

ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DESDE EL ESTÁNDAR GRI 12 EN LA EMPRESA INVERSIONES MINERAS VARI S.A.S.

July Carolina Padilla Rodríguez ¹

Dairon Alexis Vargas Ramírez ²

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo evaluar los aspectos de sostenibilidad implementados por la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S según el estándar GRI 12. El objetivo principal es establecer una línea base para el año 2024, de modo que la empresa tenga un punto de referencia que le permita medir, controlar y establecer estrategias de mejora continua para su desempeño sostenible. Utilizando una metodología descriptiva con enfoque cualitativo, fundamentada en una revisión sistemática de información, se analizaron detalladamente las prácticas sociales, económicas y ambientales de la empresa. Se comparó esta información con los temas materiales del estándar GRI 12 para identificar las prácticas sostenibles implementadas, las áreas que no cumplen con el estándar e identificar oportunidades de mejora. Los resultados obtenidos indican que la empresa tiene avances significativos en la implementación de prácticas sostenibles, especialmente en áreas como la medición de gases emitidos al aire, reforestación de zonas afectadas, gestión de residuos, conservación del agua, contribuciones económicas, óptimas condiciones laborales, demostrando un compromiso con la implementación de prácticas sostenibles. Sin embargo, se identificaron áreas por mejorar, como la necesidad de fortalecer la manera en que la empresa se relaciona, beneficia e informa a la comunidad. Además, se sugiere establecer indicadores que permitan controlar y analizar las estrategias que implementan, evaluar si son efectivas e identificar áreas de mejora. Se recomienda que la información suministrada sea un aporte para futuras investigaciones sobre informes de sostenibilidad en empresas mineras y acciones que permitan mejorar el desempeño de la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S, en temas sostenibles.

Palabras clave: minería de carbón, Global Reporting Initiative (GRI), estándar de sostenibilidad, impactos ambientales.

¹ July Carolina Padilla Rodriguez, Bachiller académico, Estudiante de ingeniería industrial, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, padilla.july@uniagraria.edu.co.

² Dairon Alexis Ramírez Vargas, Bachiller académico, Estudiante de ingeniería industrial, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, ramirez.dairon@uniagraria.edu.co.

**SUSTAINABLE MANAGEMENT BASED ON THE GRI 12 STANDARD IN THE
COMPANY INVERSIONES VARI S.A.S.**

ABSTRACT

The purpose of this article is to evaluate the sustainability aspects implemented by Inversiones Mineras Vari S.A.S. according to the GRI 12 standard. The main objective is to establish a baseline for the year 2024, so that the company has a reference point that allows it to measure, control and establish continuous improvement strategies for its sustainable performance. Using a descriptive methodology with a qualitative approach, based on a systematic review of information, the company's social, economic and environmental practices were analyzed in detail. This information was compared with the material issues of the GRI 12 standard to identify the sustainable practices implemented, the areas that do not comply with the standard, and to identify opportunities for improvement. The results obtained indicate that the company has made significant progress in the implementation of sustainable practices, especially in areas such as the measurement of gases emitted into the air, reforestation of affected areas, waste management, water conservation, economic contributions, optimal working conditions, demonstrating a commitment to the implementation of sustainable practices. However, areas for improvement were identified, such as the need to strengthen the way in which the company relates to, benefits, and informs the community. In addition, it is suggested that indicators be established to monitor and analyze the strategies implemented, evaluate whether they are effective and identify areas for improvement. It is recommended that the information provided be a contribution for future research on sustainability reports in mining companies and actions to improve the performance of Inversiones Mineras Vari S.A.S. in sustainable issues.

Keywords: coal mining, Global Reporting Initiative (GRI), sustainability standard, environmental impacts.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

A nivel mundial, el desarrollo sostenible representa un desafío. Transformar la sociedad actual en una sociedad más respetuosa con el medio ambiente que garantice el equilibrio entre crecimiento económico, la preservación de los recursos y el bienestar social son objetivos claros (Caballero, 2023). Con ello, se busca “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (Naciones Unidas, 1987, p. 1).

