada en vigencia para presentar dicho instrumento. En los resultados se apreció que del total de mineros inscritos al REINFO, solo el 3,18% presentaron el IGAFOM, y de ese porcentaje sólo el 1,25% fueron aprobados. Entre los que fueron rechazados se encuentra un 4,76% que fue declarado en abandono mediante

un documento, y un 96,24% que está en proceso de ser declarados en abandono, pero aún falta el documento. Las causas de rechazo se encuentran en la falta de información, descalificación y por presentar documentación inválida.

Maceda A. & Whesly A., (2021). Presentaron su tesis "Gestión ambiental y participación ciudadana en el Municipio de Tambogrande, Provincia de Piura"; cuyo objetivo, fue identificar la relación entre la gestión ambiental y la cooperación de los ciudadanos en Tambo Grande, de manera de profundizar en la importancia de la vinculación de estas variables y así redunde en una participación más activa por parte de la comunidad en la gestión ambiental del lugar. El estudio fue de tipo explicativo, diseño no experimental, con enfoque cuantitativo. Se utilizó como base la cantidad de habitantes de esa localidad que son 119.086 y se aplicó una encuesta a una muestra de 382 personas. En conclusión, se determinó que hay una relación significativa entre las variables. En cuanto a conocimiento de los temas de gestión ambiental un 69,55% expresó no tenerlo, en relación con un 62,37% que, si maneja los temas ambientales, en cuanto a la participación sólo un 0,69% participa activamente mientras que un 27,96% sólo participa en pocas ocasiones.

Rudas B. & Medina A., (2019). Desarrollaron su tesis "Implementación del instrumento de gestión ambiental para la formalización de actividades mineras (IGAFOM) de la concesión minera San Marcos 2015 Sucre, Celendín-Cajamarca"; con el fin de implementar el instrumento de gestión ambiental para la formalización de actividades mineras en la Concesión San Marcos. Se realizó una investigación experimental y cuasi experimental con valores cuantitativos por los impactos ambientales, debido a que las medidas de ambos aspectos tienen un manejo diferente. Entre los resultados obtenidos se evidencia que al implementar el IGAFOM a las variables de corrección y prevención se logra mejorar la gestión de minería a la concesión, de manera que se comprueba la hipótesis planteada. A través de la firma del instrumento, los mineros se comprometen a la implementación y cumplimiento de las normas para minimizar el impacto ambiental. El porcentaje más alto en rotura fue de 1,85% por causa de explotación minera.

Jiménez J., (2021). En su tesis “Evaluación de la aplicación del IGAFOM en una minería artesanal en el distrito de Supe-Lima”; se enfocó en hacer un análisis de la aplicación IGAFOM para determinar si es eficaz su implementación. Se analizó una población de 92 mineros que realizaban trámites de formalización, quienes aplicaron IGAFOM ante el organismo competente en Lima, de modo que 17 de ellos pudieran ser evaluados en los avances para comprobar la hipótesis de la eficacia de IGAFOM. La investigación que se efectuó es de tipo descriptivo, prospectivo y transversal. Además, es correlacional y cuantitativa. Se realizó en base a una muestra de 17 mineros que presentaron su solicitud de IGAFOM. En el resultado se concluyó que existe un valor Pearson de 0,451 en comparación con el nivel de significancia que es de 0,05%, por lo que la hipótesis se declara nula. Esto revela la falta de disposición de cumplir la normativa ambiental.

Quirós F. & Gabriel Y., (2020). En su investigación “Implementación del instrumento de Gestión Ambiental en la formalización de actividades de la mina nivel 2 Nueva Esperanza, Trinidad, Cajabamba”; consideraron como objetivo implementar el IGAFOM para una mina de nivel 2 relacionados con los aspectos correctivos y preventivos en la minería artesanal. Se hizo una evaluación del impacto en el medio ambiente por causa de las actividades, se utilizó la matriz Leopold para medir estos impactos, de manera cuantitativa y cualitativa, por lo que tuvo un enfoque mixto. Fue una investigación de tipo no experimental con diseño descriptivo. En cuanto a los resultados en el aspecto correctivo existe un 4.5 ha en los que se distribuyen los componentes y por otra parte en el área preventiva hay un 57.09 ha que evidencia la efectividad de la optimización de los controles mineros ambientales.

Yllanés J., (2019). En su tesis “Cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables y la gestión ambiental en la comercialización de combustibles líquidos del distrito de cercado de Lima”; con la finalidad de determinar la relación de las variables que son cumplimiento de las obligaciones ambientales objeto de fiscalización y gestión ambiental en la comercialización de combustibles líquidos. Se diseñó una matriz de

recolección de datos y se utilizaron indicadores ambientales para cuantificar los porcentajes. Los resultados obtenidos demuestran que hay efectivamente un vínculo entre las variables ya que el 60% de las empresas dieron cumplimiento con lo determinado por la autoridad fiscalizadora del tema ambiente, adicionalmente se evidenció que no puede haber una gestión ambiental óptima si no se cumple con los aspectos de apego a las normativas y cumplimiento de los compromisos estipulados en los instrumentos de gestión ambiental.

Capítulo II. Marcos teórico y conceptual

2.1 Marco Teórico

2.1.1 *Variable Independiente*

Gestión Ambiental

Gutiérrez B. y Ordaz M., (2019). “Gestión ambiental casos mexicanos”; es el proceso de resolver los problemas que afectan en nuestro entorno sin embargo esta gestión no se puede llevar a cabo sin una comprensión del sistema ambiental local y sus múltiples conexiones a nivel internacional sus limitaciones posibilidades y sinergias. En las políticas ambientales mexicanas sobre conservación de las áreas naturales protegidas no se contemplan escenarios para extracción de recursos, menos una estrategia minimización de daños. La investigación es un ejercicio preventivo que se encuentra en crear políticas públicas ambientales de manera prospectiva desde el ámbito del gobierno local, para evaluar cómo serían recibidas por las partes interesadas. Se considera el marco regulatorio para extraer las políticas públicas ambientales relacionadas con el problema de decisión y con estas bases, una evaluación estratégica (EAE) desde el contexto del gobierno local. Se aplica el método de marco lógico (MML) para obtener indicadores clave, que son desplegados para preparar cuestionarios, encuestas y método de investigación grupal a los actores relevantes, lo que permite descubrir las posibles fallas que se puedan encontrar en la implementación de las políticas propuestas.

Vidal E. y Regalado L., (2022). “Gestión Ambiental: Introducción a sus instrumentos y fundamentos”; indicaron que es el conjunto de diversas acciones que permiten lograr la máxima racionalidad en la toma de decisiones de acuerdo a los bienes y servicios ambientales y también involucra la defensa y mejoramiento de la calidad en el ambiente mediante la coordinación de información interdisciplinaria y participación de la sociedad. Aportan elementos acerca de la experiencia ambiental de la humanidad, de las culturas y de cómo nace el concepto de desarrollo sostenible. Durante muchos años se conservó el concepto en el cual la protección del medio ambiente resultaba excesivamente costosa y

detenía el desarrollo. Más adelante se demostró que la problemática y las necesidades tanto presentes como futuras imponen a efectuar un desarrollo sostenido y equilibrado, defendiendo al ambiente y haciendo empleo racional de los recursos naturales tanto renovables, tal como no renovables. El desarrollo sostenible es un proceso integral que reclama a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la adaptación del modelo económico, político, ambiental y social, al igual que en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. Es necesario, por tanto, contar con un instrumento de índole preventivo y advertencia temprana que permite evaluar los impactos positivos y negativos que las políticas, propósitos, programas y proyectos generen sobre el ambiente y plantear si fuera necesario medidas que permitan evitarlos o adecuarlos a medidas aceptables.

Castro A. y Calderón I., (2019). “Miradas de innovación, sostenibilidad y desarrollo en torno a la gestión ambiental en el Ejército Nacional de Colombia”; determinaron que es el proceso por el cual se tiene como objetivo resolver, reducir y prevenir los problemas ambientales con la finalidad de lograr un desarrollo sostenible y proporcionar una variedad de instrumentos y procedimientos para la mejora continua y el cumplimiento de las regulaciones ambientales. La innovación es la línea que mayor interés ha demostrado tener parte de los diferentes actores que cada día trabajan a favor de la protección, conservación y cuidado ambiental. La innovación es el objetivo que orienta a las políticas de gobierno en ciencia y tecnología de muchos países del mundo, con el propósito de renovar la posición competitiva de las entidades mediante la creación e incorporación de las nuevas tecnologías y conocimientos. Es responsabilidad de todos, mantener un territorio adecuado, que garantice la sostenibilidad de los recursos naturales y de los ecosistemas. Así es como la innovación, sostenibilidad y el desarrollo se presenta como un instrumento importante para la gestión ambiental, pues cumple con las necesidades de velar por los intereses del ambiente y de las comunidades que habitan en él.

Carter V., et al., (2019). “Aportes y desafíos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a la conservación de la biodiversidad en Chile”; mencionaron que es la

incorporación de aspectos ambientales en las actividades que acompañan el crecimiento económico de un país, asimismo su impacto en la conservación de la biodiversidad es importante porque permite identificar y evaluar durante el proceso los posibles efectos ambientales causados por estas actividades, así como la reparación, compensaciones o mitigaciones. Es posible desarrollar la evaluación teniendo en cuenta la opinión de la entidad cuya competencia entrega la autorización necesaria para el desarrollo del proyecto; determinando las medidas para conservar, mitigar, reparar, compensar y conservar, según sea el caso, los impactos que generarían las diferentes etapas de las labores mineras de los proyectos. Por lo general, se puede establecer que el proceso de evaluación de impacto ha predominado la percepción de plantear medidas de minimización de impactos para los estudios de impacto ambiental, más que de incorporar la variable ambiental y de protección de la biodiversidad en la toma de decisiones. Por consiguiente, se manifiestan muchos de los conflictos socioambientales que se han originado en los tiempos en el que se desarrollan los proyectos mineros.

Lozano P. y Barbaran H., (2021). "La gestión ambiental en los gobiernos locales en América Latina"; traen a colación que es la que comprende planes, herramientas políticas, acciones que deben llevarse a cabo de manera planificada coordinada sistemática y descentralizada para asegurar que las decisiones tomadas por las autoridades contribuyan al cuidado y conservación del medio ambiente y al crecimiento sostenible de la sociedad. Luego de revisar y analizar los artículos que se refieren a la gestión ambiental y gestión ambiental en gobiernos locales, concluye que la mayoría de los gobiernos locales en América Latina se produce múltiples inconvenientes que afectan de manera directa y significativa el desarrollo de una inmejorable gestión ambiental, debido a la carencia de planes y políticas, así como al escaso interés de las autoridades, que frenan la implementación de mecanismos que promuevan el desarrollo íntegro de los pobladores dentro de un ambiente saludable.

Barcia S., (2018). "Gestión ambiental de la fiscalía provincial en Ecuador: Una mirada desde la Constitución Ecuatoriana"; indicó que es el conjunto de diversas medidas

destinadas a guiar y promover los cambios en las actividades sociales y económicas incluido los productores y consumidores con el fin de avanzar hacia un desarrollo sustentable. Menciona que La Constitución contempla claramente la acción popular que puede ser interpuesta por cualquier persona en relación, sobre todo, con los intereses ambientales, sin perjuicios y gastos, a la acción, determinado como un derecho humano a la justicia. Esta defensa de los intereses ambientales, se sustenta en la justa y legítima vivencia del ser humano, en un ambiente saludable, que forma parte del medio en donde se desenvuelve normalmente la vida, por tal razón, cualquier alteración o daño al medio ambiente, pone en peligro no sólo la vida humana, sino la de otros seres vivos, por lo cual se insta esta acción para la supervivencia en un ambiente de calidad que garantice la vida del espécimen vivo.

Páez J., et al., (2018). "Nociones Básicas de Gestión Ambiental"; precisaron que es aquel instrumento que contiene los procedimientos técnicos, jurídicos o de otro tipo que son necesarios para lograr la eficacia y la lógica en la gestión ambiental, asimismo establece las obligaciones ambientales de la sociedad a través de los instrumentos legales y técnicos. Refieren que la gestión o administración ambiental responden a la naturaleza de preservar el desarrollo sostenible, en concreto, para conseguir un adecuado equilibrio entre el desarrollo económico, incremento de la población, empleo racional de los recursos, protección y conservación del medio ambiente. Los organismos públicos deben colaborar con espíritu de solidaridad mundial, para conservar, proteger, restablecer la salud y la probidad del ecosistema de la tierra. En virtud de que se ha contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Gobiernos tienen una gran responsabilidad en común pero diferenciadas por su grado de desarrollo. Finalmente refieren que, para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los gobiernos deberían considerar reducir y eliminar las modalidades de producir y el consumo insostenible, así mismo fomentar políticas apropiadas en torno al continuo cambio de la población humana.

Salcedo K., et al., (2021). "Gestión ambiental de una empresa minera de yeso en Manaure, Colombia"; indicaron que es una herramienta útil para que diversas organizaciones aborden los problemas económicos, ambientales y sociales para poder desarrollar los objetivos comerciales y mejorar las actividades de responsabilidad ambiental. Las empresas extractivas deben considerar estrategias que potencien el desarrollo económico, estableciendo bases sólidas para un desarrollo sostenible y equilibrado entre las bases económicas, ambiental y social, valiéndose de herramientas como el instrumento de gestión ambiental en sus diferentes modalidades, que pueden ser instrumentos eficaces para que las organizaciones aborden los problemas económicos, sociales y ambientales; de manera que, sea un medio viable para desarrollar los objetivos comerciales y mejorar las actividades empresariales con responsabilidad ambiental. De la misma manera con el instrumento de gestión ambiental las empresas mineras permitirán orientar sus decisiones y grandes esfuerzos para alcanzar y demostrar un inmejorable desempeño en el medio ambiente, cumpliendo con los compromisos contraídos con la legislación ambiental vigente y controlando el impacto producto de sus actividades. Al respecto, una vez otorgado la licencia ambiental, todas las actividades que se realizan serían un desafío de armonizar la responsabilidad de las acciones con las prácticas de gestión ambiental de las empresas mineras, además de las que pudieran adoptar de manera voluntaria en la sostenibilidad del medio ambiente.

Tipos de Instrumento de Gestión ambiental

Gestión ambiental empresarial

Cuando las empresas cumplen con las regulaciones ambientales y por tanto aumenta su productividad, protege los recursos y tienen un gran potencial para contribuir tanto económicamente como la sostenibilidad ambiental (Avalos E., 2018).

Gestión ambiental pública

Es un mecanismo por el cual la población impone nuevos deberes a los diferentes gobiernos creando una gestión pública ambiental que se basa en tres soportes básicos que serían la política, la administración ambiental y el derecho (Barcia S., 2018).

Teorías

La Teoría de la Acción Colectiva y bienes comunes:

Es la promoción de la organización en función de las necesidades de los usuarios y que a su vez enfatiza el uso eficiente de los recursos naturales a lo largo del tiempo, al mismo tiempo los recursos no garantizan su explotación sostenible e inagotable y el beneficio privado solo se enfoca en la capacidad de generar bienes económicos y no en las interacciones de recursos dentro de los ecosistemas que puedan garantizar su equilibrio (Hinojosa M., 2019).

Teoría de los ecosistemas:

La teoría se relaciona con el cuidado del entorno ambiental donde el desarrollo de un individuo en una variedad de ambientes y su desarrollo moral, de relaciones o cognitivos se ven afectados, asimismo en la teoría resalta que el microsistema se refiere al medio más cercano de una persona (Martel, E., et al., 2022).

La teoría Económica:

Indica que en dicha teoría hay diversos casos en los que se puede apreciar cómo las decisiones de un usuario afectan a otros que no están involucrados en la actividad, de esta forma, los estudios de impacto ambiental han demostrado que ciertas actividades de producción o mercado tienen un aspecto negativo en varios grupos de la población incluidos los ecosistemas (Hinojosa, M., 2019).

Dimensiones del Instrumento de Gestión Ambiental

El instrumento de gestión ambiental se basa en etapas y procesos, los cuales forman parte de las dimensiones, estas han sido establecidas por Hernández Y., López D. y Moya F., (2019):

Políticas ambientales: Conjunto de normas y directrices establecidas por la organización o proyecto minero para gestionar y proteger el medio ambiente.

Planificación ambiental: Evaluación de cómo se planifican las actividades con el fin de reducir los impactos ambientales negativos y promover la sostenibilidad.

Procedimientos y protocolos: Análisis de los procesos y reglas implementados para asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales y el manejo adecuado de los recursos naturales.

Monitoreo y seguimiento ambiental: Evaluación de los sistemas utilizados para supervisar de manera continua los impactos ambientales y tomar medidas correctivas si es necesario.

Participación comunitaria: Consideración de cómo se involucra a las comunidades locales y se fomenta su participación activa en la toma de decisiones ambientales.

Capacitación ambiental: Medición del nivel de formación y conciencia ambiental proporcionado al personal involucrado en el proyecto minero.

Gestión de residuos y sustancias tóxicas: Evaluación de las prácticas implementadas para gestionar de manera adecuada los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, así como el manejo seguro de sustancias tóxicas.

2.1.2 Variable Dependiente

Impactos Ambientales

Palacios M., et al., (2021). “La responsabilidad social e impacto ambiental en hospitales”. Establecieron que, se refiere a las acciones humanas que afectan los elementos ambientales y afectan también a la salud de la sociedad. Además, se presentan en facetas paralelas como cuando se alteran los factores ambientales, en el cambio del costo del componente ambiental y cuando la interpretación del medio ambiente cambia afectando a la salud humana.

El impacto ambiental se refiere a cualquier cambio, ya sea positivo o negativo, que se produce en el medio ambiente como resultado directo o indirecto de las actividades, productos o servicios de una organización. Estos cambios pueden afectar tanto los componentes físicos (como el aire, el agua y el suelo) como los componentes biológicos (como las especies vegetales y animales) del entorno en el que se lleva a cabo la actividad. El impacto ambiental puede manifestarse en diversas formas, como la contaminación del

aire o del agua, la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad, la alteración del paisaje y los efectos en la salud humana. El objetivo de evaluar y gestionar el impacto ambiental es minimizar los efectos negativos y maximizar los beneficios ambientales, promoviendo así un desarrollo sostenible (EPA, 2021).

Son cambios que ocurren en el medio ambiente como resultado de una acción o actividad específica, pudiendo ser dichos cambios favorables o desfavorables. Estas acciones pueden provenir de diversas fuentes, como proyectos de infraestructura, actividades industriales, agricultura, minería, entre otros. Los impactos ambientales pueden abarcar desde la contaminación del aire, agua y suelo hasta la pérdida de biodiversidad, la degradación de ecosistemas y el agotamiento de recursos naturales. Es fundamental evaluar y mitigar estos impactos mediante la implementación de medidas de conservación y manejo adecuadas, para asegurar la protección y preservación del medio ambiente para las futuras generaciones (PNUMA, 2019).

Tipos de impacto ambiental

Buitrago J., (2020), “Minería, Comercio Internacional e impactos ambientales en el Páramo, El Rabanal de Samacá, Boyacá”. Menciona que, surgen distintos tipos de impacto ambiental conforme a la actividad que se realiza y los diferentes daños ocasionados al ambiente producto de dicha actividad. En el caso de la minería, de acuerdo al impacto que produce se puede clasificar como directo o indirecto, a corto o largo plazo, reversible o irreversible. El impacto ambiental se puede definir como toda actividad que altera el estado natural del ambiente y que es ocasionado por la acción humana. Estas actividades pueden derivarse en aspectos positivos, cuando están a favor de la conservación del medio ambiente y tienen la capacidad de mejorar la calidad del mismo, o negativos, cuando afectan la normalidad del medio natural (Aguilar, 2019).

Parker C. y Aedo M., (2021). “De la evaluación de impacto ambiental a la evaluación ambiental estratégica: Desafíos para la política ambiental en América Latina”. Refiere que Estados Unidos fue el impulsor de las primeras leyes para regular los impactos ambientales de las actividades industriales, al establecer en 1970 una normativa que obligaba a las

empresas a informar de las consecuencias o efectos ambientales de las acciones realizadas por parte del gobierno federal. Seguidamente, las Naciones Unidas crearon en 1972, los procedimientos para evaluar los impactos ambientales producto de actividades públicas o privadas. A partir de 1973 y durante una década las naciones europeas implementaron programas de protección ambiental para detener los efectos de la industrialización en perjuicio del ambiente. El énfasis de estas leyes siempre estuvo en vigilar las instalaciones industriales, grandes obras públicas y privadas, y la explotación de los recursos naturales.

En el caso de los países latinoamericanos, muchos se han resistido a los acuerdos internacionales sobre medio ambiente con el argumento de “derecho al desarrollo”. Sin embargo, en el marco del incremento de políticas y en cumplimiento de los estándares ambientales, los países se han ido sumando a las disposiciones legales en favor del ambiente. Algunos fueron pioneros en establecer normativas como el caso de Colombia en 1973, seguido de México en 1978 y Brasil en 1988 (Parker C. y Aedo M., 2021).

A pesar del desarrollo de políticas en beneficio del ambiente, la evaluación del impacto ambiental lleva tiempo y debe involucrar evidencias técnicas y acuerdos políticos en todas las esferas. No es posible mantener la neutralidad en el estudio de normas y procedimientos ya que los convenios internacionales varían de acuerdo a los avances de menor a mayor compromiso, y de manera particular en cuanto a países industrializados (Buitrago J., 2020).

Zárate R., et al., (2020). “La industria extractiva en América Latina, su incidencia y los conflictos socio ambientales derivados del sector minero e Hidrocarburos”. Evidencian que, los gobiernos promueven la idea de crecimiento económico relacionado con la industrialización y el sector de extracción, sin embargo, las estadísticas demuestran un panorama muy distinto cuando se analiza la realidad de pobreza contrario a los indicadores sociales de prosperidad. En el caso del sector minero, existe una identificación de las actividades realizadas por la industria que es clasificada como informal, ilegal, criminal y artesanal.

Aunque se señala un factor positivo de la minería a pequeña escala, como generadora de ingresos cinco veces más que otras actividades rurales, y de empleo diez veces más que la minería a gran escala, sin embargo, produce graves impactos ambientales relacionados con la contaminación, deforestación, destrucción de la biodiversidad, entre otras cosas (Zárate R., et al., 2020). Algunos de los impactos ambientales más conocidos, corresponde a la contaminación del agua, la tierra, el aire, escasez del recurso hídrico y alteración de los ecosistemas. También se suman conflictos relacionados con la ocupación ilegal de tierras, persecución de líderes ambientales, desplazamientos y reubicación de comunidades. Los impactos ambientales son los que causan la detonación de conflictos socio-ambientales en la región.