Con el fin de garantizar estos objetivos, los países establecieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estas metas son parte de la agenda mundial propuesta por las Naciones Unidas, como parte de un esfuerzo colectivo a nivel global para promover el desarrollo sostenible. Los ODS abordan desafíos relacionados con los sectores económico, ambiental y social, buscando así crear soluciones que protejan el planeta y garanticen el bienestar social (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023). Este marco integral puede abordarse desde cualquier sector, desde la erradicación de la pobreza hasta la formación de alianzas para alcanzar objetivos.

Aunque cada objetivo es de gran importancia, es crucial dar prioridad al ODS 12, que aborda la producción y el consumo responsable. Este objetivo busca solucionar problemáticas como la reducción de desperdicios de recursos naturales mediante la promoción de estrategias de producción y consumo sostenibles y eficientes, minimizando los impactos sociales y ambientales a través de tres objetivos estratégicos. En primer lugar, se propone la implementación de sistemas de economía circular para aumentar las tasas de reciclaje y reutilización de residuos sólidos. En segundo

lugar, se busca impulsar los negocios verdes, es decir, aquellas empresas cuyos procesos están orientados al uso responsable de los recursos y la conservación del medio ambiente mediante el uso de energías renovables, transporte sostenible, tecnologías limpias y productos eco-amigables, entre otros. Finalmente, se destaca el Plan Estratégico del Sector Minero Energético, que se basa en tres ejes principales para su implementación. El primer eje busca incrementar la producción de minerales mediante una gestión ágil, eficiente y coordinada, es decir, aumentar la producción mejorando la productividad, reduciendo costos y optimizando los recursos (DNP, 2023).

En este proyecto, este ODS es muy importante, puesto que permite identificar déficits en las industrias y señala áreas que requieren implementar estrategias que fomenten la producción y el consumo responsables. En particular, el último plan estratégico debe abordarse detalladamente, dado que se centra en un sector crucial con impacto significativo en el medio ambiente: la minería. Esta actividad económica se dedica a la extracción y explotación de minerales del suelo y subsuelo. La industria minera, si no adopta prácticas sostenibles y responsables, contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero y a la contaminación del aire y el agua (Ministerio de Minas y Energía, 2023).

Estos objetivos, incluyendo el ODS 12, se han vinculado al estándar de reporte de sostenibilidad Iniciativa de Reporte Global (GRI). Este estándar proporciona a las organizaciones las herramientas necesarias para elaborar reportes que aborden y reflejen su desarrollo sostenible. Basándose en este estándar, las organizaciones pueden mejorar sus estrategias y desempeño en sostenibilidad, contribuyendo así al cumplimiento de los ODS (GRI, 2023).

Durante varias décadas, la industria minera ha desempeñado un papel crucial en la economía global, puesto que proporciona materias primas de vital importancia para varios sectores. Sin embargo, también ha sido objeto de críticas debido a su falta de Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Las prácticas de este sector tienen impactos negativos en la salud tanto de la comunidad como de sus trabajadores y en el medio ambiente.

Un claro ejemplo de eso se registró en el estudio realizado por Pons et al. (2021), titulado *Impact of corporate social responsibility in mining industries*. En este estudio, se llevó a cabo un análisis en las redes sociales, específicamente en Twitter, sobre el debate en torno a la RSE y la industria minera. Los resultados revelaron que el sector minero debe mejorar la divulgación de la RSE y adoptar estrategias que fomenten una comunicación activa y bidireccional entre la organización y todas las partes interesadas (*stakeholders*).

En Colombia, la industria minera extrae diversos tipos de minerales, entre ellos el coque y el carbón. Este último es el que tiene mayor producción anual, con un promedio 83,9 millones de toneladas, consolidándose como el principal productor en América Latina y el 11 en el mundo, según datos del Ministerio de Minas y Carbón (2023).