Torres W., et al., (2021). "Sostenibilidad ambiental en la minería de materiales aluviales: El caso Río Negro, Dibulla, Colombia". Mencionan que se han identificado una lista de impactos ambientales que son producidos por actividades mineras, especialmente relacionadas con la explotación aluvial. Se detallaron 20 impactos entre los que se puede mencionar: alteración del revestimiento vegetal, erosión, emisiones de gases tóxicos y no tóxicos, deforestación, inestabilidad del terreno, alteración del paisaje, pérdida de biodiversidad, destrucción de sistemas naturales y más. Cuando hay un proceso de explotación, el suelo es el factor más afectado seguido del agua. Las problemáticas más notorias en este ámbito son: alteración de la estructura del suelo y disminución del caudal. También puede mencionarse la erosión eólica que impacta en gran proporción el suelo, ya que afecta directamente los territorios con poca o nada de vegetación, principalmente por la eliminación de cobertura vegetal que se realiza en la etapa de exploración.

La fauna es otro de los aspectos más afectados por los procesos mineros. La maquinaria pesada provoca una migración de las especies, sin tomar en cuenta la afectación que sufren la flora y la fauna acuática, que tienen su hábitat en las aguas donde se realiza la explotación (Torres W., et al., 2021).

La contaminación de la atmósfera está relacionada con la emisión de gases o material particulado. Este tipo de contaminación causa nubes de polvo por lo que afecta el

estado natural del aire, y no solo produce cambios físicos, sino también químicos, alterando la pureza de la atmósfera e introduciendo materiales tales como dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrocarburos, entre otros (Burbano C., 2021).

Los factores ambientales que se ven afectados por los impactos ambientales producto de la minería pueden ser abióticos, entre los cuales están el aire, el suelo y el agua; bióticos donde se encuentran la fauna y la flora y antrópico correspondiente a lo social y económico (Buitrago J., 2020).

Niveles de importancia de los impactos ambientales negativos

En cuanto a los niveles de importancia de los impactos ambientales negativos, es elemental señalar el deterioro de la calidad del aire debido a material particulado, alteración de la estructura del suelo por la extracción, ruido generado por la maquinaria, deterioro de la calidad del agua, alteración del cauce de los ríos, pérdida de especies vegetales debido a la movilización de las máquinas pesadas. En todos estos aspectos es importante mencionar el impacto en la salud de las comunidades que habitan cerca de los lugares de explotación (Buitrago J., 2020).

Leguizamo A. y Ruiz J., (2019). "Impactos ambientales de la minería de carbón sobre recurso hídrico en el departamento de Boyacá". Afirman que la minería genera efectos que contaminan el ambiente significativamente. El agua es uno de los recursos más afectados. Algunos impactos que pueden mencionarse son: acidificación del agua, alteración hidrogeológica, remoción de acuíferos. Cuando se practica la minería junto a los ríos se produce una destrucción de la comunicación hidráulica, desaparecen las aguas de la zona en la que se realiza la explotación, lo que constituye una catástrofe para el ambiente. Otro aspecto relacionado con el agua es la pérdida de masa del recurso hídrico, que implica la escasez del agua, a propósito, genera debates en distintos entornos sociales y un asunto de gran sensibilidad social.

La minería ilegal es la principal causante de la mayor afectación a los ecosistemas, debido a que no se cumple con los estudios evaluativos para prever los impactos ambientales y los daños que puede sufrir el ambiente. A parte de las actividades de

explotación minera que hace mermar las corrientes de los ríos está el tema de la privatización del recurso para beneficio particular, por parte de transnacionales que desarrollan proyectos industriales perjudicando a numerosas familias que tienen que sufrir la carencia del agua (Leguizamo A. y Ruiz J., 2019).

Evaluación del impacto ambiental

Latchinian A., (2019). "Profundización del enfoque predictivo de la evaluación de impacto ambiental, mediante la incorporación del concepto de aspecto ambiental". Asevera que la evaluación del impacto ambiental es una herramienta de protección ambiental que se asigna de acuerdo a la necesidad de los diferentes países, tiene la finalidad de fortalecer las políticas, planes, proyectos y a su vez mejorar los programas de prevención para minimizar los efectos que sobre el ambiente tienen las actividades humanas, tanto en el medio natural como social. Se requiere que haya un equilibrio entre el desarrollo de la actividad y el medio ambiente, sin causar una obstaculización en el avance, sino que sea una medida que ayude a canalizar las operaciones y evitar la sobreexplotación del ambiente de manera incoherente.

Las perturbaciones sobre el medio ambiente deben ser minimizadas con la ayuda de los estudios de impacto ambiental (Aguilar M., 2019).

La evaluación de impactos ambientales se maneja a través de diversos métodos que han sido aplicados a actividades específicas de desarrollo de proyectos, se pueden mencionar: Métodos de identificación, corresponden a listas para verificar causa-efecto, cuestionarios o diagramas de flujos, Métodos de Prevención, son ensayos "in situ", y Métodos de Evaluación, en el que se realizan cálculos de evaluación del impacto ambiental. También existen técnicas para la evaluación de impactos ambientales, los cuales son: Métodos tradicionales para evaluar nuevos programas, entre los más conocidos está la medición costo-beneficio, y métodos cuantitativos, que son escalas de valores, matrices o cartografía (Aguilar M., 2019).

Un plan de manejo ambiental es un conjunto de acciones específicas que luego de una adecuada evaluación ambiental están dirigidas a la prevención, mitigación, corrección

o compensación de los impactos ambientales causados por el desarrollo de algún proyecto o actividad. También existen planes de manejo ambiental para maximizar los impactos positivos que son de gran importancia ambiental (Aguilar M., 2019).

Dimensiones de Impacto Ambiental

Las dimensiones del impacto ambiental han sido tomadas de la exposición de Buitrago J., (2020):

Calidad del aire: Análisis de los efectos de las actividades mineras en la pureza del aire, incluyendo la emisión de sustancias contaminantes y partículas suspendidas.

Calidad del agua: Evaluación de los impactos en la pureza y disponibilidad del agua, abarcando la contaminación de cuerpos de agua y cambios en los flujos hídricos.

Biodiversidad y hábitats: Medición de los efectos sobre la variedad de vida y los entornos naturales, como la pérdida de especies, la degradación de los ecosistemas y la fragmentación de los hábitats.

Suelo y paisaje: Examen de los cambios en la calidad y estabilidad del suelo, así como las modificaciones en el aspecto del paisaje debido a la actividad minera.

Recursos naturales: Consideración del impacto en los recursos no renovables, como minerales, metales y combustibles fósiles, así como el uso de recursos renovables, como la flora y fauna.

2.2 Marco conceptual

Medio: Características o particularidades de un periodo temporal, una comunidad o una región geográfica. Es el espacio en el que se desarrolla la vida de los distintos organismos favoreciendo su intercambio entre ellos. En él se encuentran tanto seres vivos así como elementos sin vida y aquellos creados por la mano del hombre.

Ambiental: Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus intercambios, en constante transformación por la naturaleza o la actividad humana, que guía la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas expresiones.

Sector: Para el estudio de la gestión ambiental se contempla sector al área de gestión relacionada con la protección de los ecosistemas y la biodiversidad, incorporación del patrimonio genético, registro y prevención de la contaminación ambiental, aprovechamiento de los recursos naturales, entorno humano, incremento de actividades productivas y de servicios, disminución de riesgos y catástrofes naturales antrópicos y demás.

Ecosistema: Es la unidad básica de integración organismo-ambiente, que sucede de las relaciones existentes entre los componentes vivos e inanimados de un área establecida. Sistema biológico conformado por una comunidad de seres vivos y el ámbito natural en que habitan.

Conservación: Es la conducción de la biosfera de tal manera que asegure su aprovechamiento. Es una conducta apropiada del uso de los recursos, así como su retribución y protección. Su objetivo fundamental es proteger la salud del medio ambiente, los océanos, los hábitats y la biodiversidad y otros.

Contaminación: Es la existencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o a la asociación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las instauradas en las legislaciones vigentes. Referimos a contaminación cada vez que, en un entorno ingresan elementos o sustancias que en condiciones normales no tendrían que estar en él y que perjudican el equilibrio del ecosistema.

Mejoramiento: Es el crecimiento de la capacidad de un ecosistema o de una población para atender una labor particular o para elaborar un producto determinado. Cambio o progreso de una materia que está en condición precaria hacia un estado óptimo.

Preservación: Es el conglomerado de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a garantizar el mantenimiento de las condiciones que posibilitan el desarrollo de los ecosistemas. La preservación se encamina a impedir las actividades contaminantes que deterioren el ecosistema.

Protección: Está compuesto por las políticas, planes, normas, programas y operaciones orientadas a prevenir y controlar el detrimento del ambiente. Incluye los

siguientes aspectos; conservación del medio natural, prevención y observación de la contaminación ambiental y el empleo sustentable de los recursos naturales. La protección ambiental es tarea compartida del Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y sector privado.

Biodiversidad: Es el conglomerado de organismos vivos incluidos en los ecosistemas terrestres, marinos, acuáticos y del aire. Engloba la diversidad dentro de cada especie, entre diversas especies y entre los ecosistemas. Conservar y utilizar la biodiversidad es una forma de preservar la estabilidad del ecosistema, de los cuales obtenemos los servicios esenciales para el desarrollo humano.

Daño: Es toda perjuicio, disminución, deterioro o menoscabo significativo de las condiciones preexistentes en el ambiente o uno de sus componentes. Perjudica al funcionamiento del ecosistema o a la renovabilidad de los recursos. Efecto lesivo de carácter patrimonial, físico o moral ocasionados a la salud humana, al paisaje, a la tranquilidad pública y a los bienes públicos o privados, abiertamente afectados por actividad contaminante.

Derechos: Derechos ambientales colectivos, son aquellos compartidos por la comunidad para disfrutar de un ambiente sano y libre de contaminación. Abarcan valores ornamentales, escénicos, recreativos, de integridad física y mental y de la calidad de vida en general. Es un conjunto de normas jurídicas que reglamenta las actividades y comportamientos humanos que pueden dañar directa o indirectamente el medio ambiente.

Desarrollo: Es el mejoramiento de la calidad de la vida humana dentro de la capacidad de acometida de los ecosistemas, involucra la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la complacencia de las exigencias para las futuras generaciones. El desarrollo es el mejoramiento de la calidad de vida del hombre mientras se sostenga dentro de la capacidad de apoyo de los ecosistemas de soporte.

Recursos: Son componentes de la naturaleza, susceptibles de ser utilizados por el hombre para la complacencia de sus necesidades o intereses económicos, sociales y espirituales. Los recursos renovables se consiguen restablecer a un nivel constante. Los

recursos no renovables son aquellos que forzosamente se extinguen en su aprovechamiento.

Reposición: Es la actividad de reponer el ambiente o uno de sus componentes a una condición similar a la que tenían con anterioridad al daño causado; o de no alcanzar, restablecer sus propiedades básicas. Operación que ha de implementar el responsable del daño dirigida a restituir el recurso afectado a su estado originario o básico.

Restauración: Es el retorno a su condición original de un ecosistema o población deteriorada. Recuperar, recobrar o renovar un ente en aquel estado o estimación que antes tenía. Se puede hablar de restauración arqueológica, ecológica, ambiental y forestal. La restauración consiste en un proceso de rehabilitación y recuperación de ecosistemas que han sido dañados anteriormente por actividades humanas.

Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación

3.1 Metodología de la Investigación

3.1.1 Tipo de la investigación

La investigación se realizó dentro del enfoque cuantitativo, debido a que los datos que se van a generar de un proceso deductivo; son medibles y cuantificables.

En cuanto a la percepción de la realidad, el presente estudio es objetivo considerando que se analizarán datos numéricos, que al ser procesados brindarán análisis de naturaleza estadística.

Respecto a su razonamiento es de tipo deductivo; porque se inicia con el análisis del problema, se sustenta con la teoría y finalmente se contrasta con la prueba de las hipótesis.

Por su finalidad es de tipo comprobatorio; puesto que se comprobarán las hipótesis para validar los supuestos tentativos.

En cuanto al principio de verdad, se enfoca de lo particular a un todo; a causa de que se parte por hacer supuestos que emergen de un problema local, y cuyos resultados buscan generalizarse.

Y respecto a la perspectiva del investigador, es cualitativo, visto que los instrumentos (cuestionarios) brindarán datos numéricos, los cuáles al ser procesados darán respuestas estadísticas, validando así las hipótesis.

Finalmente, por su causalidad es de causa efecto, por tal razón se encuentra enmarcado dentro de los estudios cualitativos. Tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1*Características Epistemológicas de la investigación*

| Características | Resultado | Tipo de Investigación |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Percepción de la realidad | Subjetiva | Cualitativa |
| Razonamiento | Deductivo | Cuantitativa |
| Finalidad | Exploración | Cualitativa |
| Orientada | Al proceso | Cualitativa |
| Principio de verdad | Holística | Cualitativa |
| Perspectiva del investigador | Desde dentro | Cualitativa |
| Causalidad | Interacción causa- efecto | Cualitativa |

Nota: Elaboración propia

3.1.2 Diseño de investigación

Es de diseño no experimental porque ninguna de las variables será alterada y el procedimiento será simplemente observar cómo se presenta en su contexto actual las variables para poder analizarlas (Fuentes et al, 2020). Al mismo tiempo, en dicha investigación las variables independientes ocurren y no se pueden controlar, ni influir directamente en ella (Hernández et al, 2014).

3.2 Unidad de análisis**Ubicación**

La concesión minera de YANAPALLACA, administrada por la Empresa Minera Don Pancho I S.A.C., se considera como la unidad de análisis; prototipo determinado en base a la ubicación, entre otros proyectos mineros que representan como áreas en el cual se desarrollan diferentes actividades mineras. La concesión YANAPALLACA, se encuentra ubicada en el Distrito de Santa Cruz de Andamarca, Provincia de Huaral y Región Lima. La ubicación de la concesión minera de Yanapallaca, se muestra en la Figura 1.

El área del proyecto minero prototipo geográficamente se encuentra ubicado en:

- Región: Lima
- Provincia: Huaral
- Distrito: Santa Cruz de Andamarca

- Localidad: Comunidad Campesina Santa Cruz de Andamarca
- Los límites del área del proyecto son:
- Por el Norte: Terreno de propiedad de la Comunidad Campesina Santa Cruz de Andamarca.
 - Por el Este: Terreno de propiedad de la Comunidad Campesina Santa Cruz de Andamarca.
 - Por el Sur: Terreno de propiedad de la Comunidad Campesina Santa Cruz de Andamarca.
 - Por el Oeste: Terreno de propiedad de la Comunidad Campesina San José de Baños.

Figura 1

Ubicación Geográfica de la concesión minera Yanapallaca



Nota: Web: 1.bp.blospot.com Mapa de la Provincia de Huaral y sus Distritos.

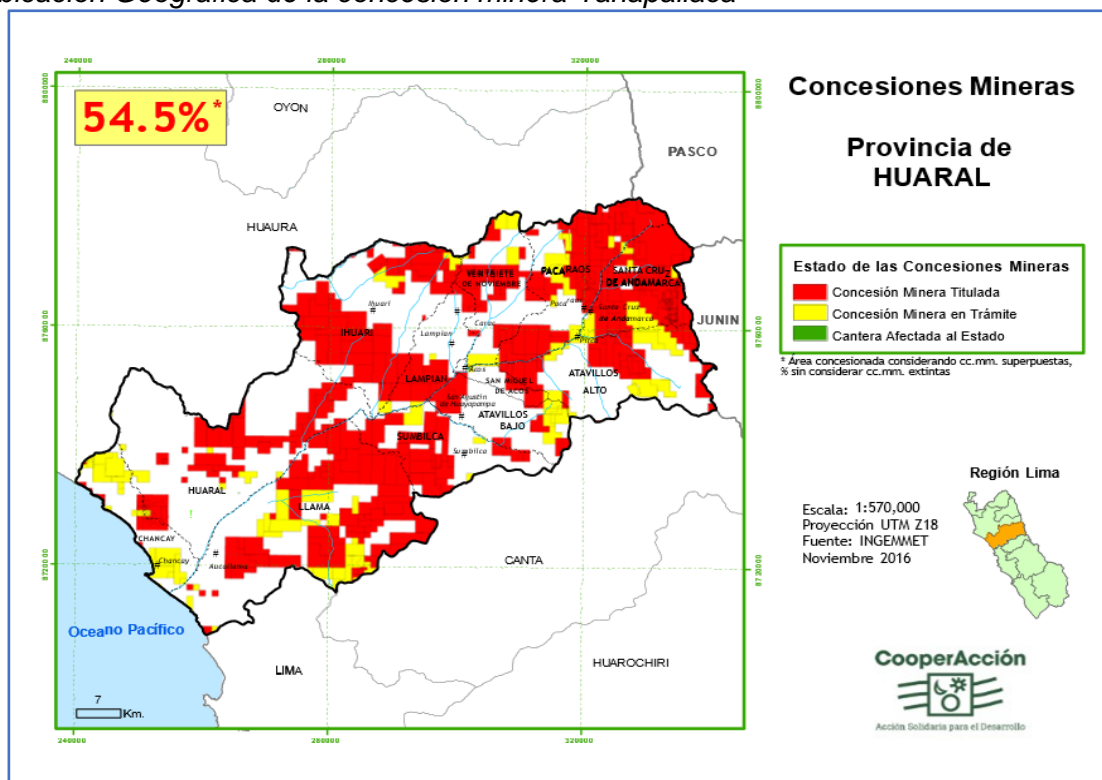
El Proyecto abarca dos concesiones por un total de 849 hectáreas y se encuentra en un prolífico cinturón de minerales polimetálicos. El mapeo y muestreo definen dos zonas mineralizadas principales. La franja primordial denominada Yanapallaca, en el cual existen

pequeños trabajos antiguos y tres galerías subterráneas. Uno de los accesos cortó una veta de sulfuro masiva de dos metros de ancho con un grado de 106 g/t Ag, 3.26 % Pb, 1756 % Zn y 2.58 % Mn. Otras estructuras mineralizadas no probadas ubicadas en el interior de esta zona que están expuestas en la superficie incluyen astillas de más de 1 metro que arrojan 406 g/t Ag y 27.05 % Pb.

Sobre la segunda zona mineralizada llamada “La Cruz”, de la Empresa Minera Don Pancho I S.A.C., se encuentra a varios cientos de metros al NE de Yanapallaca y muestra dos tendencias mineralizadas. El muestreo a lo largo de la tendencia NS principal arrojó 96,6 g/t Ag, 5.53 % Pb y 0.88 % Zn en 1,50 metros con una estructura transversal WNW-ESE de 360 g/t Ag y 12,66 % Pb en un ancho de 1 metro. La empresa ha interpuesto los permisos obligatorios para iniciar un programa de muestreo subterráneo a granel en el proyecto polimetálico y la exploración previa en la propiedad que comprende un extenso programa de muestreo y mapeo de superficie, geofísica y un reducido planteamiento de perforación diamantina. El área mineralizada de la concesión se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Ubicación Geográfica de la concesión minera Yanapallaca



Nota: INGENMET, Cooper Acción nov. 2016. Mapa de concesiones mineras en la provincia de Huaral.

Accesibilidad

La concesión minera Yanapallaca está ubicada en los terrenos de la Comunidad Campesina Santa Cruz de Andamarca; a 3,680 m.s.n.m.; determinadas por las coordenadas UTM; 324681.96 W y 8759984.42 N. El acceso al área del proyecto minero desde Lima es a través de la vía Panamericana Norte, luego se toma el desvío hacia la ciudad de Huaral en el Km. 48 hasta el centro de la Capital de la provincia de Huaral; mediante la vía asfaltada desde la ciudad de Huaral se continúa bordeando el río Chancay hasta llegar a la Comunidad Campesina San Miguel de Acos, se continúa por vía afirmada, a través de la misma ruta se llega a la Central Hidroeléctrica Tingo; para tomar el desvío por vía afirmada hacia la concesión minera Yanapallaca, por la margen izquierda del río Baños hasta el paraje de Chuchura, para luego tomar un desvío de vía trocha carrozable como acceso principal y llegar a la concesión minera Yanapallaca. El tiempo de viaje y las rutas se describen en la Tabla 2.

Tabla 2

Rutas de Accesibilidad para la concesión minera Yanapallaca

| DESDE | TRAMO | DISTANCIA (Km) | TIPO DE VIA | TIEMPO |
|--------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------|
| Lima | Lima - Huaral | 60 | Asfaltado | 1hr 20´ |
| Huaral | Huaral - Acos | 57 | Asfaltado | 1 hr |
| Acos | Acos – Central Hidroeléctrica Tingo | 25 | Afirmado | 1 hr |
| C. H. Tingo | C. H. Tingo - Chuchura | 9.60 | Afirmado | 25´ |
| Chuchura | Chuchura - Yanapallaca | 3.50 | Trocha | 10´ |

Nota: Elaboración propia.

Población

Corresponde a 12 encuestados entre gerentes del área ambiental y especialistas del medio ambiente de proyectos mineros. Matriz de consistencia

Título: Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), como medidas preventivas para los potenciales impactos ambientales negativos de las labores en las etapas del proyecto minero

Tabla 3

Matriz de consistencia

| Problema | Objetivo | Hipótesis | Variables | Dimensiones | Indicadores | Técnicas e instrumentos de recolección de datos |
|--|---|--|----------------------------------|--|---|---|
| General ¿Cuál es el impacto ambiental negativo generado por la actividad minera en las diferentes etapas del Proyecto Minero? | General Establecer el instrumento de gestión ambiental como medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos, derivados de las labores en las etapas del proyecto minero. | General Al establecer el Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), se prevendrá los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las labores en las diferentes etapas del proyecto minero. | Instrumento de gestión ambiental | Políticas ambientales | Existencia de políticas ambientales formales y documentadas | Encuesta/ cuestionario |
| | | | | Planificación ambiental | Realización de evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y medidas de mitigación | |
| | | | | Procedimientos y protocolos | Cumplimiento de protocolos para el manejo adecuado de sustancias químicas y tóxicas | |
| | | | | Monitoreo y seguimiento ambiental | Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | |
| | | | | Participación comunitaria | Participación de las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto minero | |
| | | | | Capacitación ambiental | Capacitación y conciencia ambiental del personal involucrado en el proyecto minero | |
| | | | | Gestión de residuos y sustancias tóxicas | Cumplimiento de normas y regulaciones para el manejo seguro y adecuado de los residuos sólidos y líquidos generados por el proyecto minero. | |
| | | | | Calidad del aire | Descripción de los olores o emisiones percibidos en el aire | |
| | | | | Calidad del agua | Presencia de sedimentos, espuma u otros indicadores | |
| | | | | Biodiversidad y hábitats | Cambios en la cantidad o variedad de especies animales o vegetales | |
| Suelo y paisaje | Cambios visuales en el paisaje, como la remoción de vegetación o alteraciones en la topografía. | Encuesta/ cuestionario | | | | |
| | | | | Recursos naturales | Alteración o afectación de recursos renovables, como la reducción de áreas verdes o la disminución de la población de ciertas especies. | |

3.4 Recolección de datos

La técnica de recolección de datos corresponde a la encuesta para cada una de las variables.

El instrumento es el cuestionario, en este caso el cuestionario de la variable instrumento de Gestión Ambiental contiene 15 preguntas, y el cuestionario de la variable impactos ambientales contiene 10 preguntas o ítems. Cada pregunta contiene 5 alternativas tipo escala de Likert.

3.5 Procesamiento de datos

Después de haber recolectado los cuestionarios de los participantes, se procedió a la etapa de preparación de datos. Esto implicó asegurarse de que todos los cuestionarios estuvieran completos y legibles. También se implementó un sistema de codificación para las respuestas con el fin de simplificar el análisis posterior, asignando números a las respuestas y categorías.

Con los datos recolectados se ingresó y organizó meticulosamente cada respuesta en una hoja de cálculo. Cada fila representaba una encuesta, mientras que cada columna correspondía a una pregunta específica del cuestionario.

Luego, se llevó a cabo una minuciosa limpieza de los datos. Durante esta etapa, se identificó y corrigió errores como respuestas incompletas o inconsistentes. Además, se tuvo en cuenta los valores atípicos que podrían distorsionar los resultados, aplicando las correcciones necesarias para garantizar la integridad de los datos.

Una vez que los datos estuvieron limpios y organizados, se procedió al análisis descriptivo. Se calculó la estadística descriptiva para cada pregunta, presentándolo por niveles. También se generó gráficos de barras, para visualizar las distribuciones de las respuestas y ofrecer una representación gráfica de los datos.

En la fase de análisis inferencial, si bien no se experimentó con diferentes grupos, se optó por aplicar pruebas estadísticas para evaluar la significancia de las diferencias entre las respuestas. Empleando la prueba no paramétrica de correlación de Rho Spearman.

3.6 Resultado del procesamiento

Resultados descriptivos del instrumento de gestión ambiental

Tabla 4

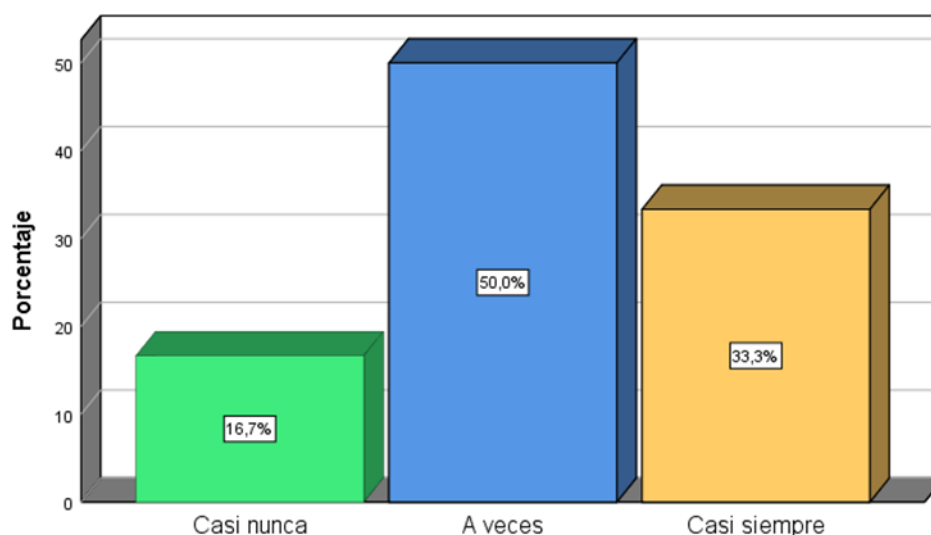
Políticas ambientales

| Considera usted que se cumple todas las políticas ambientales dentro de la empresa | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| | A veces | 6 | 50,0 | 50,0 | 66,7 |
| | Casi siempre | 4 | 33,3 | 33,3 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia

Figura 3

Resultados porcentuales de las políticas ambientales



Nota: Elaboración propia.

La tabla 4 revela que el 16.7% (2 participantes) considera que las políticas ambientales se cumplen "Casi nunca", mientras que el 50% (6 participantes) opina que se cumplen "A veces", siendo esta la opción más frecuente. Además, un 33.3% (4 participantes) cree que las políticas se cumplen "Casi siempre". Estos resultados indican una diversidad de percepciones, con una mayoría indicando cumplimiento variable y una minoría percibiendo un cumplimiento constante de las políticas ambientales en la empresa.

Tabla 5

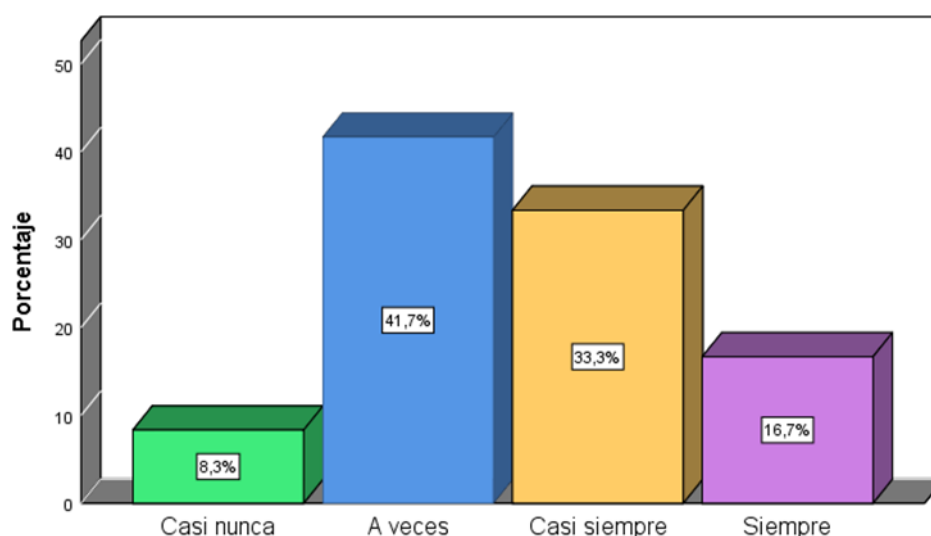
Políticas para conservar el medio ambiente

| Conoce usted si se crean nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | A veces | 5 | 41,7 | 41,7 | 50,0 |
| | Casi siempre | 4 | 33,3 | 33,3 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 4

Resultados porcentuales de las nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente



Nota: Elaboración propia.

La tabla 5 muestra que el 8.3% (1 participante) afirma que "Casi nunca" tiene conocimiento de la implementación de tales políticas, mientras que el 41.7% (5 participantes) señala que esto ocurre "A veces", siendo esta la opción más común. Por otro lado, un 33.3% (4 participantes) indica que se crean nuevas políticas "Casi siempre", y un 16.7% (2 participantes) dice que esto ocurre "Siempre". Estos resultados sugieren que existe una variabilidad en la percepción de los participantes sobre la frecuencia de creación de políticas destinadas a la conservación ambiental, con una proporción significativa indicando conocimiento ocasional o frecuente, y una minoría percibiendo una implementación constante de dichas políticas.

Tabla 6

Actividades de planificación ambiental

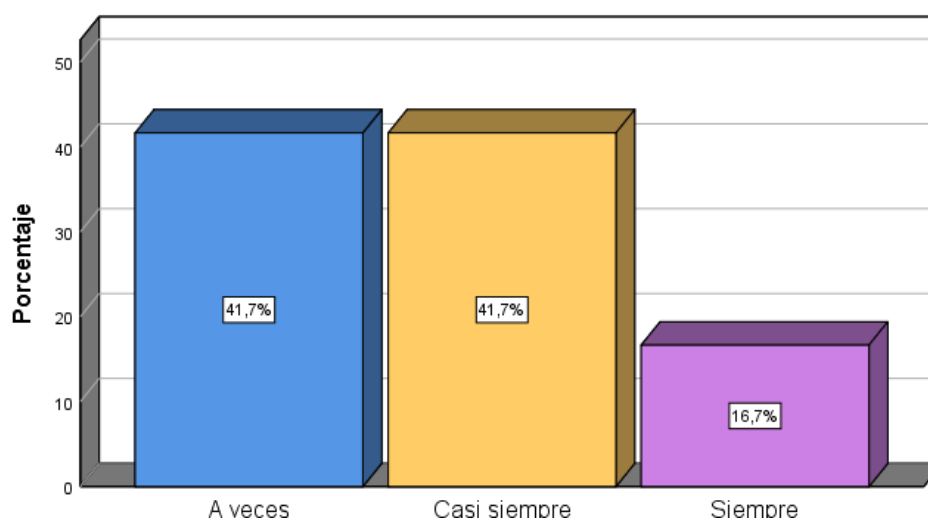
Considera usted que la empresa realiza actividades de planificación ambiental para una adecuada gestión ambiental

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | A veces | 5 | 41,7 | 41,7 | 41,7 |
| | Casi siempre | 5 | 41,7 | 41,7 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 5

Resultados porcentuales de la planificación ambiental



Nota: Elaboración propia.

La tabla 6 indica que 12 el 41.7% (5 participantes) opina que estas actividades ocurren "A veces", mientras que otro 41.7% (5 participantes) señala que la empresa realiza estas actividades "Casi siempre". Además, el 16.7% (2 participantes) manifiesta que esto sucede "Siempre". Estos resultados reflejan una distribución equilibrada de percepciones entre aquellos que creen que la empresa tiene una planificación ambiental intermitente y los que consideran que es frecuente, con una minoría que advierte una planificación constante para una gestión adecuada del medio ambiente.

Tabla 7

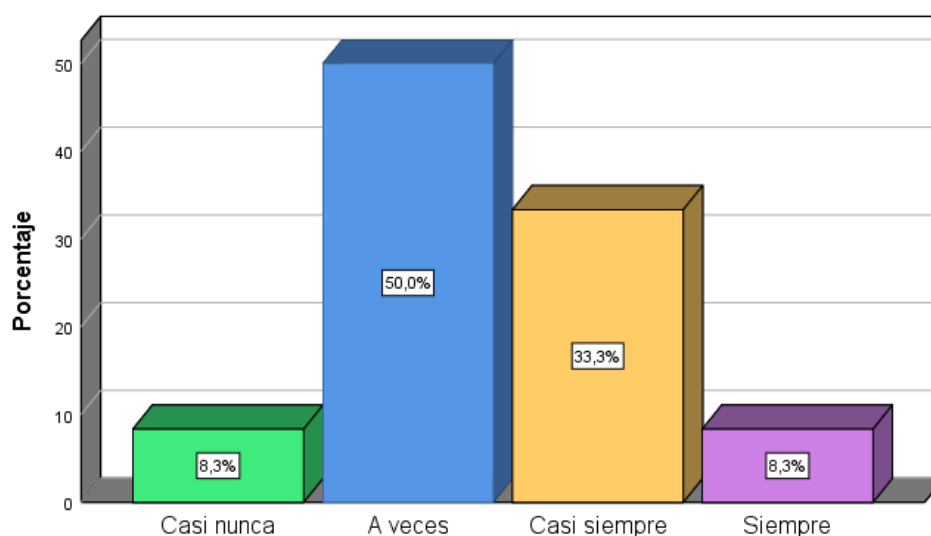
Evaluaciones para identificar los riesgos

| La empresa realiza evaluaciones para identificar los riesgos | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | A veces | 6 | 50,0 | 50,0 | 58,3 |
| | Casi siempre | 4 | 33,3 | 33,3 | 91,7 |
| | Siempre | 1 | 8,3 | 8,3 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 6

Resultados porcentuales de si las evaluaciones para identificar los riesgos



Nota: Elaboración propia.

La tabla 7 denota que el 8.3% (1 participante) percibe que estas evaluaciones ocurren "Casi nunca". Por otro lado, el 50% (6 participantes) opina que estas evaluaciones suceden "A veces", siendo esta la opción más elegida. Además, el 33.3% (4 participantes) considera que la empresa realiza estas evaluaciones "Casi siempre". Un 8.3% (1 participante) menciona que esto ocurre "Siempre". Estos resultados proponen una distribución variada en las percepciones de los participantes, con una mayoría indicando que las evaluaciones para identificar riesgos se llevan a cabo ocasionalmente o frecuentemente, y una minoría dan cuenta que ocurren constantemente.

Tabla 8

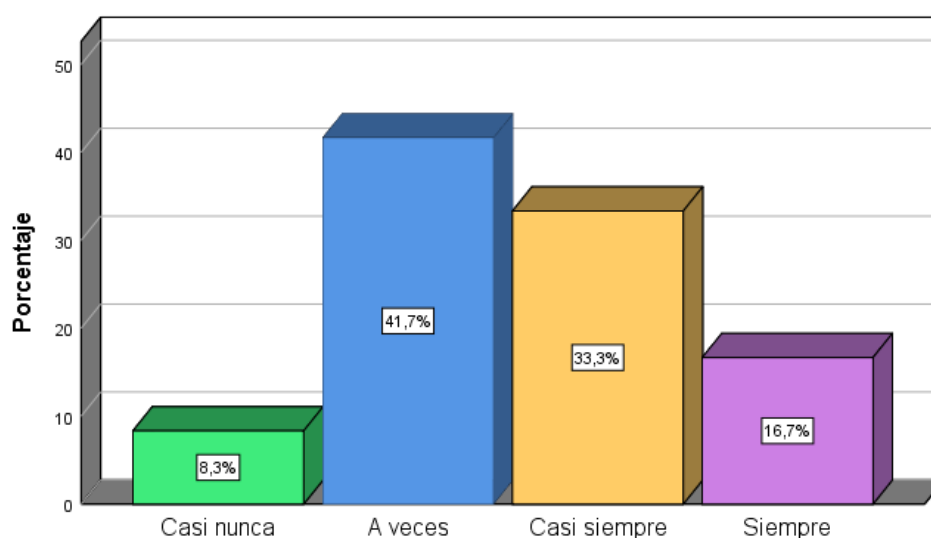
Protocolos de seguridad

| Reconoce usted si se cumple con los protocolos de seguridad | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | A veces | 5 | 41,7 | 41,7 | 50,0 |
| | Casi siempre | 4 | 33,3 | 33,3 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 7

Resultados porcentuales sobre los protocolos de seguridad



Nota: Elaboración propia.

La tabla 8 señala que el 8.3% (1 participante) indica que "Casi nunca" se cumple con los protocolos de seguridad. En contraste, el 41.7% (5 participantes) opina que esto sucede "A veces", siendo esta la opción más seleccionada. Además, un 33.3% (4 participantes) considera que los protocolos se cumplen "Casi siempre", mientras que un 16.7% (2 participantes) menciona que esto ocurre "Siempre". Estos resultados evidencian una diversidad de percepciones entre los participantes, donde la mayoría reconoce un cumplimiento intermitente o frecuente de los protocolos de seguridad, y una minoría denota que se siguen siempre de manera constante.

Tabla 9

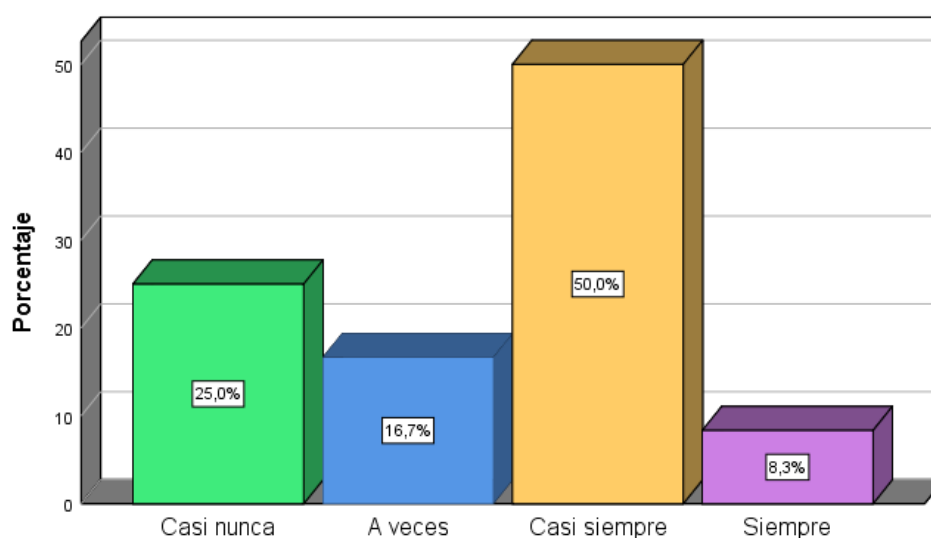
Protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas

| Considera que se cumple los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | |
|---|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 3 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| | A veces | 2 | 16,7 | 16,7 | 41,7 |
| | Casi siempre | 6 | 50,0 | 50,0 | 91,7 |
| | Siempre | 1 | 8,3 | 8,3 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 8

Resultados porcentuales sobre el manejo de sustancias químicas y tóxicas



Nota: Elaboración propia.

La tabla 9 refleja que el 25.0% (3 participantes) considera que "Casi nunca" se cumplen estos protocolos. Además, el 16.7% (2 participantes) opina que esto ocurre "A veces". Por otro lado, el 50.0% (6 participantes) afirma que los protocolos se cumplen "Casi siempre", lo que representa la opción más elegida en esta categoría. Finalmente, el 8.3% (1 participante) menciona que esto sucede "Siempre". Estos resultados manifiestan una gama de percepciones entre los participantes, donde algunos reparan un cumplimiento insuficiente o intermitente de los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas, mientras que otros observan un cumplimiento más constante y frecuente.

Tabla 10

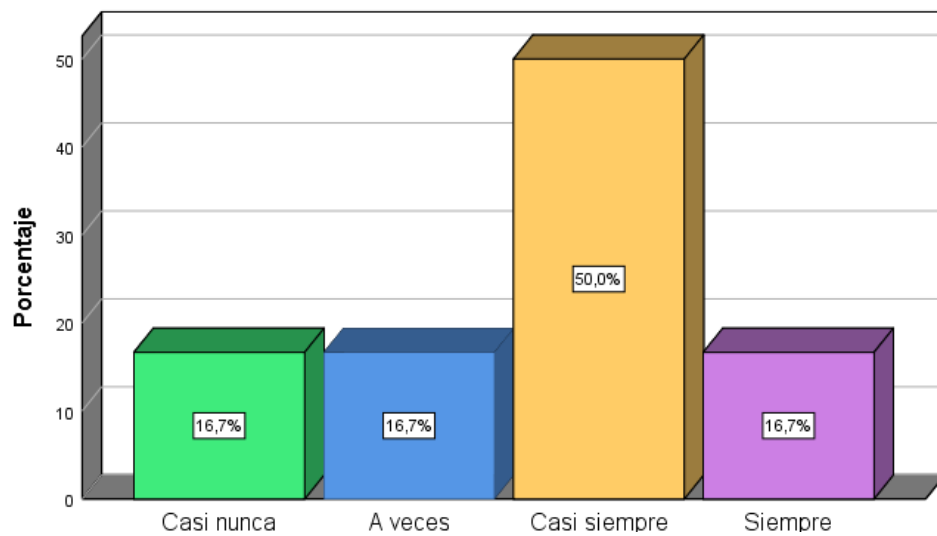
Monitoreo de los indicadores ambientales

| La empresa realiza un frecuente monitoreo de los indicadores ambientales | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| | A veces | 2 | 16,7 | 16,7 | 33,3 |
| | Casi siempre | 6 | 50,0 | 50,0 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 9

Resultados porcentuales sobre el monitoreo de los indicadores ambientales



Nota: Elaboración propia.

La tabla 10 revela que el 16.7% (2 participantes) percibe que "Casi nunca" se realiza este monitoreo. De manera similar, otro 16.7% (2 participantes) opina que esto ocurre "A veces". Por otro lado, el 50.0% (6 participantes) afirma que la empresa realiza un monitoreo "Casi siempre", siendo esta la opción más seleccionada. Además, un 16.7% (2 participantes) menciona que esto sucede "Siempre". Estos resultados mencionan una variedad de percepciones entre los participantes, donde una proporción importante observa un monitoreo ambiental constante o frecuente, mientras que otros reparan que es intermitente o raro.

Tabla 11

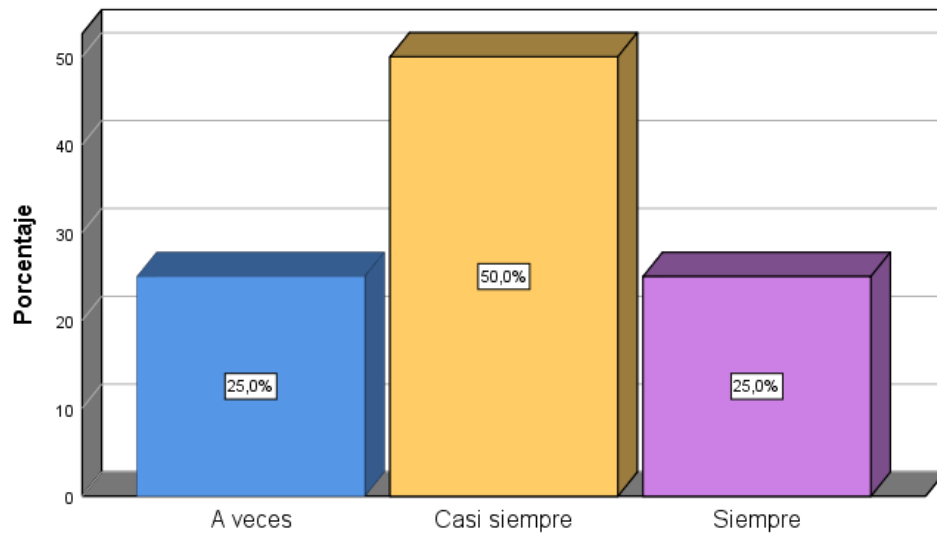
Seguimiento ambiental

| Usted considera que la compañía realiza un adecuado seguimiento ambiental | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | A veces | 3 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| | Casi siempre | 6 | 50,0 | 50,0 | 75,0 |
| | Siempre | 3 | 25,0 | 25,0 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 10

Resultados porcentuales sobre el seguimiento ambiental



Nota: Elaboración propia.

La tabla 11 significa que el 25.0% (3 participantes) opina que esto ocurre "A veces". Por otro lado, el 50.0% (6 participantes) considera que la compañía realiza un seguimiento "Casi siempre", siendo esta la opción más seleccionada. Además, otro 25.0% (3 participantes) menciona que esto sucede "Siempre". Estos resultados revelan una gama de percepciones entre los participantes, donde la mayoría distingue que la compañía lleva a cabo un seguimiento ambiental constante o frecuente, y una minoría nota que este seguimiento es menos consistente.