A pesar de esta producción significativa, Colombia no está exento de las problemáticas asociadas con la RSE en la industria minera. Algunas empresas involucradas en esta actividad no cumplen con los marcos legales vigentes, carecen de condiciones óptimas de seguridad y salud, y no buscan la sostenibilidad ni la mitigación de los impactos negativos generados. La industria carbonífera, en particular, ha presentado dificultades significativas para adaptar prácticas de responsabilidad social (Ministerio de Minas y Carbón, 2023).

Tanto la minería legal como la informal han sido objeto de críticas debido a su falta de RSE. La minería informal, en particular, representa un desafío en términos de sostenibilidad, puesto que aproximadamente el 70 % de la mano de obra en esta actividad corresponde a 200 000 mineros (OIT y Dane, como se citó en Tarazona, 2023). Adicionalmente, UNODC, como se citó en Tarazona (2023), informó que la minería ilegal tuvo un incremento de un 8 % en la actividad de extracción, lo que generó un impacto ambiental negativo, dejando una pérdida de tierra fértil de más de 100 000 hectáreas.

Las empresas mineras, ya sean legales o ilegales, representan un gran reto para la implementación de responsabilidad social orientada a prácticas sostenibles y la realización de reportes de sostenibilidad. La implementación de indicadores de sostenibilidad es de gran importancia para las empresas porque les permite evaluar sus impactos, las estrategias que implementan, la factibilidad de estas estrategias e identificar cómo pueden mejorar para ser más competitivas y sostenibles (Henkel, 2023).

En relación con el contexto anteriormente mencionado, este artículo está centrado en la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S., ubicada en el municipio de Guachetá, Cundinamarca. Su objeto social es la extracción de hulla (carbón de piedra). Es una empresa que actualmente se enfrenta a un gran desafío, puesto que el sector de la minería de carbón es uno de los que genera mayores impactos negativos.

En la actualidad, la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S. está ampliando su RSE y se encuentra en sus primeras etapas de implementación de prácticas sostenibles. Cabe destacar que nunca ha elaborado un informe de sostenibilidad y para la implementación de estas prácticas, no cuenta con un plan estratégico ni con un marco de memorias de sostenibilidad que le permita determinar el impacto real de estas

prácticas, tanto positivas como negativas, para tener un control de su desempeño en temas de sostenibilidad.

En consecuencia, es de vital importancia que la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S. implemente estándares de indicadores de gestión sostenible que le permitan identificar los riesgos asociados a los procesos y, de esa manera, tener claras las estrategias que se pueden plantear para sus actividades, contribuyendo de manera positiva a los aspectos económicos, ambientales y sociales.

1.2 Justificación

La actividad minera de carbón es de gran relevancia en Colombia debido a sus considerables aportes a la economía y al desarrollo regional. Este mineral satisface el 7 % de las necesidades energéticas del país y es un recurso esencial para cubrir las necesidades actuales y futuras en el sector energético. Además, juega un papel crucial en industrias como la cementera, química, entre otras.

La industria carbonífera representó en promedio el 1 % del producto interno bruto (PIB) y el 16 % de las exportaciones del país durante el periodo 2016-2020. Por otra parte, es un sector significativo en la generación de empleos, con alrededor de 130 000 empleos generados durante ese periodo, según la información suministrada. Estas acciones han demostrado que la minería de carbón es un sector que ofrece oportunidades significativas para el país (Ministerio de Minas y Energía, 2023).

Es importante subrayar que esta industria ha causado impactos ambientales significativos debido a la falta de implementación de tecnológica adecuada, incumplimiento en las regulaciones y normativas vigentes, incumplimiento en prácticas estándar de seguridad ambiental y laboral, mano de obra no calificada, bajo control de su impacto ambiental

y limitada liquidez financiera. En conjunto, estas acciones incrementan la gravedad del problema, ocasionando efectos negativos sobre el medio ambiente (Leguizamo y Ruiz, 2019).

Con base en lo anterior, se propuso analizar cómo la empresa Inversiones Minera Vari S.A.S. gestiona, reporta y aborda los aspectos relacionados con la sostenibilidad, incluyendo áreas como el impacto ambiental, la acción social y la gestión normativa. El objetivo consistió en comprender el desempeño actual de la empresa. Para dicho propósito, se empleó el estándar GRI 12, enfocado en el sector carbón, para conocer cuáles son las áreas que pueden adoptar prácticas más responsables y, de esa manera, crear una guía que oriente a la empresa frente a la adopción de prácticas sostenibles, permitiéndole considerar su implementación a futuro.