Tabla 12

Participación de las comunidades

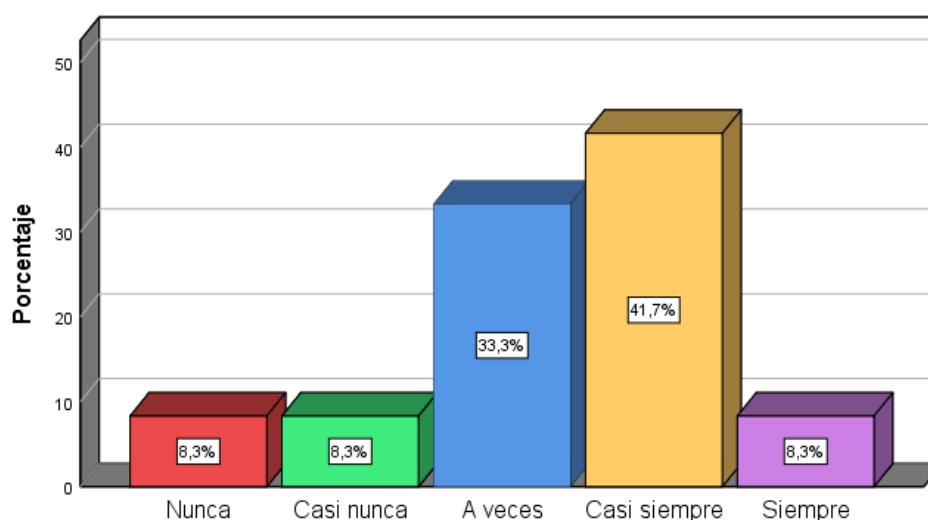
Considera que la participación de las comunidades permite que se cubran las situaciones de daños ambientales

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Nunca | 1 | 8,3 | 8,3 |
| | Casi nunca | 1 | 8,3 | 16,7 |
| | A veces | 4 | 33,3 | 50,0 |
| | Casi siempre | 5 | 41,7 | 91,7 |
| | Siempre | 1 | 8,3 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 |

Nota: Elaboración propia.

Figura 11

Resultados porcentuales participación de las comunidades



Nota: Elaboración propia.

La tabla 12 describe que el 8.3% (1 participante) considera que "Nunca" se cubren estas situaciones a través de la participación comunitaria. En una proporción similar, otro 8.3% (1 participante) opina que esto ocurre "Casi nunca". Además, el 33.3% (4 participantes) menciona que esto sucede "A veces", mientras que el 41.7% (5 participantes) cree que la participación comunitaria "Casi siempre" permite cubrir situaciones de daños ambientales. Por último, otro 8.3% (1 participante) sostiene que esto sucede "Siempre". Estos resultados evidencian una variedad de percepciones entre los participantes, donde hay opiniones mixtas sobre la efectividad de la participación comunitaria en la cobertura de situaciones de daños ambientales, con una mayoría considerando que esto ocurre en mayor o menor medida.

Tabla 13

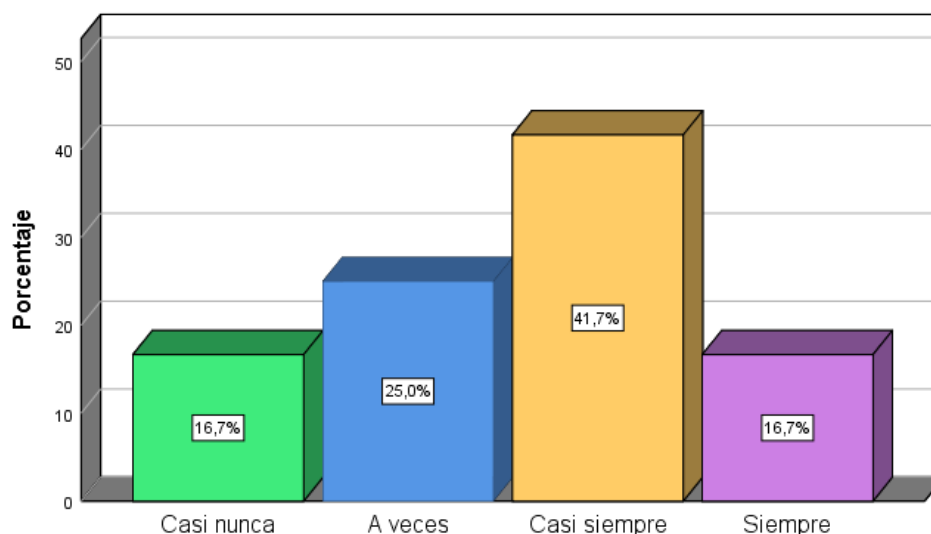
Los participantes se relacionan con los propósitos de la empresa

| El trabajo que realiza los participantes se relaciona con los propósitos de la empresa | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| | A veces | 3 | 25,0 | 25,0 | 41,7 |
| | Casi siempre | 5 | 41,7 | 41,7 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 12

Resultados porcentuales sobre los propósitos de la empresa



Nota: Elaboración propia.

La tabla 13 precisa que el 16.7% (2 participantes) considera que "Casi nunca" su trabajo se relaciona con los propósitos de la empresa. En una proporción similar, otro 25.0% (3 participantes) opina que esto ocurre "A veces". Por otro lado, el 41.7% (5 participantes) menciona que esta relación es "Casi siempre", siendo esta la opción más seleccionada. Asimismo, otro 16.7% (2 participantes) sostiene que esta relación es "Siempre". Estos resultados aluden una diversidad de percepciones entre los participantes, donde algunos participantes ven una alineación constante o frecuente entre su trabajo y los propósitos de la empresa, mientras que otros consideran que esta relación es menos consistente.

Tabla 14

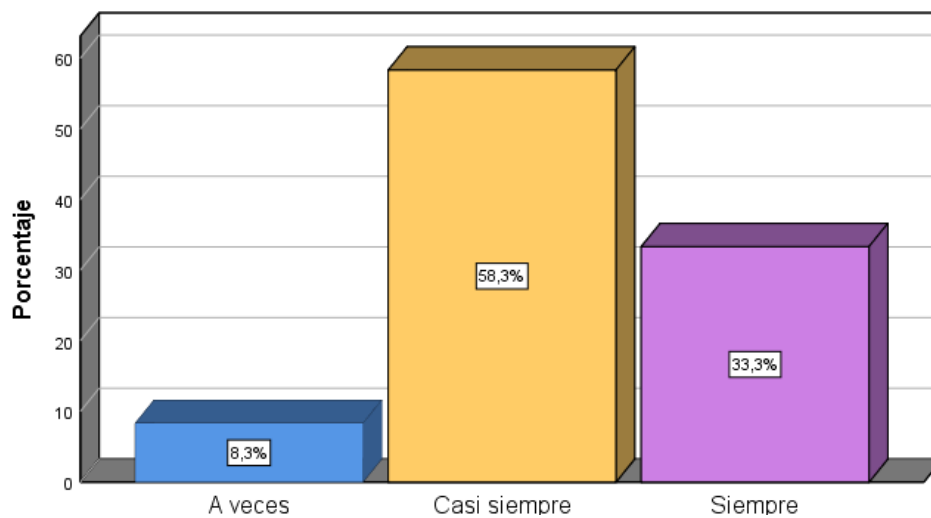
Conciencia ambiental

| Considera usted que hace participe al personal con la finalidad de generar que ellos se sientan comprometidos con el proyecto minero y tengan conciencia ambiental | | | | | |
|---|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | A veces | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | Casi siempre | 7 | 58,3 | 58,3 | 66,7 |
| | Siempre | 4 | 33,3 | 33,3 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 13

Resultados porcentuales de la conciencia ambiental



Nota: Elaboración propia.

La tabla 14 expresa que el 8.3% (1 participante) opina que esto ocurre "A veces". Por otro lado, el 58.3% (7 participantes) considera que se hace participe al personal "Casi siempre", siendo esta la opción más seleccionada. Además, el 33.3% (4 participantes) menciona que esto sucede "Siempre". Estos resultados dan a conocer una variedad de percepciones entre los participantes, donde la mayoría observa un nivel constante o frecuente de involucramiento del personal con el propósito de generar compromiso y conciencia ambiental en el contexto del proyecto minero.

Tabla 15

Capacitación a los trabajadores

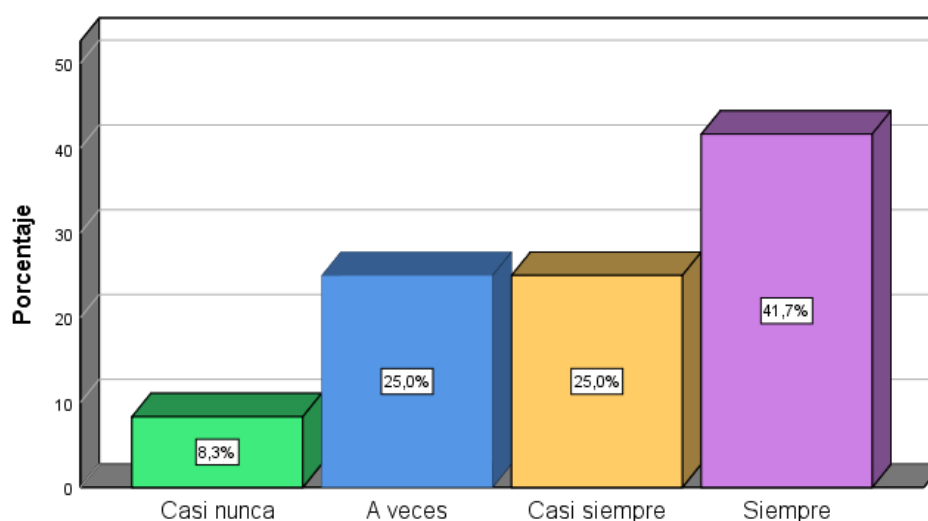
La compañía capacita constantemente a los trabajadores para que realicen bien su labor y tengan presente que se debe cuidar el medio ambiente.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Casi nunca | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | A veces | 3 | 25,0 | 25,0 | 33,3 |
| | Casi siempre | 3 | 25,0 | 25,0 | 58,3 |
| | Siempre | 5 | 41,7 | 41,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 14

Resultados porcentuales sobre la capacitación a los trabajadores



Nota: Elaboración propia.

La tabla 15 representa que el 8.3% (1 participante) opina que esto ocurre "Casi nunca". En una proporción similar, otro 25.0% (3 participantes) menciona que las capacitaciones ocurren "A veces". Además, otro 25.0% (3 participantes) considera que la compañía capacita "Casi siempre". Por otro lado, el 41.7% (5 participantes) sostiene que esto sucede "Siempre". Estos resultados presentan una variedad de percepciones entre los participantes, donde algunos consideran que las capacitaciones son infrecuentes o intermitentes, mientras que otros participantes reparan una capacitación constante o frecuente para asegurar que los trabajadores realicen su labor de manera adecuada y con conciencia ambiental.

Tabla 16

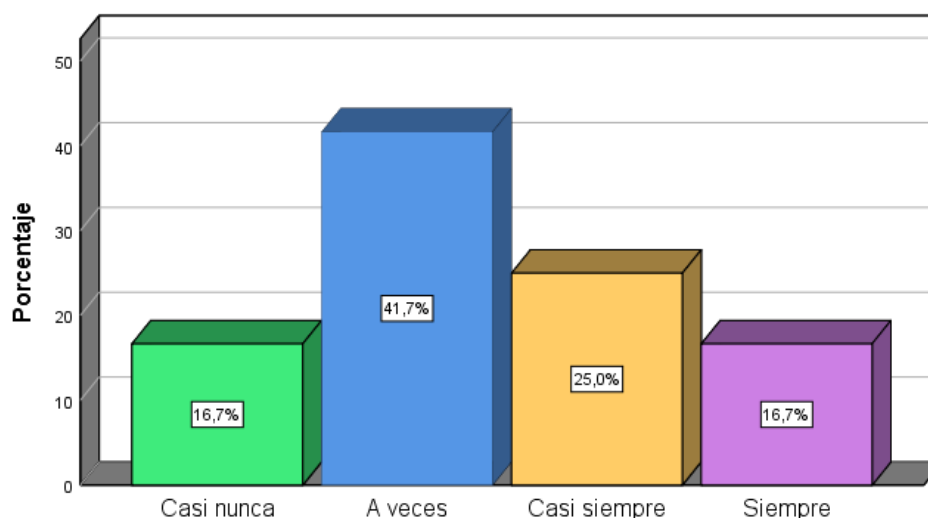
Se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos

| Considera usted que se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| | A veces | 5 | 41,7 | 41,7 | 58,3 |
| | Casi siempre | 3 | 25,0 | 25,0 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 15

Resultados porcentuales de las normas y regulaciones



Nota: Elaboración propia.

La tabla 16 simboliza que el 16.7% (2 participantes) opina que "Casi nunca" se cumplen estas normas y regulaciones. Por otro lado, el 41.7% (5 participantes) menciona que esto ocurre "A veces", siendo esta la opción más elegida. Además, otro 25.0% (3 participantes) considera que se cumplen "Casi siempre". En la misma proporción, el 16.7% (2 participantes) sostiene que esto sucede "Siempre". Estos resultados afirman una diversidad de percepciones entre los participantes, donde algunos observan un cumplimiento intermitente o frecuente de las normas y regulaciones para el manejo de residuos, mientras que otros consideran que esto ocurre constantemente.

Tabla 17

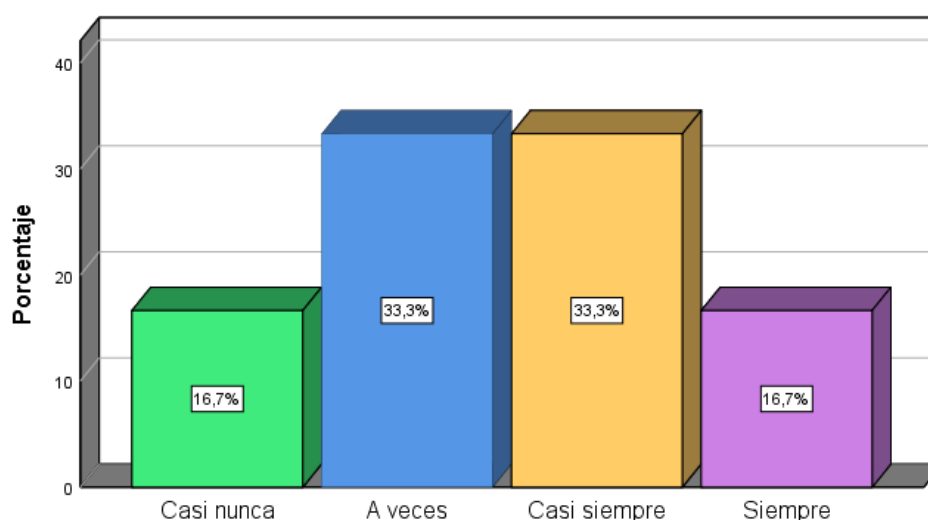
Regulación existente sobre las explotaciones mineras

| | | Cree usted que la regulación existente sobre las explotaciones mineras garantiza el cuidado del medio ambiente | | | |
|--------|--------------|---|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| | A veces | 4 | 33,3 | 33,3 | 50,0 |
| | Casi siempre | 4 | 33,3 | 33,3 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 16

Resultados porcentuales sobre la regulación de las explotaciones mineras



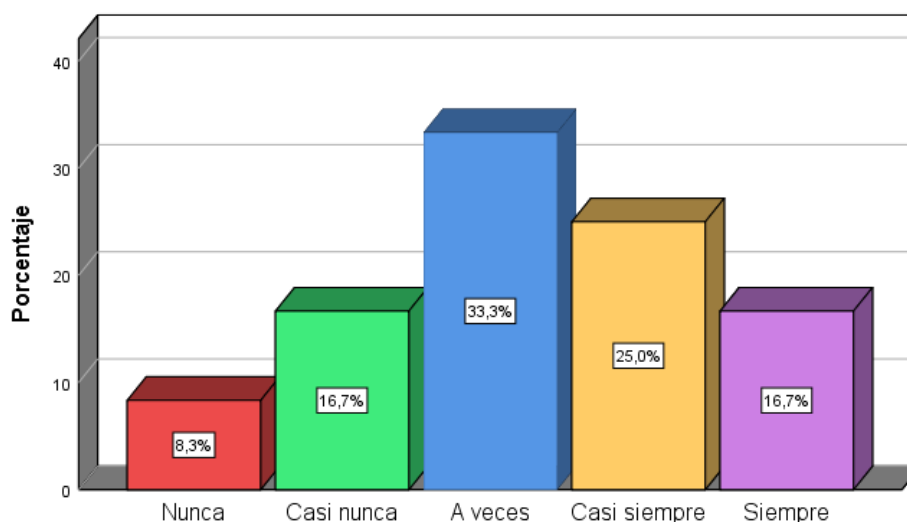
Nota: Elaboración propia.

La tabla 17 hace saber que el 16.7% (2 participantes) opina que "Casi nunca" la regulación existente garantiza el cuidado ambiental en las explotaciones mineras. En una proporción similar, otro 33.3% (4 participantes) menciona que esto ocurre "A veces". Además, otro 33.3% (4 participantes) considera que la regulación garantiza el cuidado del medio ambiente "Casi siempre". En la misma proporción, el 16.7% (2 participantes) sostiene que esto sucede "Siempre". Estos resultados advierten una variedad de percepciones entre los participantes, donde algunos observan que la regulación en las explotaciones mineras garantiza el cuidado ambiental intermitentemente o en mayor medida, mientras que otros opinan que esta garantía es más constante.

Tabla 18*Garantías previstas en las normas*

| Cree usted que las garantías previstas en las normas se encuentran desarrolladas de forma correcta | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Nunca | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 | 25,0 |
| | A veces | 4 | 33,3 | 33,3 | 58,3 |
| | Casi siempre | 3 | 25,0 | 25,0 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 17*Resultados porcentuales sobre las garantías previstas en las normas*

Nota: Elaboración propia.

La tabla 18 apunta que el 8.3% (1 participante) opina que "Nunca" las garantías previstas en las normas están desarrolladas de forma correcta. En una proporción similar, otro 16.7% (2 participantes) menciona que esto ocurre "Casi nunca". Además, el 33.3% (4 participantes) considera que esto ocurre "A veces". Por otro lado, el 25.0% (3 participantes) sostiene que las garantías están desarrolladas de forma correcta "Casi siempre". En la misma proporción, el 16.7% (2 participantes) afirma que esto sucede "Siempre". Estos resultados explican una variedad de percepciones entre los participantes, donde algunas personas creen que las garantías previstas en las normas están insuficientemente desarrolladas, mientras que otros participantes valoran que están desarrolladas de manera adecuada o en mayor medida.

Resultados descriptivos del instrumento de impactos ambientales

Tabla 19

Conservación de la calidad del agua

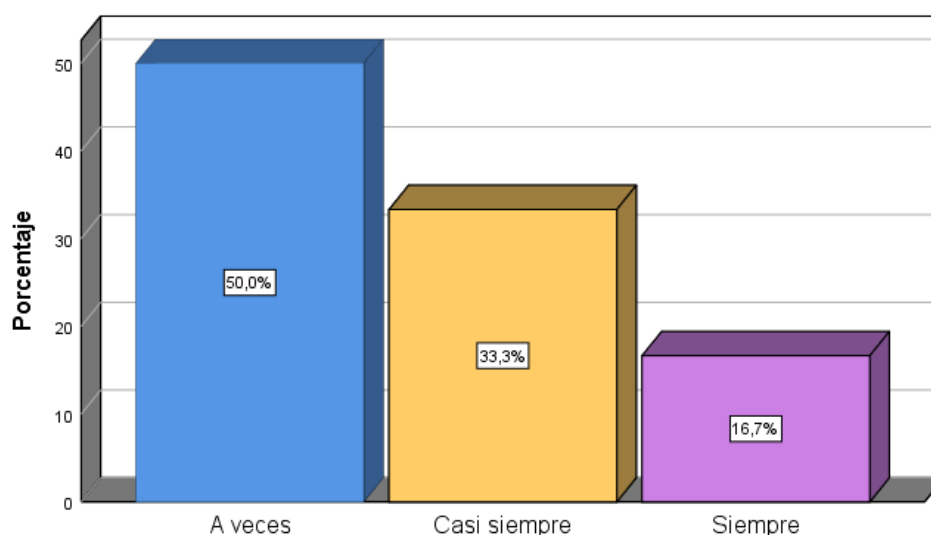
Considera usted que se maneja una adecuada gestión para promover la conservación de la calidad del agua

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | A veces | 6 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| | Casi siempre | 4 | 33,3 | 33,3 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 18

Resultados porcentuales de la conservación de la calidad del agua



Nota: Elaboración propia.

La tabla 19 explica que el 50.0% (6 participantes) opina que esto ocurre "A veces", siendo esta la opción más seleccionada. Además, el 33.3% (4 participantes) considera que se maneja una adecuada gestión "Casi siempre". Por otro lado, el 16.7% (2 participantes) afirma que esto sucede "Siempre". Estos resultados advierten una variedad de percepciones entre los participantes, donde algunos reparan que la gestión para promover la conservación de la calidad del agua es intermitente o frecuente, mientras que otros estiman que esta gestión es constante.

Tabla 20

Mantenimiento de equipos

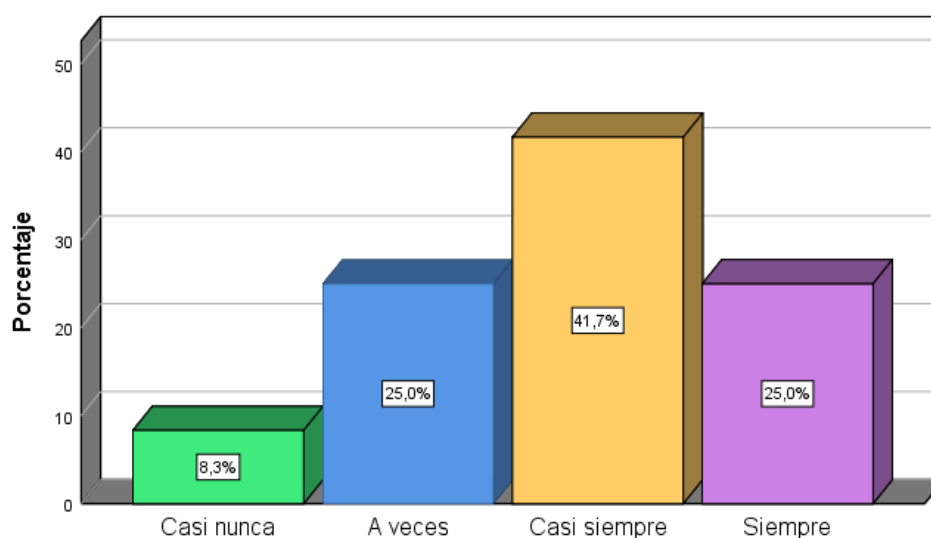
La empresa realiza un constante mantenimiento de los equipos a fin de proteger la calidad del agua

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Casi nunca | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | A veces | 3 | 25,0 | 25,0 | 33,3 |
| | Casi siempre | 5 | 41,7 | 41,7 | 75,0 |
| | Siempre | 3 | 25,0 | 25,0 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 19

Resultados porcentuales sobre el mantenimiento de los equipos



Nota: Elaboración propia.

La tabla 20 informa que el 8.3% (1 participante) opina que "Casi nunca" se realiza este mantenimiento. En una proporción similar, otro 25.0% (3 participantes) menciona que esto ocurre "A veces". Además, el 41.7% (5 participantes) considera que la empresa realiza un constante mantenimiento "Casi siempre". En la misma proporción, el 25.0% (3 participantes) afirma que esto sucede "Siempre". Estos resultados exhiben una variedad de percepciones entre los participantes, donde algunos advierten que el mantenimiento es intermitente o frecuente, mientras que otros participantes estiman que es constante para proteger la calidad del agua.

Tabla 21

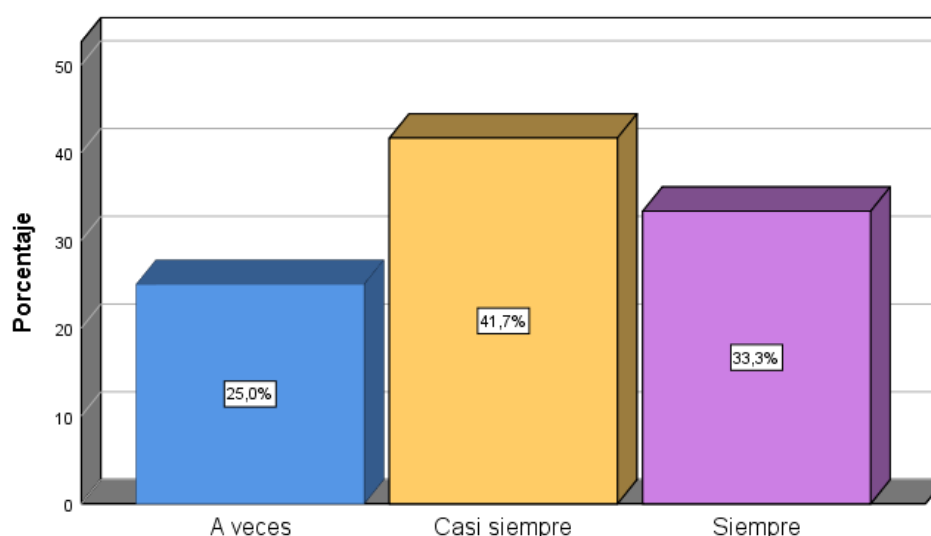
Acciones para promover la conservación de la biodiversidad

| Usted considera que la empresa realiza acciones para promover la conservación de la biodiversidad | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | A veces | 3 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| | Casi siempre | 5 | 41,7 | 41,7 | 66,7 |
| | Siempre | 4 | 33,3 | 33,3 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 20

Resultados porcentuales de las Acciones para promover la conservación de la biodiversidad



Nota: Elaboración propia.

La tabla 21 menciona que el 25.0% (3 participantes) opina que "A veces" la empresa realiza estas acciones. Además, el 41.7% (5 participantes) considera que la empresa promueve la conservación de la biodiversidad "Casi siempre", siendo esta la opción más seleccionada. En una proporción similar, el 33.3% (4 participantes) afirma que esto sucede "Siempre". Estos resultados prescriben una variedad de percepciones entre los participantes, donde algunos confirman que la empresa promueve la conservación de la biodiversidad intermitentemente o con mayor frecuencia, mientras que otros participantes ponderan que estas acciones son constantes.

Tabla 22

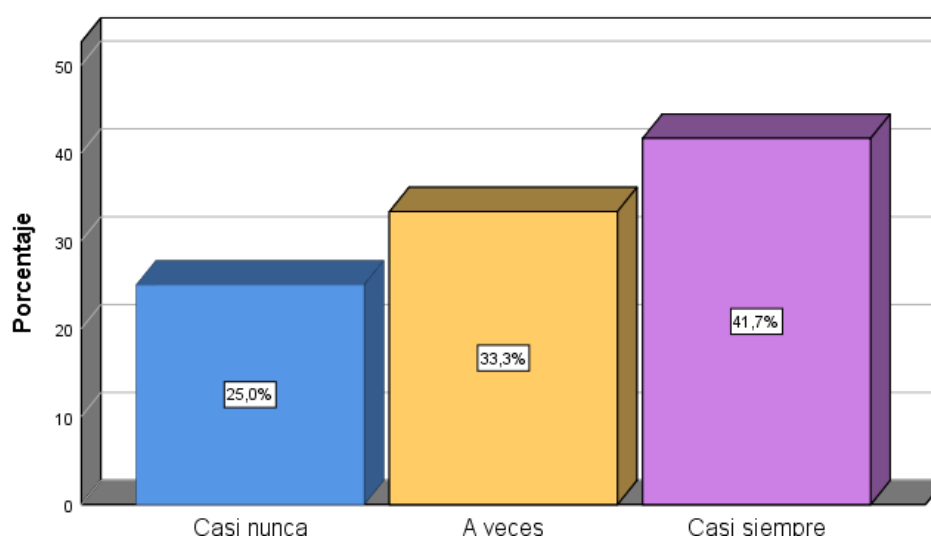
Cambios que se generan en la ayuda a la conservación de la vegetación

| Usted cree que los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación son efectivos | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 3 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| | A veces | 4 | 33,3 | 33,3 | 58,3 |
| | Casi siempre | 5 | 41,7 | 41,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 21

Resultados porcentuales de los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la Vegetación



Nota: Elaboración propia.

La tabla 22 da a entender que el 25.0% (3 participantes) opina que "Casi nunca" los cambios generados son efectivos en la conservación de la vegetación. En una proporción similar, el 33.3% (4 participantes) menciona que esto ocurre "A veces". Además, el 41.7% (5 participantes) considera que los cambios generados son efectivos "Casi siempre". Estos resultados quieren decir una diversidad de percepciones entre los participantes, donde algunos confirman que los cambios tienen un impacto intermitente o frecuente en la conservación de la vegetación, mientras que otros participantes calculan que estos cambios son constantemente efectivos.

Tabla 23

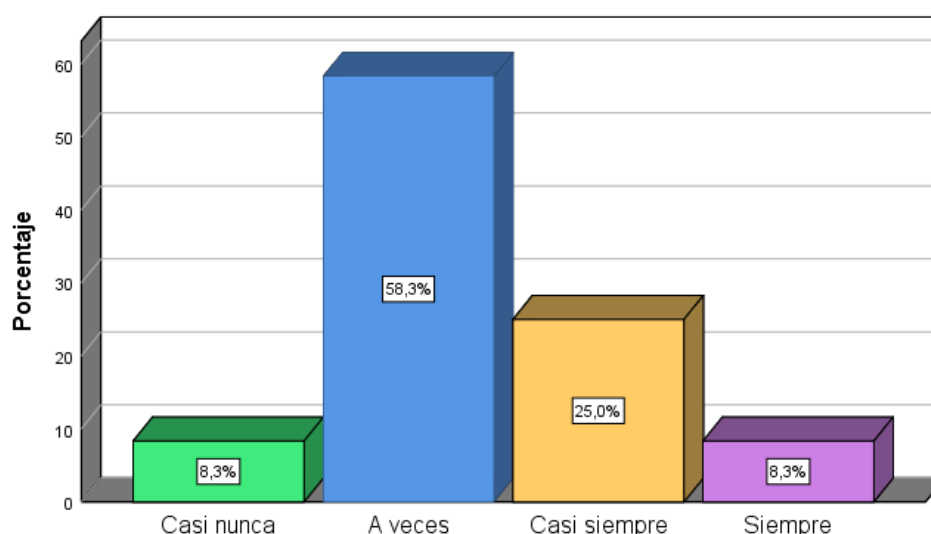
Mejoras si se encuentra un daño en el hábitat de los animales

| Se aplican mejoras si se encuentra un daño en el hábitat de los animales | | | | | |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | A veces | 7 | 58,3 | 58,3 | 66,7 |
| | Casi siempre | 3 | 25,0 | 25,0 | 91,7 |
| | Siempre | 1 | 8,3 | 8,3 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 22

Resultados porcentuales sobre si existen mejoras si se encuentra un daño en el hábitat de los Animales



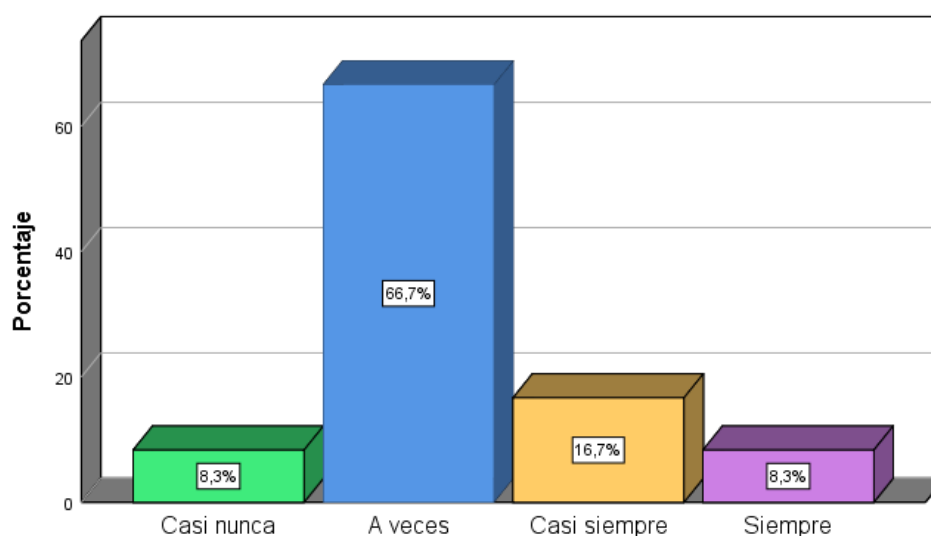
Nota: Elaboración propia.

La tabla 23 advierte que el 8.3% (1 participante) opina que "Casi nunca" se aplican mejoras en caso de daño al hábitat de los animales. En una proporción mayor, el 58.3% (7 participantes) menciona que esto ocurre "A veces". Además, el 25.0% (3 participantes) considera que se aplican mejoras "Casi siempre". En la misma proporción, el 8.3% (1 participante) afirma que esto sucede "Siempre". Estos resultados manifiestan una diversidad de percepciones entre los participantes, donde algunos confirman que las mejoras se aplican ocasionalmente o frecuentemente ante daños en el hábitat de los animales, mientras que otros sostienen que esto es un enfoque constante.

Tabla 24*Alteraciones adecuadas en la topografía*

| La empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 1 | 8,3 | 8,3 | 8,3 |
| | A veces | 8 | 66,7 | 66,7 | 75,0 |
| | Casi siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 91,7 |
| | Siempre | 1 | 8,3 | 8,3 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 23*Resultados porcentuales sobre las alteraciones adecuadas en la topografía*

Nota: Elaboración propia.

La tabla 24 informa que el 8.3% (1 participante) opina que "Casi nunca" la empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía. En una proporción mayor, el 66.7% (8 participantes) menciona que esto ocurre "A veces". Además, el 16.7% (2 participantes) considera que las alteraciones son adecuadas "Casi siempre". En la misma proporción, el 8.3% (1 participante) afirma que esto sucede "Siempre". Estos resultados exponen una diversidad de percepciones entre los participantes, donde algunos afirman que las alteraciones en la topografía son ocasionalmente adecuadas, mientras que otros analizan que esto ocurre con mayor frecuencia.

Tabla 25

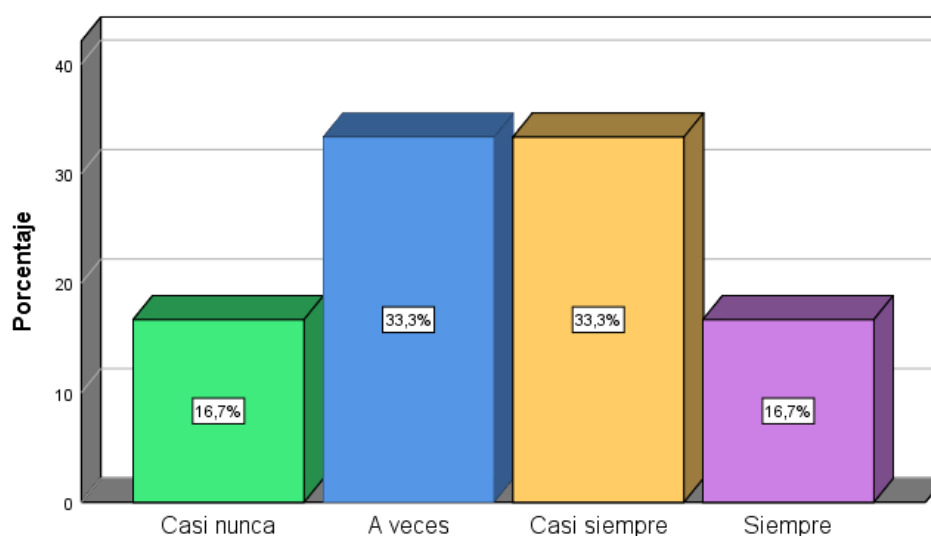
Acciones para promover el paisaje

| Considera que las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas en la empresa | | | | |
|--|--------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 |
| | A veces | 4 | 33,3 | 50,0 |
| | Casi siempre | 4 | 33,3 | 83,3 |
| | Siempre | 2 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 |

Nota: Elaboración propia.

Figura 24

Resultados porcentuales sobre las acciones para promover la conservación del paisaje



Nota: Elaboración propia.

La tabla 25 considera que el 16.7% (2 participantes) opina que "Casi nunca" las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas. En una proporción similar, el 33.3% (4 participantes) menciona que esto ocurre "A veces". Además, otro 33.3% (4 participantes) considera que las acciones son adecuadas "Casi siempre". En la misma proporción, el 16.7% (2 participantes) afirma que esto sucede "Siempre". Estos resultados advierten una variedad de percepciones entre los participantes, donde algunos certifican que las acciones para la conservación del paisaje son ocasionalmente adecuadas, mientras que otros aprecian que esto ocurre con mayor frecuencia.

Tabla 26

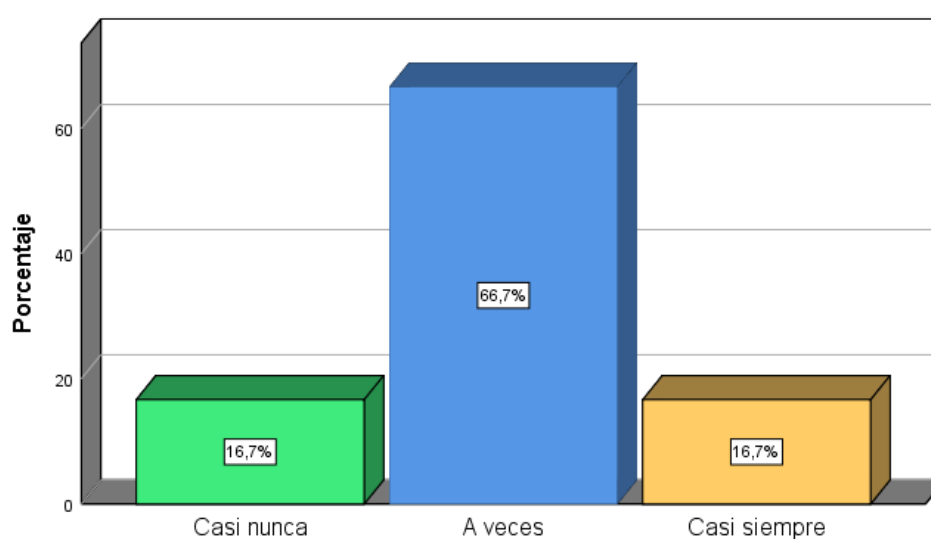
Acciones que realizan los gerentes afecta a los recursos naturales

| Considera usted que las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| | A veces | 8 | 66,7 | 66,7 | 83,3 |
| | Casi siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 25

Resultados porcentuales sobre las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos Naturales.



Nota: Elaboración propia.

La tabla 26 expresa que el 16.7% (2 participantes) opina que "Casi nunca" las acciones de los gerentes afectan a los recursos naturales. En una proporción mayor, el 66.7% (8 participantes) menciona que esto ocurre "A veces". Además, otro 16.7% (2 participantes) considera que las acciones de los gerentes afectan a los recursos naturales "Casi siempre". Estos resultados afirman una diversidad de percepciones entre los participantes, donde algunos confirman que las acciones de los gerentes ocasionalmente afectan a los recursos naturales, mientras que otros juzgan que esto ocurre con mayor frecuencia.

Tabla 27

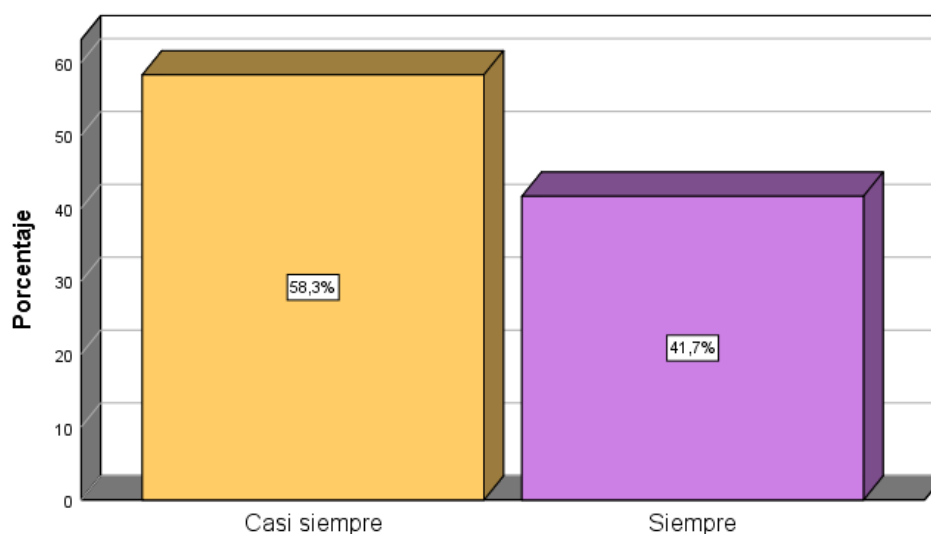
Se mantiene limpia el área de trabajo

| Considera usted que se mantiene limpia el área de trabajo de todos los colaboradores | | | | | |
|---|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Casi siempre | 7 | 58,3 | 58,3 | 58,3 |
| | Siempre | 5 | 41,7 | 41,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 26

Resultados porcentuales sobre la limpieza en el área de trabajo



Nota: Elaboración propia.

La tabla 27 determina que el 58.3% (7 participantes) opina que el área de trabajo se mantiene limpia "Casi siempre". Además, el 41.7% (5 participantes) menciona que esto sucede "Siempre". Estos resultados traslucen una variedad de percepciones entre los participantes, donde la mayoría corrobora que el área de trabajo se mantiene limpio en mayor o menor medida, ya sea casi siempre o siempre.

Tabla 28

Emergencia ambiental

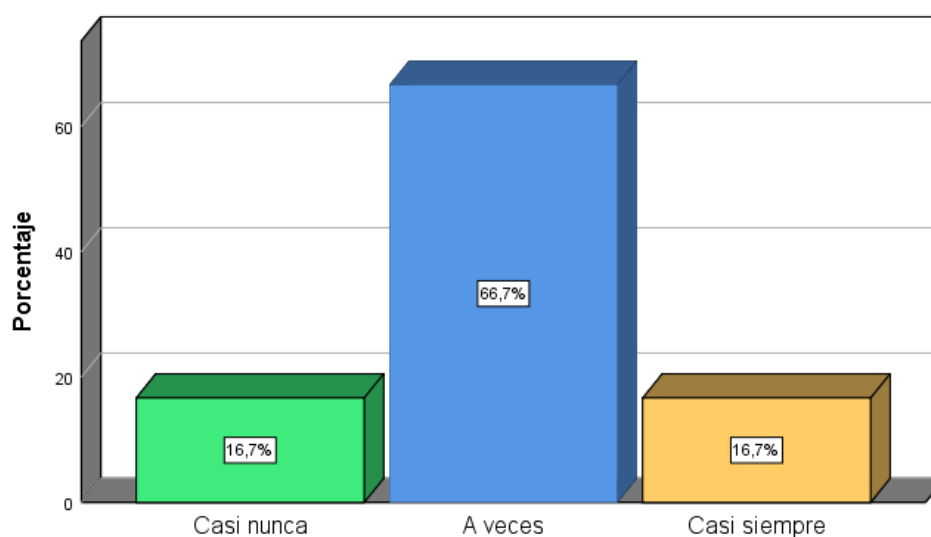
Cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, manda a que asuma la responsabilidad un empleado

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Casi nunca | 2 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| | A veces | 8 | 66,7 | 66,7 | 83,3 |
| | Casi siempre | 2 | 16,7 | 16,7 | 100,0 |
| | Total | 12 | 100,0 | 100,0 | |

Nota: Elaboración propia.

Figura 27

Resultados porcentuales de la emergencia ambiental



Nota: Elaboración propia.

La tabla 28 enfoca que el 16.7% (2 participantes) opina que "Casi nunca" se asigna la responsabilidad a un empleado en caso de emergencia ambiental. En una proporción mayor, el 66.7% (8 participantes) menciona que esto ocurre "A veces". Además, otro 16.7% (2 participantes) considera que esto sucede "Casi siempre". Estos resultados apuntan una diversidad de percepciones entre los participantes, donde algunos comprueban que en algunas ocasiones se asigna la responsabilidad a un empleado cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, mientras que otros juzgan que esto ocurre con mayor frecuencia.

Prueba de hipótesis

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%, límite de error (α): 0.05

Regla de decisión: si $p \geq \alpha$ se acepta H_0 ; si $p < \alpha$ se rechaza H_0

H₀: Al establecer el Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), no se prevendrá los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las labores en las diferentes etapas del proyecto minero.

H_a: Al establecer el Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), se prevendrá los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las labores en las diferentes etapas del proyecto minero.