Este trabajo es de gran relevancia para el sector, dado que, el contar con una guía de sostenibilidad que no esté exclusivamente orientada a grandes empresas, es útil para el entorno de las pequeñas empresas.

Este trabajo está vinculado con la línea institucional de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia (UNIAGRARIA) sobre el Desarrollo Sostenible, así como a la línea de investigación de Contabilidad Social y Ambiental. Está enfocado en el estudio sostenible de las organizaciones, fomentando el espíritu de ayuda con todas las partes interesadas en dicha actividad, mediante el diagnóstico de las estrategias que implementa una empresa minera en el ámbito sostenible. También se busca promover la RSE y, asimismo, contemplar la posibilidad de integrar la implementación de prácticas sostenibles en sus operaciones.

Por otra parte, esta investigación está relacionada con la línea de investigación de Ingeniería Industrial, puesto que se hace uso de la información de la empresa para examinar y

evaluar las prácticas actuales de sostenibilidad y sus respectivas estrategias. Con base en los resultados obtenidos, se propone crear una guía base orientada al estándar GRI 12, con el fin de que la empresa pueda considerar si desea iniciar con la implementación de prácticas sostenibles, utilizando sus recursos actuales como punto de partida.

1.3 Objetivo General

Evaluar los aspectos de sostenibilidad de la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S. de acuerdo con el estándar GRI 12, estableciendo una línea base para el año 2024.

2 ESTADO DEL ARTE

Para efectos de este artículo, se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda en las bases de datos institucionales, haciendo uso de la búsqueda sistemática de datos para recopilar información relacionada con el tema objeto de estudio. Inicialmente, se seleccionaron cuidadosamente las palabras clave vinculadas con el tema de análisis.

Las palabras clave seleccionadas fueron las siguientes:

- Impactos ambientales.
- Estándares de sostenibilidad.
- Minería de carbón.
- El indicador GRI.

Posteriormente, se definieron las ecuaciones de búsqueda para obtener información precisa y específica de artículos, libros, tesis y revistas relacionadas con la investigación. A continuación, en la Tabla 1 se observan los resultados obtenidos durante este proceso de búsqueda sistemática.

Tabla 1
Búsqueda sistemática

Base de datos	Ecuaciones utilizadas en la BD	# resultados
Springer Link	(“sustainability standards” AND “Gri 12”)	2
Google Académico	(“sustainability standards” AND “Gri 12”)	51
Google Académico	(“estándares de sostenibilidad” AND “minería de carbón” AND Gri	1
Redalyc	(“impactos ambientales” AND “minería de carbón” AND “GRI”)	3
Google Académico	(“impactos ambientales” AND “minería de carbón” AND “Gri”)	37
ScienceDirect	(“environmental impacts” AND “coal mining” AND “Gri”) AND Colombia	17
Redalyc	(“environmental impacts” AND “coal mining” AND “Gri”)	1
Google Académico	(“environmental consequences” AND “coal mining” AND “Gri” AND “Colombia”)	37
Google Académico	(“normas de sostenibilidad” AND “Gri 12”)	1
ScienceDirect	(“environmental impacts” AND	83

	“coal mining” AND “Gri”	
--	----------------------------	--

Una vez obtenidos los resultados de la búsqueda de información de las bases de datos, se implementó un filtro adicional para identificar los artículos relevantes en relación con tema de estudio. Asimismo, se descartaron los artículos que no aportaban información y que se apartaban del tema de interés. Para la selección de artículos excluidos, se tuvieron en cuenta una serie de criterios relacionados a continuación:

- No están relacionados con el tema.
- Están en un idioma diferente a inglés o español.
- Disciplinas que no se enfocan en el tema de estudio.
- Diferente sector industrial.
- Los duplicados.
- No hay relación entre problema a estudiar y resumen del artículo.

Estos criterios permitieron seleccionar cinco artículos descritos a continuación.

En primer lugar, Permatasari y Gunawan (2023) consideraron necesaria la implementación de políticas sostenibles para que las pequeñas y medianas empresas (pymes) actúen de forma responsable y sostenible. Con el objetivo de respaldar su posición, buscaron información pertinente sobre los factores que desencadenan e impulsan las prácticas sostenibles en las pymes, comprendiendo el impacto de las regulaciones y las partes interesadas en la elaboración y emisión de informes de sostenibilidad.

Con respecto a la metodología, en primer lugar, los autores llevaron a cabo una revisión de literatura basada en investigaciones recientes sobre informes de sostenibilidad, teoría

institucional y gobernanza múltiple. En segundo lugar, realizaron una revisión bibliográfica sobre las regulaciones relacionadas con la presentación de informes de sostenibilidad centrados en las pymes. En tercer lugar, se adoptó un enfoque cualitativo y se aplicaron entrevistas semiestructuradas en áreas relevantes vinculadas con el desarrollo de regulaciones y las partes interesadas en Indonesia. En cuarto lugar, se compararon los datos cualitativos con el estudio documental.

A partir de esto, se descubrió que más de 60 documentos contenían información sobre la presentación de informes sostenibles para las pymes en Indonesia. De estos, solo 10 fueron relevantes y no presentaron inconsistencias. Asimismo, durante la verificación de la normativa, se encontró una relacionada con la RSE que se resaltó debido a la falta de directivas precisas respecto a su aplicación y sanciones por incumplimiento. Además, se evidenció que, en lo que respecta a la presentación de informes sostenibles, no existe normativa en Indonesia. Esto representa un problema porque, al no existir norma, no se puede tener un control o seguimiento adecuado del desarrollo sostenible de las empresas. Desde otro punto de vista, el Parlamento Europeo incorporó una norma sobre informes de sostenibilidad corporativa aplicada a pymes que puede servir como guía para las empresas.

Este trabajo resultó útil, puesto que proporcionó información detallada sobre la importancia de políticas sostenibles para las PYME. Aunque las políticas sostenibles suelen orientarse a grandes y pequeñas empresas, su enfoque parece estar dirigido exclusivamente a las grandes empresas.

Considerando esta información, también se presentan las limitaciones que las pymes pueden enfrentar al buscar ser sostenibles. Si las políticas no son claras y detalladas en cuanto a las etapas o acciones requeridas para que las pymes puedan adoptar prácticas sostenibles, esto

puede representar grandes desafíos para las empresas.

Por otra parte, este estudio también ofrece información relevante sobre los tipos de estándares que puede implementar una pyme, como los SASB y GRI, para comunicar su desempeño sostenible y su compromiso como empresa a través de la RSE. Adicionalmente, muestra la importancia de identificar cuáles son las partes interesadas o actores clave que se deben tener en cuenta para realizar este tipo de informes, puesto que ellos pueden impulsar sus prácticas de presentación de estos informes.

Aunque existen políticas sostenibles, la efectividad de su implementación puede verse afectada si la RSE no se evidencia en las acciones de la empresa. Asimismo, mantener relaciones sólidas con las partes interesadas puede ayudar a respaldar y hacer efectivas estas acciones. Por ese motivo, Majer (2013) identificó cómo actúan las empresas mineras en Polonia según el contexto de RSE en el área de construcción de relaciones con la comunidad interesada, con la finalidad de orientar a las empresas mineras que deseen iniciar o continuar con prácticas de RSE y brindar estrategias que deben abordar para la construcción de relaciones con la comunidad interesada.

Para abordar este problema, se llevó a cabo un análisis de información relacionada con materiales y documentos asociados a las estrategias y actividades realizadas en el campo de la RSE. En estos documentos, se expone que las empresas mineras en Polonia que practican RSE la abordan desde diversas áreas, con diferentes soluciones dependiendo del ámbito en el que se enfocan. Adicionalmente, se registró que presentan un mayor compromiso en áreas como temas laborales, derechos humanos, compromiso social y medio ambiente, siendo este último en el que las propias empresas promueven el uso de tecnologías y técnicas que minimicen sus impactos negativos.