Tabla 29

Prueba de correlación

| | | | Instrumento de Gestión Ambiental | Impactos Ambientales |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------|
| Rho de Spearman | Instrumento de Gestión Ambiental | Coeficiente de correlación | 1,000 | ,998** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 12 | 12 |
| | Impactos Ambientales | Coeficiente de correlación | ,998** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 12 | 12 |

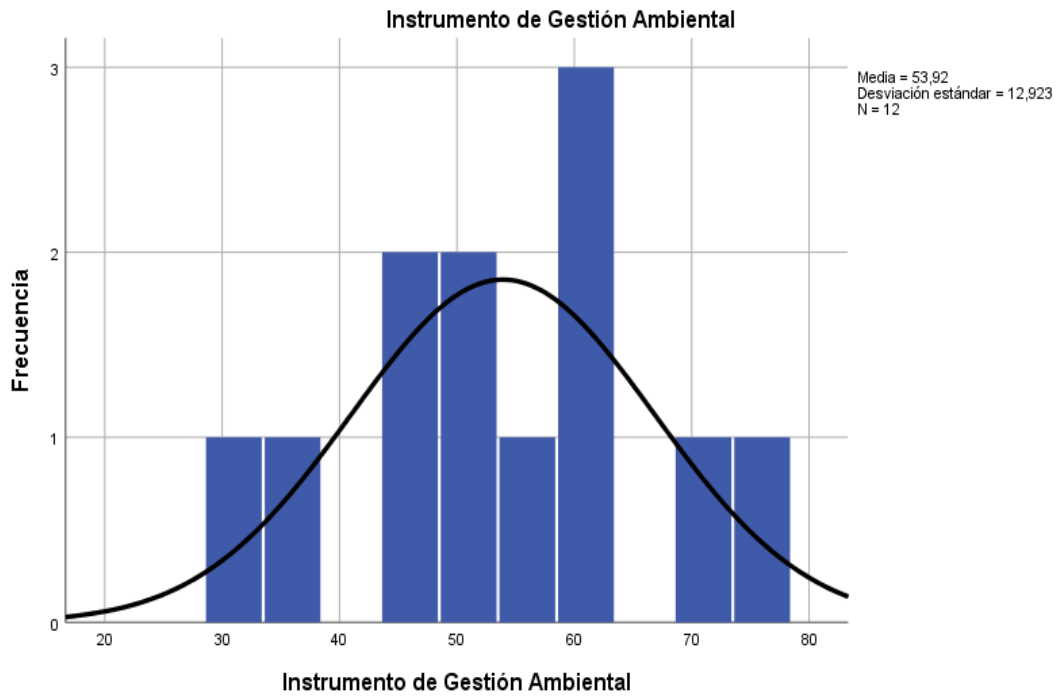
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia.

La tabla 29 presenta la correlación entre la variable "Instrumento de Gestión Ambiental" y el "Impacto Ambiental", utilizando el coeficiente de correlación de Rho de Spearman. Se observa una correlación de 0.998, considerada como alta. Esta correlación es estadísticamente significativa, con p-valores muy bajos a (0.01), en virtud de lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, de ahí que al establecer el Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), se prevendrá los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las labores en las diferentes etapas del proyecto minero.

Figura 28

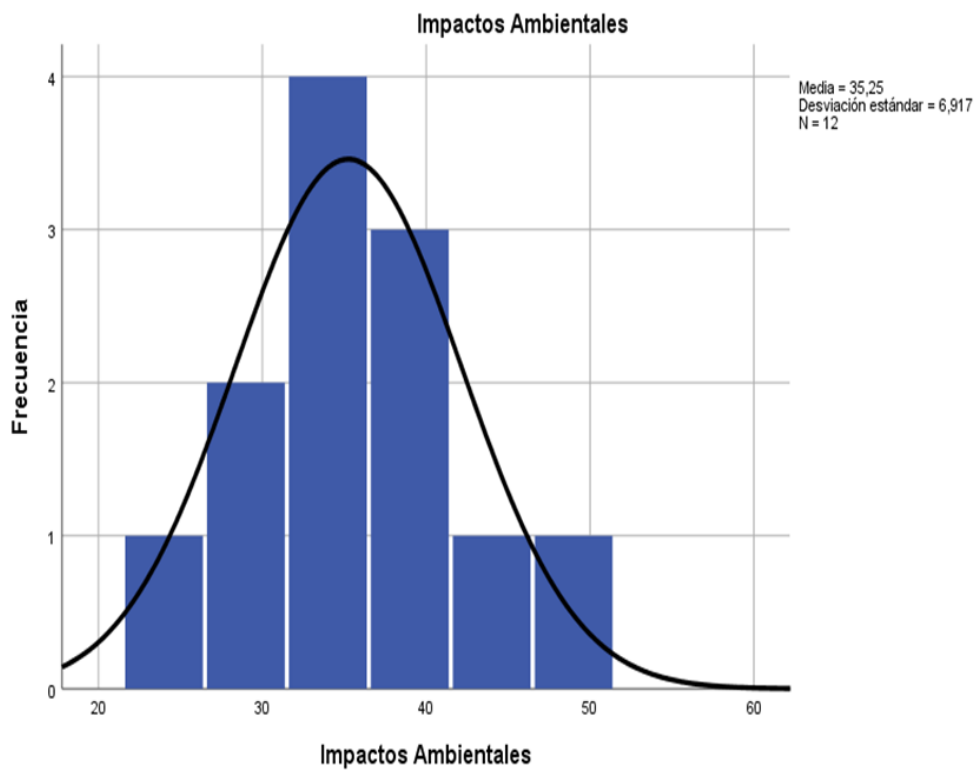
Distribución de curva normal de la gestión ambiental



Nota: Elaboración propia.

Figura 29

Distribución de curva normal de los impactos ambientales



Nota: Elaboración propia.

Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados

4.1 Discusión

Acorde a la respuesta del objetivo e hipótesis general se determinó que el "Instrumento de Gestión Ambiental" y el "Impacto Ambiental", presentan correlación de 0.998, considerada como alta. Esta correlación es estadísticamente significativa, con p-valores muy bajos (0.01), lo que sugiere que al establecer el Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), se prevendrá los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las labores en las diferentes etapas del proyecto minero.

Al comparar estos hallazgos con los antecedentes previos, se observan paralelismos importantes. En el trabajo de Gallardo D. et al. (2019), la propuesta de un modelo de gestión ambiental en la minería y metalurgia apunta a un enfoque similar al del I.G.A., centrado en la identificación temprana de impactos y la implementación de medidas preventivas en todas las etapas del proceso. Esta coincidencia refuerza la idea de que un enfoque proactivo es esencial para abordar los impactos negativos en la industria minera. Asimismo, el estudio de Palencia R. et al. (2018) resalta la importancia de la auditoría ambiental en la gestión empresarial, un aspecto que se asemeja al enfoque del I.G.A., en fomentar la transparencia y la rendición de cuentas. La comunicación abierta de las actividades y planes de mitigación del I.G.A., a las partes interesadas se alinea con la necesidad de las empresas de demostrar su compromiso ambiental y el manejo efectivo de políticas ambientales.

Los resultados de Sánchez Y. & López D. (2020), relacionados con la adopción de tecnologías limpias para mejorar la gestión ambiental en la minería, encuentran eco en la implementación de mejores prácticas ambientales promovida por el I.G.A. La necesidad de estrategias ambientales efectivas y lineamientos claros para las operaciones mineras resalta la convergencia de enfoques para abordar la prevención de impactos ambientales. Además, Díaz P. (2019) identifica la relación costo-beneficio de los sistemas de gestión ambiental en empresas, subrayando cómo la implementación de instrumentos como el

I.G.A. puede ser económicamente beneficiosa a largo plazo. La inversión en prevención y mitigación de impactos en la minería, respaldada por el I.G.A., se correlaciona con la conclusión de que los costos de no aplicar medidas adecuadas superan los beneficios de su implementación.

De igual forma, el proyecto de Gómez C. & Martínez D. (2019) sobre el análisis del plan de manejo ambiental en una concesión minera resalta la importancia de implementar instrumentos para mejorar la gestión ambiental y prevenir problemas futuros. La falta de una formulación clara de instrumentos en este antecedente refleja la relevancia del enfoque del I.G.A., en promover una estructura sólida para la prevención y mitigación de impactos ambientales negativos en proyectos mineros.

Los antecedentes también aportan perspectivas relevantes. Sácciga M. (2018), por ejemplo, abordó el proceso de evaluación ambiental a través del IGAFOM y concluyó que la falta de información y documentación válida puede resultar en la descalificación de las solicitudes de formalización minera. Esta observación alinea con el énfasis del I.G.A., en una evaluación exhaustiva y en la necesidad de garantizar la calidad de la información presentada para prevenir impactos negativos. Maceda A. & Whesly A. (2021) investigaron la gestión ambiental y la participación ciudadana, demostrando que existe una relación significativa entre ambas variables. Este resultado encuentra similitud con el enfoque del I.G.A., en fomentar la participación activa de las partes interesadas en la gestión ambiental, lo que sugiere una convergencia en la importancia de la comunicación y la colaboración en la prevención de impactos.

Rudas B. & Medina A. (2019) implementaron el IGAFOM para la formalización de actividades mineras y observaron mejoras en la gestión ambiental de la concesión minera San Marcos. Los mineros comprometidos con la implementación del instrumento demostraron un mayor cumplimiento de las normas y la adopción de medidas de prevención. Esta relación coincide con la noción del I.G.A.; como un vehículo para comprometer a las empresas con la implementación y el cumplimiento de normativas que previenen impactos negativos. Jiménez J. (2021) evaluó la eficacia de la aplicación del

IGAFOM y encontró que su implementación no resultó en un valor significativo de correlación. Esta discrepancia puede deberse a diversos factores, como la falta de disposición para cumplir con las normativas ambientales, pero destaca la necesidad de explorar más a fondo los obstáculos en la efectividad de la aplicación del I.G.A., en diferentes contextos.

Quirós F. & Gabriel Y. (2020) implementaron el IGAFOM en la mina Nueva Esperanza y evidenciaron mejoras tanto en los aspectos correctivos como preventivos. Esto coincide con la idea de que el I.G.A., fomenta medidas de corrección y prevención para reducir los impactos ambientales negativos. Yllanés J. (2019) relacionó el cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables con la gestión ambiental en la comercialización de combustibles líquidos. Este hallazgo reafirma la importancia del cumplimiento de las normativas y los compromisos estipulados en los instrumentos de gestión ambiental, una noción esencial compartida con el I.G.A.

En conjunto, la correlación entre el I.G.A. y el impacto ambiental encontrada en este estudio no solo respalda la idea de que el I.G.A., es efectivo en la prevención de impactos ambientales negativos, sino que también establece coherencia con los hallazgos y conclusiones de investigaciones previas. Estas concordancias refuerzan la importancia de implementar el I.G.A.; como un marco sólido para la gestión ambiental en la industria minera, alineándose con prácticas recomendadas y enfoques que priorizan la prevención y la sostenibilidad.

Finalmente, estos resultados combinados apuntan hacia la importancia del I.G.A.; como una herramienta preventiva y efectiva para minimizar los impactos ambientales negativos en la industria minera.

4.2 Aportes

Envergadura de la política ambiental en la minería

Debido a la envergadura del sector minero en Perú, la política ambiental en este sector debe contar con objetivos e indicadores de gestión propios, en el marco de la política ambiental general bajo el dominio de leyes ambientales con un marco normativo sólido.

Las empresas mineras están obligadas a asumir un compromiso ambiental, tienen que ser conscientes como base de su conducta ambiental, de sus operaciones diarias, así como en la difusión o publicación de los estudios ambientales a las familias y a la comunidad cumpliendo con los siguientes puntos:

Prevenir la contaminación: Diseñar, planificar, construir y operar instalaciones de forma eficiente, usando métodos para prevenir la contaminación y el control de los impactos ambientales significativos que pudieran afectar el entorno.

Cumplir con las normativas ambientales e instaurar control voluntario adecuado: Respetar la legislación y las normas.

Renovar permanentemente el desempeño ambiental: Conservar actualizado el plan estratégico ambiental y trabajar para alcanzar los objetivos estratégicos propuestos.

Compromiso con las comunidades vecinas: Trabajar junto con las comunidades cercanas y autoridades para lograr las metas y objetivos comunes.

Sostenibilidad del medio ambiente

- Ecológica
- Social
- Cultural
- Económicas

Instrumento de gestión ambiental (IGA)

Estos instrumentos pueden ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros.

Principales Instrumentos de la Gestión Ambientales

- Estudio de Impacto Ambiental.
- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Programas de Monitoreo Ambiental.
- Análisis de Riesgo.
- Programas de Recuperación Ambiental.
- Programas de Medidas de Emergencias.

- Programas de Comunicación.
- Ordenamiento Territorial.
- Participación Pública (Audiencias Públicas).

Conclusiones

Acorde a la respuesta del objetivo e hipótesis general se determinó que el "Instrumento de Gestión Ambiental" y el "Impacto Ambiental", presentan correlación de 0.998, considerada como alta. Esta correlación es estadísticamente significativa, con p-valores muy bajos (0.01), lo que sugiere que al establecer el Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.), se prevendrá los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de las labores en las diferentes etapas del proyecto minero.

El Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.) emerge como un instrumento preventivo clave al requerir una evaluación exhaustiva de los impactos ambientales en todas las etapas del proyecto minero. Esta medida proactiva permite identificar y abordar los posibles efectos negativos antes de que se conviertan en problemas irreversibles.

La implementación del Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.) promueve un enfoque holístico que abarca desde la planificación hasta la fase de cierre de la mina. Al considerar todas las etapas, se pueden diseñar estrategias para prevenir impactos negativos en áreas como la calidad del agua, la biodiversidad y la calidad del aire.

El Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.) exige la incorporación de mejores prácticas ambientales en todas las operaciones mineras. Estas prácticas incluyen la gestión adecuada de residuos, la restauración de áreas afectadas y la implementación de tecnologías limpias, lo que disminuye considerablemente el riesgo de impactos ambientales negativos.

A través del Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.) las compañías mineras deben comunicar de manera transparente sus actividades y planes de mitigación a las partes interesadas. Esto fomenta una forma de ejercer un control por parte de la sociedad, puesto que implica conocer el ejercicio de poder público, con el propósito de ejecutar tareas de monitoreo y vigilancia, facilita la supervisión y participación de las comunidades locales, en consecuencia, de las autoridades ambientales.

La implementación efectiva del Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.) contribuye a prevenir la generación de pasivos ambientales que podrían requerir costosos procesos de remediación en el futuro. Al tomar medidas preventivas desde el principio, se protege tanto el entorno natural como la viabilidad económica a largo plazo de la operación minera.

Recomendaciones

Se recomienda que las compañías mineras prioricen la implementación rigurosa y efectiva del Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.); como una estrategia central para prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos. Esto incluye la revisión continua de las políticas y procedimientos del I.G.A.; para asegurar su adaptabilidad y eficacia a lo largo de todas las etapas del proyecto.

Se plantea que las compañías mineras apliquen un plan o programa riguroso en la evaluación de impactos ambientales en todas las fases del proyecto. Esto supone la realización de estudios de impacto ambiental detallados, con la participación de expertos multidisciplinarios, para identificar y comprender completamente los riesgos potenciales. La información resultante debe guiar la implementación de medidas de mitigación y prevención adecuadas desde el inicio.

Para asegurar la prevención integral de impactos negativos, se sugiere que las compañías mineras adopten un enfoque holístico al incorporar el I.G.A., en todas las etapas del proyecto, desde la planificación hasta el cierre. Lo cual incluye la integración de consideraciones ambientales en todas las decisiones, lo que permitirá diseñar estrategias efectivas para prevenir daños en diversas áreas, desde la biodiversidad hasta la calidad del agua y del aire.

Se propone que las compañías mineras adopten un compromiso sólido con la implementación de las mejores prácticas ambientales en todas las operaciones mineras. Lo que comprende la inversión en tecnologías limpias, la implementación de sistemas de gestión de residuos eficientes y la promoción de la restauración ecológica en las áreas impactadas. La formación, capacitación y entrenamiento permanente de los trabajadores, también es crucial para garantizar la ejecución adecuada de estas prácticas.

Para promover la confianza y la participación de las partes interesadas, es trascendental que las compañías mineras mantengan una comunicación transparente en relación con el I.G.A. Es decir, compromete proporcionar información clara sobre las

actividades, los planes de mitigación y los resultados alcanzados. La retroalimentación que se lleve a cabo de manera presencial en las comunidades locales, de manera que aumenta la confianza, la afectividad y la cooperación con las autoridades ambientales serían fundamentales para mantener altos estándares de rendición de cuentas.

Con el objetivo de evitar pasivos ambientales futuros y sus costosos procesos de remediación, se aconseja que las compañías mineras aborden la implementación del Instrumento de Gestión Ambiental (I.G.A.); como una inversión a largo plazo en la sostenibilidad. Por consiguiente, supone asignar recursos adecuados para la prevención y mitigación de impactos, incluso si los resultados no son inmediatamente visibles, para garantizar la protección a largo plazo del entorno y la viabilidad del proyecto.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, M. (2019). Evaluación del impacto ambiental en el sector productivo para la empresa Coltejer, S.A. (Tesis para optar el Título de Ingeniero Ambiental) Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ingeniería.
http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2474/1/Evaluacion_impactos_ambientales_Coltejer_S.A.pdf
- Anampi, C., Aguilar, E., Costilla, P., y Bohórquez, M. (2018). Gestión ambiental en las organizaciones: análisis desde los costos ambientales. Revista Venezolana de Gerencia, 23(84),1-11.
<https://www.redalyc.org/journal/290/29058776009/>
- Aponte, F. The Environmental Management Tools and Instruments of Application. American Journal of Environmental Protection, 10(6), 120-126. doi: 10.11648/j.ajep.20211006.11
- Avalos, E. (2018). Modelo de mejora ambiental para la producción más limpia de cobre, y su influencia en la gestión empresarial con ecuaciones estructurales. Revista Industrial Data, 21(2), 64-65.
<https://www.redalyc.org/journal/816/81658967010/html/>
- Barcia, S. (2018). Gestión Ambiental de la Fiscalía Provincial en Ecuador. Una Mirada desde la Constitución Ecuatoriana. Telos, 20(2), 307-329.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99356889006>
- Buitrago, J. (2020). Minería, Comercio Internacional e impactos ambientales en el Páramo El Rabanal de Samacá, Boyacá. Intrópica, 15 (1), 42-54.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8054886>
- Burbano, C. (2021). Desafíos sobre la regulación de impactos ambientales en actividades mineras del Ecuador: instrumentación del seguro ambiental. (Tesis para obtener el Título de Abogado). Universidad Central del Ecuador, Facultad de Jurisprudencia, Ciencias Políticas y Sociales.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24536/1/UCE-FJCPS-CD-BURBANO%20CARLOS.pdf>

Carter, V., Henríquez, C., & Bruna, C. (2019). Aportes y desafíos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a la conservación de la biodiversidad en Chile. *Investigaciones Geográficas*, (72), 9-29. <https://doi.org/10.14198/INGEO2019.72.01>

Castro, A., & Calderon, I. (2020). *Miradas de innovación, sostenibilidad y desarrollo en torno a la gestión ambiental en el Ejército Nacional de Colombia*. Esmic Sello Editorial.

<https://doi.org/10.21830/9789585318342>

Díaz, P. (2019). Relación costo-beneficio de sistemas de gestión ambiental en empresas manufactureras venezolanas. *Revista de Ciencias Sociales*, XXV, (1). Universidad del Zulia, Venezuela.

<https://www.redalyc.org/journal/280/28059678013/28059678013.pdf>

Environmental Protection Agency (EPA). (2021). *Glossary of Environmental Terms*. <https://www.epa.gov/sites/production/files/2021-03/documents/glossaryofenvterms2021.pdf>

Fornet, E., Guerra, K., Carmenate, W., & Grillo, C. (2020). Gestión ambiental organizacional en el Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales Holguín. *Ciencias Holguín*, 26(3), 12-25.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181563834002>

Gallardo, D., Bruguera, N., Díaz, J., Lastra, J., & Pons J. (2019). Modelo de gestión ambiental integral para la actividad minero-metalúrgica en yacimientos sulfurosos en Santa Lucía, Pinar del Río, Cuba. *Minería y Geología*, 35 (4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S199380122019000400441&script=sci_arttext&tlng=en

- Gallo, B., Gallo, M., Salinas, N., y Gallo, T. M. (2021). Impacto ambiental y su vinculación a factores sociales, biológicos y físicos en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(3), 281-292. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28068276023>
- Gómez, C., & Martínez, D. (2019). Análisis del plan de manejo ambiental de la licencia ambiental PS-GJ-1-264.163062 otorgada a la concesión minera OCF-16401 en el río Ariari (Meta). (Especialización en Educación y Gestión Ambiental). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.
<https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/23053>
- Gonzales, A., Alaña, T., y Gonzaga, S. (2018). La Gestión Ambiental en la Competitividad de las Pymes del Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 3(1), 117-129.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6285643>
- González, S., y Reyes, B. (2023). Procedimiento para la gestión ambiental en la producción porcina: municipio Holguín, Cuba. *Ciencias Holguín*, 29(2), 1-10.
<https://www.redalyc.org/journal/1815/181574886005/>
- Guevara, I., Pérez, J., & Bravo, B. (2023). Impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la investigación educativa sobre Educación Ambiental. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 20(2), 1-18.
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2501
- Gutiérrez, B., & Ordaz, M. (2019). Gestión ambiental casos mexicanos. Altres Costa- Amic ediciones.
- Hernández, Y., López, D., & Moya, F. (2019). Monitoreo ambiental como herramienta para el seguimiento continuo previsto en la evaluación de impacto ambiental. *Revista Espacios*, 40(3), 1-17.
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n03/a19v40n03p17.pdf>
- Hinojosa, M. (2019). Diagnósticos socio ambientales en Ecuador a partir de la Teoría de la Acción Colectiva y los Bienes Comunes. (Maestría en Gestión del Desarrollo). Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6710/1/T2874-MGD-Hinojosa-Diagnosticos.pdf>

- Jiménez, J. (2021). Evaluación de la aplicación del IGAFOM en una minería artesanal en el distrito de Supe-Lima. (Tesis para optar al Título de Maestro en Gestión Ambiental). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Escuela de Posgrado. <http://45.177.23.200/handle/undac/2418>
- Leguizamo, A, & Ruiz, J. (2019). Impactos ambientales de la minería de carbón sobre el recurso hídrico en el departamento Boyacá. Boletín semillas ambientales, 13 (2),24-35. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/bsa/article/view/15870/15471>
- Latchinian, A. (2019). Profundización del enfoque predictivo de la evaluación de impacto ambiental, mediante la incorporación del concepto de aspecto ambiental. Revistas Unal, 22 (1). <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/77785>
- Lozano, P., & Barbarán, H. (2021). La gestión ambiental en los gobiernos locales en América Latina. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(1), 212-228. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.221
- Maceda, A., & Whesly, A. (2021). Gestión ambiental y participación ciudadana en el Municipio de Tambogrande, Provincia de Piura. (Tesis para obtener el Título de Ingeniero Ambiental). Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61265>
- Martel, E., Hernando, L., Sanchez, S., y Sanchez, M. (2022). Gestión de Residuos sólidos y la cultura ambiental en el distrito de Ate, 2022. Revista Científica TecnoHumanismo, 2(6), 89-110. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8510627>
- Márquez, F., Caveda, D., y Rodríguez, L. (2019). Gestión de la formación ambiental ciudadana desde las comunidades. Avances, 21(4), 431-441. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637869114004>
- Páez, J., Recalde, M., Zumarraga, K., y Ramiro, E. (2018). Nociones Básicas de Gestión Ambiental. Editorial El conejo.