Con respecto a las partes interesadas, las empresas realizan diferentes acciones para lograr buenas relaciones, por ejemplo, participado en programas de participación, divulgando información relevante de la empresa por páginas web y, según los representantes de las empresas mineras, el contacto directo con las partes interesadas a través de reuniones para abordar temas como preocupaciones, necesidades y desafíos comunes (Majer, 2013).

Este artículo resulta útil, dado que proporciona información relevante sobre la importancia y los avances que ha experimentado la aplicación de RSE en el sector minero de carbón, así como algunas estrategias para implementar en las empresas. Asimismo, ofrece una serie de principios que deben tenerse presentes si una empresa desea adentrarse o comenzar con la RSE. Por otro lado, también brinda información relevante sobre diversas estrategias que se pueden implementar si una empresa desea construir y mantener buenas relaciones con las partes interesadas.

Es importante destacar que, si una empresa implementa en sus actividades la RSE y mantiene una comunicación efectiva con las partes interesadas, podrá identificar, abordar y solucionar las problemáticas que surjan frente a impactos económicos, ambientales y sociales. En relación con este último impacto, Mancini y Sala (2018) informaron sobre los impactos sociales más comunes en el sector y cómo evaluarlos con diferentes indicadores que promueven la sostenibilidad. Para proporcionar esta información, llevaron a cabo una revisión de literatura sobre impactos sociales en la cadena de suministro en la minería para identificar cuáles eran los más recurrentes

Después de identificar los impactos sociales más relevantes, realizaron un comparativo entre cada uno y los indicadores de promoción sostenible, como los ODS, la GRI, la formulación de políticas de la Unión Europea (UE) y bases de

datos de Análisis de Ciclo de Vida Social (SLCA), para identificar cuáles son los impactos contemplados en cada indicador y cuáles no están contemplados.

Después de hacer este comparativo, se encontró que los impactos sociales, tanto positivos como negativos, de la industria minera que son más recurrentes en la literatura y presentan mayores impactos son: economía, renta y seguridad, con impactos positivos en su mayoría. Otros impactos como educación, demografía, medio ambiente, salud y seguridad presentan en su mayoría impactos negativos y son los que tienen la frecuencia más alta en la literatura revisada. Seguido por derechos humanos, uso de la tierra, aspectos territoriales y, por último, empleo, cuyos impactos positivos superan a los negativos.

Al realizar el comparativo de los impactos relacionándolos con los indicadores de promoción, se encontró que los ODS cubren ampliamente el sector medio ambiente, salud y seguridad, mientras que los demás los cubren, pero no completamente. Por otra parte, el informe GRI abarca una gran parte de los impactos, excepto en desigualdad de género, migración de comunidades locales, pérdida de patrimonio cultural y estética de recursos. En cuanto a la política de la UE, la legislación abarca casi todos los impactos, a excepción de los orientados al empleo. Finalmente, en este análisis se verificó que el indicador SLCA cubre muchos aspectos, aunque su enfoque está más orientado a la localización que al desempeño del sector. Además, es importante destacar que no tiene una gran representación en áreas como economía, ingresos y seguridad en cuanto a impactos positivos, pero tiene mayor cobertura en impactos negativos (Mancini y Sala, 2018).

Este artículo es fundamental, puesto que permite identificar las principales causas que pueden generar conflictos por impactos sociales y brinda información sobre cómo pueden abordarse

desde los marcos de indicadores. Esto contribuye a manejar estos aspectos correctamente e identificar qué indicador es el más adecuado para medir, informar y comunicar el desempeño sostenible de la empresa.

Los impactos sociales derivados del uso, acceso y gestión del agua en la industria minera son muy importantes cuando se habla de desarrollo sostenible. Estos impactos pueden afectar a la comunidad local, lo que puede ser un factor determinante en la elaboración de informes. Por esta razón, es esencial considerar cómo los informes sostenibles abordan los impactos asociados a su actividad (Leong et al, 2014).