Parker C. & Aedo, M. (2021). De la evaluación de impacto ambiental a la evaluación ambiental estratégica: desafíos para la política ambiental en América Latina. *Política y Gobierno*, 28 (1).

<http://politicaygobierno.cide.edu/index.php/pyg/article/view/1337/1053>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2019). Guía práctica para la evaluación de impacto ambiental estratégica.

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28391/Guia_practica_para_la_evaluacion_de_impacto_ambiental_estrategica-2019E.pdf

Palacios, M., & Erazo, J. (2021). La responsabilidad social e impacto ambiental en hospitales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 69-76.

<https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1273>

Palencia, R., Huertas, S., & Brito, L. (2018). Importancia de la auditoría ambiental en la perspectiva de la gestión ambiental de las empresas. (Tesis para optar al Grado de Contador Público), Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Administrativas Contables y Comercio Internacional.

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/cd1d225a-cd68-4aac-8564-0b34c9316e0c/content>

Quirós, F., & Gabriel, Y. (2020). Implementación del instrumento de Gestión Ambiental en la formalización de actividades de la mina nivel 2 Nueva Esperanza, Trinidad, Cajabamba. (Tesis para optar al Título de Ingeniero de Minas), Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería.

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/24487>

Revuelta, B., & Vegas, E. (2020). La responsabilidad socio-ambiental de las universidades: Una visión México-Perú. *Horizonte de la Ciencia*, 10(19), 220–235.

<https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.599>

Romero, M., Boeve-de Pauw, J., Olsson, D., Van, P., Parra, G. & Gericke, N. (2021). Promoting Environmental Citizenship in Education: Potential of the Sustainability

- Consciousness Questionnaire to Measure Impact of Interventions. Sustainability, 13(20), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su132011420>
- Rudas, B., & Medina, A. (2019). Implementación del instrumento de gestión ambiental para la formalización de actividades mineras (IGAFOM) de la concesión minera San Marcos 2015 Sucre, Celendín-Cajamarca. (Tesis para optar al Título de Ingeniero de Minas), Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3015679>
- Saavedra, M., Tapia, B., & Aguilar, M. (2023). La gestión ambiental en la Pyme de la ciudad de México. Ciencias Administrativas, 120 (1), 1-11. <https://doi.org/10.24215/23143738e120>
- Sáciga, M. (2018). Análisis del proceso de evaluación ambiental del instrumento de gestión ambiental para la formalización minera. (Tesis para optar al grado de Ingeniero Ambiental), Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Facultad de Ingeniería. <http://45.177.23.200/bitstream/undac/707/1/TESIS.pdf>
- Salcedo, K., Tapia, C., & López, D. (2021) Gestión ambiental de una empresa minera de yeso en Manaure, Colombia. Información tecnológica, 32(5), 129-136. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000500129>
- Sánchez, Y., & López, D. (2020). Tecnologías limpias para mejorar la gestión ambiental de la minería de sal La Guajira, Colombia. Prospectivas, 18 (2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7972851>
- Saxena, G., Kishor, R., Saratale, G., & Bharagava, R. (2020). Genetically Modified Organisms (GMOs) and Their Potential in Environmental Management: Constraints, Prospects, and Challenges. In: Bioremediation of Industrial Waste for Environmental Safety. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-3426-9_1
- Tello, P. (2018). Gestión integral de residuos sólidos. AIDIS.
- Torres, W., Ramírez, Y. & López, D. (2021). Sostenibilidad ambiental en la minería de materiales aluviales: el caso de Río Negro, Dibulla, Colombia. Información tecnológica, 32 (6).

https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642021000600085&script=sci_arttext&tlng=en

- Tumi, J., (2022). Actitudes de la población sobre saneamiento y gestión ambiental y contaminación del litoral costero del distrito de Juli-Puno, Perú. Espacio Abierto, 31(4), 150-163. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12273665008>
- Vidal, A., & Asuaga, C. (2021). Gestión ambiental en las organizaciones: una revisión de la literatura. Revista Del Instituto Internacional De Costos, (18), 84–122. <https://intercostos.org/ojs/index.php/riic/article/view/33>
- Vidal, E., & Regaldo, L. (2022). Gestión ambiental: Introducción a sus instrumentos y fundamentos. Ediciones UNL.
- Will, M., Brauweiler, J., Zenker-Hoffmann, A. (2021). Environmental Management Systems According to ISO 14001. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95873-6_132
- Yaku, C. (2021). Guía para la elaboración del instrumento de gestión ambiental para la formalización de actividades de pequeña minería y minería artesanal en placeres auríferos en Madre de Dios. USAID.
- Yllanés, J. (2019). Cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables y la gestión ambiental en la comercialización de combustibles líquidos del distrito de cercado de Lima. (Tesis para optar el Título de Maestra en Gestión Ambiental y Recursos Biológicos), Universidad Inca de Garcilaso de la Vega, Escuela de Posgrado Dr. Luis Claudio Cervantes Liñán. <http://168.121.45.184/handle/20.500.11818/4304>
- Zárate, R., Vélez, C., & Caballero J. (2020). La industria extractiva en América Latina, su incidencia y los conflictos socio ambientales derivados del sector minero e hidrocarburos. Revista Espacios, 41 (24). <http://bitly.ws/Ind2>

Anexos

| | Pág. |
|--|------|
| Anexo 1: Instrumentos..... | 2 |
| Anexo 2: Aplicación de las encuestas y sus respectivas respuestas..... | 4 |
| Anexo 3: Validación de las Encuestas | 12 |

Anexo 1: Instrumentos

Questionario del Instrumento de Gestión Ambiental

Llenar los espacios en blanco según su percepción, donde 1 (nunca) 2 (casi nunca) 3 (a veces) 4 (casi siempre) 5 (siempre).

| D1. Políticas ambientales | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|
| Existencia de políticas ambientales formales y documentadas | | | | | | |
| Nº | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se cumple todas las políticas ambientales dentro de la empresa | | | | | |
| 2 | Conoce usted si se crean nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente | | | | | |
| D2. Planificación ambiental | | | | | | |
| Realización de evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y medidas de mitigación | | | | | | |
| 3 | Considera usted que la empresa realiza actividades de planificación ambiental para una adecuada gestión ambiental | | | | | |
| 4 | La empresa realiza evaluaciones para identificar los riesgos | | | | | |
| D3. Procedimientos y protocolos | | | | | | |
| Cumplimiento de protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | | |
| 5 | Reconoce usted si se cumple con los protocolos de seguridad | | | | | |
| 6 | Considera que se cumple los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | |
| D4. Monitoreo y seguimiento ambiental | | | | | | |
| Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | |
| 7 | La empresa realiza un frecuente monitoreo de los indicadores ambientales | | | | | |
| 8 | Usted considera que la compañía realiza un adecuado seguimiento ambiental | | | | | |
| D5. Participación comunitaria | | | | | | |
| Participación de las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto minero | | | | | | |
| 9 | Considera que la participación de las comunidades permite que se cubran las situaciones de daños ambientales | | | | | |
| 10 | El trabajo que realiza los participantes se relaciona con los propósitos de la empresa | | | | | |
| D6. Capacitación ambiental | | | | | | |
| Capacitación y conciencia ambiental del personal involucrado en el proyecto minero | | | | | | |
| 11 | Considera usted que hace participe al personal con la finalidad de generar que ellos se sientan comprometidos con el proyecto minero y tengan conciencia ambiental | | | | | |
| 12 | La compañía capacita constantemente a los trabajadores para que realicen bien su labor y tengan presente que se debe cuidar el medio ambiente. | | | | | |
| D7. Gestión de residuos y sustancias tóxicas | | | | | | |
| Cumplimiento de normas y regulaciones para el manejo seguro y adecuado de los residuos y líquidos | | | | | | |
| 13 | Considera usted que se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | | | | | |
| 14 | Cree usted que la regulación existente sobre las explotaciones mineras garantiza el cuidado del medio ambiente | | | | | |
| 15 | Cree usted que las garantías previstas en las normas se encuentran desarrolladas de forma correcta | | | | | |

Cuestionario de Impactos Ambientales

| D1. Calidad del agua | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Presencia de sedimentos, espuma u otros indicadores | | | | | | |
| Nº | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se maneja una adecuada gestión para promover la conservación de la calidad del agua | | | | | |
| 2 | La empresa realiza un constante mantenimiento de los equipos a fin de proteger la calidad del agua | | | | | |
| D2. Biodiversidad y hábitats | | | | | | |
| Cambios en la cantidad o variedad de especies animales o vegetales | | | | | | |
| 3 | Usted considera que la empresa realiza acciones para promover la conservación de la biodiversidad | | | | | |
| 4 | Usted cree que los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación son efectivos | | | | | |
| 5 | Se aplican mejoras si se encuentra un daño en el hábitat de los animales | | | | | |
| D3. Suelo y paisaje | | | | | | |
| Cambios visuales en el paisaje, como la remoción de vegetación o alteraciones en la topografía | | | | | | |
| 6 | La empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía | | | | | |
| 7 | Considera que las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas en la empresa | | | | | |
| D4. Recursos naturales | | | | | | |
| Alteración o afectación de recursos renovables | | | | | | |
| 8 | Considera usted que las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales | | | | | |
| 9 | Considera usted que se mantiene limpia el área de trabajo de todos los colaboradores | | | | | |
| 10 | Cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, manda a que asuma la responsabilidad un empleado | | | | | |

Anexo 2: Aplicación de las encuestas y sus respectivas respuestas

Questionario del Instrumento de Gestión Ambiental

| D1. Políticas ambientales | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|
| Existencia de políticas ambientales formales y documentadas | | | | | | |
| Nº | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se cumple todas las políticas ambientales dentro de la empresa | | | x | | |
| 2 | Conoce usted si se crean nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente | | | | x | |
| D2. Planificación ambiental | | | | | | |
| Realización de evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y medidas de mitigación | | | | | | |
| 3 | Considera usted que la empresa realiza actividades de planificación ambiental para una adecuada gestión ambiental | | x | | | |
| 4 | La empresa realiza evaluaciones para identificar los riesgos | | | x | | |
| D3. Procedimientos y protocolos | | | | | | |
| Cumplimiento de protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | | |
| 5 | Reconoce usted si se cumple con los protocolos de seguridad | | | x | | |
| 6 | Considera que se cumple los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | x | | |
| D4. Monitoreo y seguimiento ambiental | | | | | | |
| Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | |
| 7 | La empresa realiza un frecuente monitoreo de los indicadores ambientales | | | | x | |
| 8 | Usted considera que la compañía realiza un adecuado seguimiento ambiental | | | x | | |
| D5. Participación comunitaria | | | | | | |
| Participación de las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto minero | | | | | | |
| 9 | Considera que la participación de las comunidades permite que se cubran las situaciones de daños ambientales | | | | x | |
| 10 | El trabajo que realiza los participantes se relaciona con los propósitos de la empresa | | | x | | |
| D6. Capacitación ambiental | | | | | | |
| Capacitación y conciencia ambiental del personal involucrado en el proyecto minero | | | | | | |
| 11 | Considera usted que hace participe al personal con la finalidad de generar que ellos se sientan comprometidos con el proyecto minero y tengan conciencia ambiental | | | x | | |
| 12 | La compañía capacita constantemente a los trabajadores para que realicen bien su labor y tengan presente que se debe cuidar el medio ambiente. | | | | x | |
| D7. Gestión de residuos y sustancias tóxicas | | | | | | |
| Cumplimiento de normas y regulaciones para el manejo seguro y adecuado de los residuos y líquidos | | | | | | |
| 13 | Considera usted que se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | | | | x | |
| 14 | Cree usted que la regulación existente sobre las explotaciones mineras garantiza el cuidado del medio ambiente | | | x | | |
| 15 | Cree usted que las garantías previstas en las normas se encuentran desarrolladas de forma correcta | | | x | | |

Cuestionario de Impactos Ambientales

| D1. Calidad del agua | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Presencia de sedimentos, espuma u otros indicadores | | | | | | |
| N° | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se maneja una adecuada gestión para promover la conservación de la calidad del agua | | | | x | |
| 2 | La empresa realiza un constante mantenimiento de los equipos a fin de proteger la calidad del agua | | | | x | |
| D2. Biodiversidad y hábitats | | | | | | |
| Cambios en la cantidad o variedad de especies animales o vegetales | | | | | | |
| 3 | Usted considera que la empresa realiza acciones para promover la conservación de la biodiversidad | | | x | | |
| 4 | Usted cree que los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación son efectivos | | | x | | |
| 5 | Se aplican mejoras si se encuentra un daño en el habitat de los animales | | | | x | |
| D3. Suelo y paisaje | | | | | | |
| Cambios visuales en el paisaje, como la remoción de vegetación o alteraciones en la topografía | | | | | | |
| 6 | La empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía | | x | | | |
| 7 | Considera que las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas en la empresa | | | x | | |
| D4. Recursos naturales | | | | | | |
| Alteración o afectación de recursos renovables | | | | | | |
| 8 | Considera usted que las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales | | | x | | |
| 9 | Considera usted que se mantiene limpia el área de trabajo de todos los colaboradores | | x | | | |
| 10 | Cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, manda a que asuma la responsabilidad un empleado | | x | | | |

Cuestionario del Instrumento de Gestión Ambiental

| D1. Políticas ambientales | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|
| Existencia de políticas ambientales formales y documentadas | | | | | | |
| Nº | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se cumple todas las políticas ambientales dentro de la empresa | | x | | | |
| 2 | Conoce usted si se crean nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente | | x | | | |
| D2. Planificación ambiental | | | | | | |
| Realización de evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y medidas de mitigación | | | | | | |
| 3 | Considera usted que la empresa realiza actividades de planificación ambiental para una adecuada gestión ambiental | | | x | | |
| 4 | La empresa realiza evaluaciones para identificar los riesgos | | | x | | |
| D3. Procedimientos y protocolos | | | | | | |
| Cumplimiento de protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | | |
| 5 | Reconoce usted si se cumple con los protocolos de seguridad | | x | | | |
| 6 | Considera que se cumple los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | x | | |
| D4. Monitoreo y seguimiento ambiental | | | | | | |
| Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | |
| 7 | La empresa realiza un frecuente monitoreo de los indicadores ambientales | | | x | | |
| 8 | Usted considera que la compañía realiza un adecuado seguimiento ambiental | | x | | | |
| D5. Participación comunitaria | | | | | | |
| Participación de las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto minero | | | | | | |
| 9 | Considera que la participación de las comunidades permite que se cubran las situaciones de daños ambientales | | | x | | |
| 10 | El trabajo que realiza los participantes se relaciona con los propósitos de la empresa | | | | x | |
| D6. Capacitación ambiental | | | | | | |
| Capacitación y conciencia ambiental del personal involucrado en el proyecto minero | | | | | | |
| 11 | Considera usted que hace participe al personal con la finalidad de generar que ellos se sientan comprometidos con el proyecto minero y tengan conciencia ambiental | | | x | | |
| 12 | La compañía capacita constantemente a los trabajadores para que realicen bien su labor y tengan presente que se debe cuidar el medio ambiente. | | | | | x |
| D7. Gestión de residuos y sustancias tóxicas | | | | | | |
| Cumplimiento de normas y regulaciones para el manejo seguro y adecuado de los residuos y líquidos | | | | | | |
| 13 | Considera usted que se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | | | x | | |
| 14 | Cree usted que la regulación existente sobre las explotaciones mineras garantiza el cuidado del medio ambiente | | | x | | |
| 15 | Cree usted que las garantías previstas en las normas se encuentran desarrolladas de forma correcta | | | | | x |

Cuestionario de Impactos Ambientales

| D1. Calidad del agua | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Presencia de sedimentos, espuma u otros indicadores | | | | | | |
| Nº | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se maneja una adecuada gestión para promover la conservación de la calidad del agua | | | x | | |
| 2 | La empresa realiza un constante mantenimiento de los equipos a fin de proteger la calidad del agua | | | | x | |
| D2. Biodiversidad y hábitats | | | | | | |
| Cambios en la cantidad o variedad de especies animales o vegetales | | | | | | |
| 3 | Usted considera que la empresa realiza acciones para promover la conservación de la biodiversidad | | | | | x |
| 4 | Usted cree que los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación son efectivos | | | | x | |
| 5 | Se aplican mejoras si se encuentra un daño en el habitat de los animales | | | x | | |
| D3. Suelo y paisaje | | | | | | |
| Cambios visuales en el paisaje, como la remoción de vegetación o alteraciones en la topografía | | | | | | |
| 6 | La empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía | x | | | | |
| 7 | Considera que las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas en la empresa | | x | | | |
| D4. Recursos naturales | | | | | | |
| Alteración o afectación de recursos renovables | | | | | | |
| 8 | Considera usted que las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales | | | x | | |
| 9 | Considera usted que se mantiene limpia el área de trabajo de todos los colaboradores | | | | | x |
| 10 | Cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, manda a que asuma la responsabilidad un empleado | | | | x | |

Cuestionario del Instrumento de Gestión Ambiental

| D1. Políticas ambientales | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|
| Existencia de políticas ambientales formales y documentadas | | | | | | |
| Nº | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se cumple todas las políticas ambientales dentro de la empresa | | | x | | |
| 2 | Conoce usted si se crean nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente | | | x | | |
| D2. Planificación ambiental | | | | | | |
| Realización de evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y medidas de mitigación | | | | | | |
| 3 | Considera usted que la empresa realiza actividades de planificación ambiental para una adecuada gestión ambiental | | | | x | |
| 4 | La empresa realiza evaluaciones para identificar los riesgos | | | x | | |
| D3. Procedimientos y protocolos | | | | | | |
| Cumplimiento de protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | | |
| 5 | Reconoce usted si se cumple con los protocolos de seguridad | | | x | | |
| 6 | Considera que se cumple los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | x | | |
| D4. Monitoreo y seguimiento ambiental | | | | | | |
| Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | |
| 7 | La empresa realiza un frecuente monitoreo de los indicadores ambientales | | | | x | |
| 8 | Usted considera que la compañía realiza un adecuado seguimiento ambiental | | | | x | |
| D5. Participación comunitaria | | | | | | |
| Participación de las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto minero | | | | | | |
| 9 | Considera que la participación de las comunidades permite que se cubran las situaciones de daños ambientales | | x | | | |
| 10 | El trabajo que realiza los participantes se relaciona con los propósitos de la empresa | | | | | x |
| D6. Capacitación ambiental | | | | | | |
| Capacitación y conciencia ambiental del personal involucrado en el proyecto minero | | | | | | |
| 11 | Considera usted que hace participe al personal con la finalidad de generar que ellos se sientan comprometidos con el proyecto minero y tengan conciencia ambiental | | x | | | |
| 12 | La compañía capacita constantemente a los trabajadores para que realicen bien su labor y tengan presente que se debe cuidar el medio ambiente. | | | | x | |
| D7. Gestión de residuos y sustancias tóxicas | | | | | | |
| Cumplimiento de normas y regulaciones para el manejo seguro y adecuado de los residuos y líquidos | | | | | | |
| 13 | Considera usted que se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | | x | | | |
| 14 | Cree usted que la regulación existente sobre las explotaciones mineras garantiza el cuidado del medio ambiente | | | x | | |
| 15 | Cree usted que las garantías previstas en las normas se encuentran desarrolladas de forma correcta | | | x | | |

Cuestionario de Impactos Ambientales

| D1. Calidad del agua | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Presencia de sedimentos, espuma u otros indicadores | | | | | | |
| N° | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se maneja una adecuada gestión para promover la conservación de la calidad del agua | | | x | | |
| 2 | La empresa realiza un constante mantenimiento de los equipos a fin de proteger la calidad del agua | | | x | | |
| D2. Biodiversidad y hábitats | | | | | | |
| Cambios en la cantidad o variedad de especies animales o vegetales | | | | | | |
| 3 | Usted considera que la empresa realiza acciones para promover la conservación de la biodiversidad | | | x | | |
| 4 | Usted cree que los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación son efectivos | | | x | | |
| 5 | Se aplican mejoras si se encuentra un daño en el habitat de los animales | | | | x | |
| D3. Suelo y paisaje | | | | | | |
| Cambios visuales en el paisaje, como la remoción de vegetación o alteraciones en la topografía | | | | | | |
| 6 | La empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía | | | | x | |
| 7 | Considera que las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas en la empresa | | | | x | |
| D4. Recursos naturales | | | | | | |
| Alteración o afectación de recursos renovables | | | | | | |
| 8 | Considera usted que las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales | | | x | | |
| 9 | Considera usted que se mantiene limpia el área de trabajo de todos los colaboradores | | | x | | |
| 10 | Cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, manda a que asuma la responsabilidad un empleado | | | x | | |