Este artículo brinda información sobre la amplitud que tiene la divulgación obligatoria y voluntaria de informes sostenibles, en este caso, divulgaciones relacionadas con el recurso agua. El objetivo es conocer más en detalle la extensión y la precisión de las divulgaciones de informes específicos que se relacionan con el agua en la minería. Para dar a conocer esta información, se llevó a cabo la búsqueda de informes relacionados con el agua liberada de las áreas mineras en sitios de captación de Lachlan y Central West. De esta selección, se encontraron nueve sitios mineros, de los cuales solo cuatro cuentan con informes obligatorios, tres estaban en proceso de planificación y el resto no proporcionaron información.

A través de esta información, se encontró que los requisitos exigidos de divulgación de agua son muy grandes. Para ser partícipe de estos informes, se deben elegir los indicadores que tengan mayor relevancia y que se adapten a la necesidad local. Además, los indicadores que deben estar incluidos en estos informes deben relacionarse con un balance hídrico, un plan de gestión del agua y un plan de gestión de la biodiversidad. Se encontró que los indicadores de sostenibilidad se enfocan en la empresa y no en el desempeño del área. Adicionalmente, al hacer un comparativo entre reportes voluntarios

y obligatorios, se encontró que los voluntarios proporcionan información de menor calidad, son menos intensivos y menos específicos que los obligatorios (Leong et al., 2014).

Este artículo proporciona información relevante sobre los informes con un enfoque en un recurso específico, en este caso, el agua. Ofrece estrategias para elaborar un informe de divulgación que fortalezca las relaciones con las partes interesadas. Del mismo modo, permite verificar la gestión frente a estos recursos teniendo en cuenta los impactos o conflictos que podrían surgir si no se hace un uso eficiente.

Es fundamental que la empresa adopte decisiones estratégicas si considera la implementación efectiva de relaciones con los *stakeholders*, la aplicación de RSE y tiene un gran compromiso con la iniciativa de informes sostenibles. Esto permite que la empresa conozca los impactos que genera y el progreso que tiene en cuanto al desarrollo sostenible en los ámbitos económico, ambiental y social.

En ese sentido, Pimentel et al. (2016) hicieron referencia a cómo una empresa aborda las tres dimensiones económica, ambiental y social de la sostenibilidad y cómo hace uso de modelos y herramientas de apoyo para la toma de decisiones en la industria minera. Se prestó mayor atención a cuáles etapas de la cadena de valor y qué tecnologías y métodos clave deben implementarse para tomar decisiones que logren avances sostenibles con impactos positivos a largo plazo.

Para llegar a esta respuesta, los autores analizaron información de literatura relevante y estudios de caso, que les permitieran evaluar el estado actual de progreso de las empresas en la gestión de sus operaciones con enfoque sostenible. Además, abrieron debates frente a desafíos y oportunidades que no se habían abordado. La investigación incluyó la selección de artículos relacionados con el desarrollo de

modelos y herramientas que apoyen las decisiones sostenibles en redes mineras. Se filtraron artículos que únicamente tenían información relacionada con este contexto.

Con la investigación realizada, se logró establecer un marco que cubre todo el proceso que se realiza en la mina, basado en el modelo de ciclo de vida, identificando aspectos clave que se deben tener en cuenta para el análisis de un modelo o estrategia sostenible. La información encontrada también registró aspectos relevantes sobre áreas que no se tienen en cuenta en la mayoría de los marcos, como las áreas de optimización de la cartera de proyectos mineros, gestión de residuos y cierre orientado a temas sostenibles. Por otra parte, se destaca que la minería de carbón es un promotor económico de las regiones, pero es una actividad que debe realizarse de manera responsable, ya que, de lo contrario, los efectos negativos de prácticas no éticas pueden ser irreparables (Pimentel et al., 2016).