Cuestionario del Instrumento de Gestión Ambiental

| D1. Políticas ambientales | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|
| Existencia de políticas ambientales formales y documentadas | | | | | | |
| Nº | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se cumple todas las políticas ambientales dentro de la empresa | | | | x | |
| 2 | Conoce usted si se crean nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente | | | | | x |
| D2. Planificación ambiental | | | | | | |
| Realización de evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y medidas de mitigación | | | | | | |
| 3 | Considera usted que la empresa realiza actividades de planificación ambiental para una adecuada gestión ambiental | | | x | | |
| 4 | La empresa realiza evaluaciones para identificar los riesgos | | | x | | |
| D3. Procedimientos y protocolos | | | | | | |
| Cumplimiento de protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | | |
| 5 | Reconoce usted si se cumple con los protocolos de seguridad | | | x | | |
| 6 | Considera que se cumple los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | x | | |
| D4. Monitoreo y seguimiento ambiental | | | | | | |
| Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | |
| 7 | La empresa realiza un frecuente monitoreo de los indicadores ambientales | | | x | | |
| 8 | Usted considera que la compañía realiza un adecuado seguimiento ambiental | | | x | | |
| D5. Participación comunitaria | | | | | | |
| Participación de las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto minero | | | | | | |
| 9 | Considera que la participación de las comunidades permite que se cubran las situaciones de daños ambientales | | x | | | |
| 10 | El trabajo que realiza los participantes se relaciona con los propósitos de la empresa | | | x | | |
| D6. Capacitación ambiental | | | | | | |
| Capacitación y conciencia ambiental del personal involucrado en el proyecto minero | | | | | | |
| 11 | Considera usted que hace participe al personal con la finalidad de generar que ellos se sientan comprometidos con el proyecto minero y tengan conciencia ambiental | | | x | | |
| 12 | La compañía capacita constantemente a los trabajadores para que realicen bien su labor y tengan presente que se debe cuidar el medio ambiente. | | | x | | |
| D7. Gestión de residuos y sustancias tóxicas | | | | | | |
| Cumplimiento de normas y regulaciones para el manejo seguro y adecuado de los residuos y líquidos | | | | | | |
| 13 | Considera usted que se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | | | x | | |
| 14 | Cree usted que la regulación existente sobre las explotaciones mineras garantiza el cuidado del medio ambiente | | | x | | |
| 15 | Cree usted que las garantías previstas en las normas se encuentran desarrolladas de forma correcta | | | x | | |

Cuestionario de Impactos Ambientales

| D1. Calidad del agua | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Presencia de sedimentos, espuma u otros indicadores | | | | | | |
| Nº | Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Considera usted que se maneja una adecuada gestión para promover la conservación de la calidad del agua | | | x | | |
| 2 | La empresa realiza un constante mantenimiento de los equipos a fin de proteger la calidad del agua | | | x | | |
| D2. Biodiversidad y hábitats | | | | | | |
| Cambios en la cantidad o variedad de especies animales o vegetales | | | | | | |
| 3 | Usted considera que la empresa realiza acciones para promover la conservación de la biodiversidad | | | x | | |
| 4 | Usted cree que los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación son efectivos | | | x | | |
| 5 | Se aplican mejoras si se encuentra un daño en el habitat de los animales | | x | | | |
| D3. Suelo y paisaje | | | | | | |
| Cambios visuales en el paisaje, como la remoción de vegetación o alteraciones en la topografía | | | | | | |
| 6 | La empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía | | | x | | |
| 7 | Considera que las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas en la empresa | | | | | x |
| D4. Recursos naturales | | | | | | |
| Alteración o afectación de recursos renovables | | | | | | |
| 8 | Considera usted que las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales | | | x | | |
| 9 | Considera usted que se mantiene limpia el área de trabajo de todos los colaboradores | | | | | x |
| 10 | Cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, manda a que asuma la responsabilidad un empleado | | | x | | |

Anexo 3: Validación de las Encuestas

Lima, 29 de diciembre del 2023

Señor:

M.Sc. Ing. Lucio Teodora Quispe Navarro

Asunto: VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

De mi consideración:


Es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial en mi condición de egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas, de la Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica, de la Universidad Nacional de Ingeniería, para solicitarle validar los cuestionarios con los cuales se recoge la información necesaria para poder desarrollar el Trabajo de Suficiencia Profesional y optar el grado de Título Profesional de Ingeniero de Minas:

- **Cuestionario del Instrumento de Gestión Ambiental**
- **Cuestionario de Impactos Ambientales**

El Título de desarrollo del Trabajo de Suficiencia Profesional es: **“INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (I.G.A.), COMO MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DERIVADOS DE LAS LABORES EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO MINERO”**, siendo indispensable la aprobación por los Jueces Expertos dicho cuestionario.

Agradeciendo por anticipado su asistencia y aporte en la presente me despido de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Ever Braulio Páez Rizabal

PD. Se Adjunta:

- Encuestas de Investigación

Lima, 29 de diciembre del 2023

Señora:

Ing. Gladys Clorinda Vega Saucedo

Asunto: VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para expresarle un saludo cordial en mi condición de egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas, de la Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica, de la Universidad Nacional de Ingeniería, para solicitarle validar los cuestionarios con los cuales se recoge la información necesaria para poder desarrollar el Trabajo de Suficiencia Profesional y optar el grado de Título Profesional de Ingeniero de Minas:

- **Cuestionario del Instrumento de Gestión ambiental**
- **Cuestionario de Impactos Ambientales**

El Título de desarrollo del Trabajo de Suficiencia Profesional es: **“INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (I.G.A.), COMO MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DERIVADOS DE LAS LABORES EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO MINERO”**, siendo indispensable la aprobación por los Jueces Expertos dicho cuestionario.

Agradeciendo por anticipado su asistencia y aporte en la presente me despido de usted, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Ever Braulio Páez Rizabal

PD. Se Adjunta:

- Encuestas de Investigación

VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO: “INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (I.G.A.), COMO MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DERIVADOS DE LAS LABORES EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO MINERO”

Señor:
M.Sc. Ing. Lucio Teodoro Quispe Navarro

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido; **cuestionario** del instrumento **de gestión ambiental**; destinado a valorar **el instrumento de gestión ambiental (I.G.A.), como medidas preventivas para los potenciales impactos ambientales negativos derivados de las labores en las etapas del proyecto minero**. En tal sentido, solicito la validación de dicho **cuestionario**; que consta de 15 ítems en tres criterios: Relevancia, Representatividad y Claridad. Su sinceridad y participación me permitirá identificar posibles fallas en la escala.

I. Datos Generales

| | |
|--|--|
| Nombres y Apellidos | Lucio Teodoro Quispe Navarro |
| Años de experiencia Profesional: | 38 años |
| Grado académico | Magister en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión |
| Ocupación | Ingeniero Economista |
| Fecha de la Validación (día, mes y año) | 5 de Enero 2024 |

I. Resumen

Debido a la creciente actividad minera a nivel nacional, el desarrollo de las labores de los proyectos mineros está alcanzando nuevos niveles de acciones en dicha actividad. Cada vez se hace más evidente que las áreas de influencia podrían adolecer una serie de impactos ambientales y conflictos con los diferentes componentes

ambientales físico, biótico y social colindantes al proyecto minero. En tal sentido, el objetivo de la investigación fue establecer el instrumento de gestión ambiental como medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos, derivados de las labores en las etapas del proyecto minero.

III. Objetivo General

Establecer el instrumento de gestión ambiental como medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos, derivados de las labores en las etapas del proyecto minero.

IV. Criterios de Calificación

a. Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para valorar el instrumento de gestión ambiental, se determinará con una calificación que varía de 0 a 3: El ítem “nada relevante” (puntaje 0), “poco relevante” (puntaje 1), “relevante” (puntaje 2) “completamente relevante” (puntaje 3).

(0) Nada relevante (1) Poco relevante (2) Relevante (3) Totalmente relevante

b. Representatividad

El grado en que el ítem representa la dimensión que está midiendo. Su calificación varia de 0 a 3: El ítem “No es coherente” (puntaje 0), “poco coherente” (puntaje 1), “coherente” (puntaje 2) y “totalmente coherente” (puntaje 3).

(0) No es coherente (1) Poco coherente (2) coherente (3) Totalmente coherente

c. Claridad

El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de “nada claro” (0 punto), “medianamente claro” (puntaje 1), “claro” (puntaje 2), “totalmente claro” (puntaje 3).

(0) Nada claro (1) Medianamente claro (2) Claro (3) Totalmente claro

El cuestionario desarrollado para este estudio fue validado, mediante el proceso de juicio profesional de dos (2) expertos relacionados con este tema y se obtuvieron los valores del coeficiente V de Aiken.

El resultado es una medida numérica que varía de 0 a 1, donde un valor más cercano a 1 indica una mayor relación entre las preguntas y el concepto de interés, y 0 no hay relación entre las preguntas.

- **Cuestionario del Instrumento de Gestión Ambiental**
- **Cuestionario de Impactos Ambientales**

| N° | ITEMS | Relevancia | | | | Representatividad | | | | Claridad | | | | Sugerencias |
|----|--|------------|---|-----|-----|-------------------|---|-----|-----|----------|---|---|-----|-------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| | POLITICAS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | |
| | Existencia de políticas ambientales formales y documentadas | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Considera usted que se cumple todas las políticas ambientales dentro de la empresa | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 1 |
| 2 | Conoce usted si se crean nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 2 |
| | Planificación ambiental | | | | | | | | | | | | | |
| | Realización de evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y medidas de mitigación | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Considera usted que la empresa realiza actividades de planificación ambiental para una adecuada gestión ambiental | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 3 |
| 4 | La empresa realiza evaluaciones para identificar los riesgos | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 4 |
| | Procedimientos y protocolos | | | | | | | | | | | | | |
| | Cumplimiento de protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Reconoce usted si se cumple con los protocolos de seguridad | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 5 |
| 6 | Considera que se cumple los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 6 |
| | Monitoreo y seguimiento ambiental | | | | | | | | | | | | | |
| | Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | La empresa realiza un frecuente monitoreo de los indicadores ambientales | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 7 |
| 8 | Usted considera que la compañía realiza un adecuado seguimiento ambiental | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 8 |
| | Participación comunitaria | | | | | | | | | | | | | |
| | Participación de las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto minero | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Considera que la participación de las comunidades permite que se cubran las situaciones de daños ambientales | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 9 |
| 10 | El trabajo que realiza los participantes se relaciona con los propósitos de la empresa | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 10 |
| | Capacitación ambiental | | | | | | | | | | | | | |
| | Capacitación y conciencia ambiental del personal involucrado en el proyecto minero | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Considera usted que hace participe al personal con la finalidad de generar que ellos se sientan comprometidos con el proyecto minero y tengan conciencia ambiental | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 11 |
| 12 | La compañía capacita constantemente a los trabajadores para que realicen bien su labor y tengan presente que se debe cuidar el medio ambiente. | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 12 |
| | Gestión de residuos y sustancias tóxicas | | | | | | | | | | | | | |

| Cumplimiento de normas y regulaciones para el manejo seguro y adecuado de los residuos y líquidos | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 13 | Considera usted que se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 13 |
| 14 | Cree usted que la regulación existente sobre las explotaciones mineras garantiza el cuidado del medio ambiente | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 14 |
| 15 | Cree usted que las garantías previstas en las normas se encuentran desarrolladas de forma correcta | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 15 |

Lucio Teodoro Quispe Navarro
CIP N° 38902

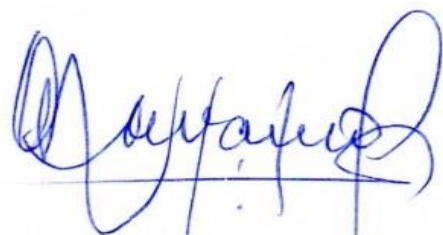
| Ítems | Criterios | Jueces | | Media | DE | V de Aiken | Interpretación V |
|--------|-------------------|--------|--------|-------|------|------------|------------------|
| | | Juez 1 | Juez 2 | | | | |
| Item1 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item2 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item3 | Relevancia | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item4 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item5 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item6 | Relevancia | 2 | 2 | 2.00 | 0.00 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item7 | Relevancia | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item8 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item9 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item10 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item11 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item12 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item13 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item14 | Relevancia | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |

| Ítems | Criterios | Jueces | | Media | DE | V de Aiken | Interpretación V |
|--------|-------------------|--------|--------|-------|------|------------|------------------|
| | | Juez 1 | Juez 2 | | | | |
| Item15 | Relevancia | 3 | 1 | 2.00 | 1.41 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |

Lucio Teodoro Quispe Navarro
CIP N° 38902

| N° | ITEMS | Relevancia | | | | Representatividad | | | | Claridad | | | | Sugerencias |
|----|---|------------|---|---|---|-------------------|---|---|---|----------|---|---|---|-------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | Calidad del agua | | | | | | | | | | | | | |
| | Presencia de sedimentos, espuma u otros indicadores | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Considera usted que se maneja una adecuada gestión para promover la conservación de la calidad del agua | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| 2 | La empresa realiza un constante mantenimiento de los equipos a fin de proteger la calidad del agua | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| | Biodiversidad y hábitats | | | | | | | | | | | | | |
| | Cambios en la cantidad o variedad de especies animales o vegetales | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Usted considera que la empresa realiza acciones para promover la conservación de la biodiversidad | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| 4 | Usted cree que los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación son efectivos | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| 5 | Se aplican mejoras si se encuentra un daño en el hábitat de los animales | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| | Suelo y paisaje | | | | | | | | | | | | | |
| | Cambios visuales en el paisaje, como la remoción de vegetación o alteraciones en la topografía | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | La empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| 7 | Considera que las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas en la empresa | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| | Recursos naturales | | | | | | | | | | | | | |
| | Alteración o afectación de recursos renovables Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Considera usted que las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| 9 | Considera usted que se mantiene limpia el área de trabajo de todos los colaboradores | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| 10 | Cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, manda a que asuma la responsabilidad un empleado | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | |

| Ítems | Criterios | Jueces | | Media | DE | V de Aiken | Interpretación V |
|--------|-------------------|--------|--------|-------|------|------------|------------------|
| | | Juez 1 | Juez 2 | | | | |
| Item1 | Relevancia | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item2 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item3 | Relevancia | 1 | 3 | 2.00 | 1.41 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item4 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item5 | Relevancia | 2 | 2 | 2.00 | 0.00 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item6 | Relevancia | 2 | 2 | 2.00 | 0.00 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item7 | Relevancia | 2 | 2 | 2.00 | 0.00 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item8 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item9 | Relevancia | 1 | 3 | 2.00 | 1.41 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item10 | Relevancia | 2 | 1 | 1.50 | 0.71 | 0.50 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |



Lucio Teodoro Quispe Navarro
CIP N° 38902

VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO: “INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (I.G.A.), COMO MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DERIVADOS DE LAS LABORES EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO MINERO”

Señora:
Ing. Gladys Clorinda Vega Saucedo

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido; **cuestionario del instrumento de gestión ambiental**; destinado a valorar el **instrumento de gestión ambiental (I.G.A.), como medidas preventivas para los potenciales impactos ambientales negativos derivados de las labores en las etapas del proyecto minero**. En ese sentido, solicito la validación de dicho **Cuestionario**; que consta de 15 ítems en tres criterios: Relevancia, Representatividad y Claridad. Su sinceridad y participación permitirá identificar posibles fallas en la escala.

I. Datos Generales

| | |
|--|------------------------------------|
| Nombres y Apellidos | Gladys Vega Saucedo |
| Años de experiencia Profesional: | 25 años |
| Grado académico | Ing. Economista |
| Ocupación | Magister en Proyectos de Inversión |
| Fecha de la Validación (día, mes y año) | 5 de Enero 2024 |

I. Resumen

Debido a la creciente actividad minera a nivel nacional, el desarrollo de las labores de los proyectos mineros está alcanzando nuevos niveles de acciones en dicha actividad. Cada vez se hace más evidente que las áreas de influencia podrían adolecer

una serie de impactos ambientales y conflictos con los diferentes componentes ambientales físico, biótico y social

colindantes al proyecto minero. En tal sentido, el objetivo de la investigación fue establecer el instrumento de gestión ambiental como medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos, derivados de las labores en las etapas del proyecto minero.

III. Objetivos

Establecer el instrumento de gestión ambiental como medidas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos, derivados de las labores en las etapas del proyecto minero.

IV. Criterios de Calificación

a. Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para valorar el instrumento de gestión ambiental, se determinará con una calificación que varía de 0 a 3: El ítem “Nada relevante” (puntaje 0), “poco relevante” (Puntaje 1), “relevante” (puntaje 2) y “completamente relevante” (puntaje 3).

(0) Nada relevante (1) Poco relevante (2) Relevante (3) Totalmente relevante

b. Representatividad

El grado en que el ítem representa la dimensión que está midiendo. Su calificación varía de 0 a 3: El ítem “No es coherente” (puntaje 0), “poco coherente” (puntaje 1), “coherente” (puntaje 2) y “totalmente coherente” (puntaje 3).

(0) No es coherente (1) Poco coherente (2) Coherente (3) Totalmente coherente

| N° | ITEMS | Relevancia | | | | Representatividad | | | | Claridad | | | | Sugerencias |
|----|--|------------|---|-----|-----|-------------------|---|-----|-----|----------|---|-----|-----|-------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | POLITICAS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | |
| | Existencia de políticas ambientales formales y documentadas | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Considera usted que se cumple todas las políticas ambientales dentro de la empresa | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 1 |
| 2 | Conoce usted si se crean nuevas políticas que ayuda a conservar el medio ambiente | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 2 |
| | Planificación ambiental | | | | | | | | | | | | | |
| | Realización de evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y medidas de mitigación | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Considera usted que la empresa realiza actividades de planificación ambiental para una adecuada gestión ambiental | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 3 |
| 4 | La empresa realiza evaluaciones para identificar los riesgos | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | (2) | 3 | 4 |
| | Procedimientos y protocolos | | | | | | | | | | | | | |
| | Cumplimiento de protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Reconoce usted si se cumple con los protocolos de seguridad | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 5 |
| 6 | Considera que se cumple los protocolos para el manejo de sustancias químicas y tóxicas | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 6 |
| | Monitoreo y seguimiento ambiental | | | | | | | | | | | | | |
| | Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | La empresa realiza un frecuente monitoreo de los indicadores ambientales | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 7 |
| 8 | Usted considera que la compañía realiza un adecuado seguimiento ambiental | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | (2) | 3 | 8 |
| | Participación comunitaria | | | | | | | | | | | | | |
| | Participación de las comunidades locales en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto minero | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Considera que la participación de las comunidades permite que se cubran las situaciones de daños ambientales | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 9 |
| 10 | El trabajo que realiza los participantes se relaciona con los propósitos de la empresa | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 10 |
| | Capacitación ambiental | | | | | | | | | | | | | |
| | Capacitación y conciencia ambiental del personal involucrado en el proyecto minero | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Considera usted que hace participe al personal con la finalidad de generar que ellos se sientan comprometidos con el proyecto minero y tengan conciencia ambiental | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | (2) | 3 | 0 | 1 | 2 | (3) | 11 |
| 12 | La compañía capacita constantemente a los trabajadores para que realicen bien su labor y tengan presente que se debe cuidar el medio ambiente. | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | 2 | (3) | 0 | 1 | (2) | 3 | 12 |
| | Gestión de residuos y sustancias tóxicas | | | | | | | | | | | | | |

| Cumplimiento de normas y regulaciones para el manejo seguro y adecuado de los residuos y líquidos | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
| 13 | Considera usted que se cumple todas las normas y regulaciones para el manejo de los residuos sólidos y líquidos | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 13 | |
| 14 | Cree usted que la regulación existente sobre las explotaciones mineras garantiza el cuidado del medio ambiente | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 14 | |
| 15 | Cree usted que las garantías previstas en las normas se encuentran desarrolladas de forma correcta | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 15 | |


 Ing. Gladys Clorinda Vega Saucedo
 CIP: 48931

| Ítems | Criterios | Jueces | | Media | DE | V de Aiken | Interpretación V |
|--------|-------------------|--------|--------|-------|------|------------|------------------|
| | | Juez 1 | Juez 2 | | | | |
| Item1 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item2 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item3 | Relevancia | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item4 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item5 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item6 | Relevancia | 2 | 2 | 2.00 | 0.00 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item7 | Relevancia | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item8 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item9 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item10 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item11 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item12 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item13 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |

| Ítems | Criterios | Jueces | | Media | DE | V de Aiken | Interpretación V |
|--------|-------------------|--------|--------|-------|------|------------|------------------|
| | | Juez 1 | Juez 2 | | | | |
| Item14 | Relevancia | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item15 | Relevancia | 3 | 1 | 2.00 | 1.41 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |


Ing. Gladys Clorinda Vega Saucedo
 CIP: 48931

| N° | ITEMS | Relevancia | | | | Representatividad | | | | Claridad | | | | Sugerencias |
|----|---|------------|---|---|---|-------------------|---|---|---|----------|---|---|---|-------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | Calidad del agua | | | | | | | | | | | | | |
| | Presencia de sedimentos, espuma u otros indicadores | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Considera usted que se maneja una adecuada gestión para promover la conservación de la calidad del agua | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | 2 | ③ | |
| 2 | La empresa realiza un constante mantenimiento de los equipos a fin de proteger la calidad del agua | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | 2 | ③ | |
| | Biodiversidad y hábitats | | | | | | | | | | | | | |
| | Cambios en la cantidad o variedad de especies animales o vegetales | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Usted considera que la empresa realiza acciones para promover la conservación de la biodiversidad | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | ② | 3 | |
| 4 | Usted cree que los cambios que se genera en la ayuda a la conservación de la vegetación son efectivos | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | 2 | ③ | |
| 5 | Se aplican mejoras si se encuentra un daño en el hábitat de los animales | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | ② | 3 | |
| | Suelo y paisaje | | | | | | | | | | | | | |
| | Cambios visuales en el paisaje, como la remoción de vegetación o alteraciones en la topografía | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | La empresa genera alteraciones adecuadas en la topografía | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | 2 | ③ | |
| 7 | Considera que las acciones para promover la conservación del paisaje son adecuadas en la empresa | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | 2 | ③ | |
| | Recursos naturales | | | | | | | | | | | | | |
| | Alteración o afectación de recursos renovables Frecuencia y alcance del monitoreo de indicadores ambientales clave | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Considera usted que las acciones que realizan los gerentes afectan a los recursos naturales | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | ② | 3 | |
| 9 | Considera usted que se mantiene limpia el área de trabajo de todos los colaboradores | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | 2 | ③ | 0 | 1 | 2 | ③ | |
| 10 | Cuando un gerente detecta una emergencia ambiental, manda a que asuma la responsabilidad un empleado | 0 | ① | 2 | 3 | 0 | 1 | ② | 3 | 0 | 1 | ② | 3 | |

| Ítems | Criterios | Jueces | | Media | DE | V de Aiken | Interpretación V |
|--------|-------------------|--------|--------|-------|------|------------|------------------|
| | | Juez 1 | Juez 2 | | | | |
| Item1 | Relevancia | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item2 | Relevancia | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item3 | Relevancia | 1 | 3 | 2.00 | 1.41 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item4 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 2 | 3 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item5 | Relevancia | 2 | 2 | 2.00 | 0.00 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item6 | Relevancia | 2 | 2 | 2.00 | 0.00 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item7 | Relevancia | 2 | 2 | 2.00 | 0.00 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item8 | Relevancia | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| Item9 | Relevancia | 1 | 3 | 2.00 | 1.41 | 0.67 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | VALIDO |
| Item10 | Relevancia | 2 | 1 | 1.50 | 0.71 | 0.50 | VALIDO |
| | Representatividad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |
| | Claridad | 3 | 2 | 2.50 | 0.71 | 0.83 | VALIDO |


 Ing. Gladys Clorinda Yega Saucedo
 CIP: 48931