Este artículo es muy importante, puesto que proporciona un marco estructurado con criterios relevantes, como la dinámica de la industria minera, métricas y métodos, viabilidad y diseño, construcción, gestión de residuos, cierre y rehabilitación, y huellas ambientales y sociales. Estos criterios pueden ser considerados por la empresa para evaluar y medir el desarrollo sostenible en los modelos o estrategias que contempla.

3 MARCO TEÓRICO

La metodología GRI es un conjunto de estándares correlacionados que ayudan a las organizaciones a generar informes de sostenibilidad en los cuales presenten información sobre sus impactos en la economía, el medio ambiente y la sociedad, comunicándolos de una manera comprensible tanto para las organizaciones como para los grupos de interés. El estándar GRI cuenta con un

conjunto de estándares, entre los cuales se encuentran los universales GRI 101, GRI 102 y GRI 103. A través de estos estándares, las organizaciones pueden implementar el proceso de informar sobre sostenibilidad. El GRI 101 proporciona un punto de partida para el uso de los estándares GRI, el GRI 102 brinda detalles sobre cómo una organización puede brindar información contextual sobre ella y el GRI 103 indica cómo pueden informar su enfoque de gestión de cada material, respectivamente. Por otro lado, están los estándares temáticos GRI 200, GRI 300 y GRI 400, que se utilizan para que las organizaciones presenten información específica sobre sus impactos en lo económico, ambiental y social (GRI, 2016).

A nivel mundial, GRI es la metodología más utilizada para generar informes de sostenibilidad, dado que integra indicadores relevantes relacionados con lo económico, social y ambiental (Landrum y Ohsowski, 2018).

A través de estas cartillas y estándares, se obtienen las herramientas necesarias para que las empresas adopten iniciativas como el Pacto Global y la metodología GRI, permitiéndoles informar de manera transparente sobre sus impactos y acciones, teniendo en cuenta indicadores económicos, ambientales y sociales (Porter y Kramer, 2006).

Cuando se habla de RSE, es importante tener un control detallado de los datos que son relevantes y confiables para fortalecer relaciones con los grupos de interés. Los datos presentados a través de informes deben ser evaluados y asegurados para garantizar datos confiables y transparentes. (Gómez y Quintanilla, 2012).

La RSE va de la mano con los stakeholders. Según la teoría del bien común de los stakeholders, la importancia de considerar los intereses de todas las partes que pueden verse afectadas por las actividades de una organización implica que, para desarrollar

dichas actividades, la organización no solo debe enfocarse en las metas financieras. La organización, para tomar decisiones sobre sus actividades, debe tener un equilibrio entre lo financiero, la responsabilidad social y ambiental (Argandoña, 1998).

4 MARCO CONCEPTUAL

Sostenibilidad empresarial

La sostenibilidad empresarial es un enfoque estratégico que implementan las empresas en sus actividades. Busca crear valor ambiental, asegurando su éxito económico sostenible a largo plazo y promoviendo el bienestar social de las comunidades locales y de futuras generaciones. (Pacto Mundial ONU España, 2023).

Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible es la capacidad de satisfacer las necesidades actuales, haciendo uso responsable de los recursos disponibles para que las futuras generaciones tengan acceso y puedan satisfacer las suyas. Esto implica coordinar tres pilares fundamentales: el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente (Naciones Unidas, 2023).

Responsabilidad Social Empresarial

La RSE es el compromiso voluntario asumido por las empresas para cumplir con los objetivos y metas propuestos con el propósito de que sus operaciones sean económicamente rentables, socialmente responsables y ambientalmente sostenibles, considerando a todos los involucrados, demostrando así sus valores como empresa, su respeto por la comunidad y la importancia de construir el bien común (Cajiga, 2023).

Estándares GRI

Los estándares GRI ofrecen información que posibilita a cualquier organización comprender sus impactos, ya sean positivos o negativos, y sus contribuciones al desarrollo sostenible en todas las dimensiones económica, ambiental y social. Esto permite informar al público en general (GRI, 2023).

Minería de carbón

“La minería de carbón es la extracción de depósitos de carbón de la superficie de la tierra y del subsuelo” (Evans y Ramani, 2023, p. 1).

Stakeholder

Son las personas o grupos (empresarios, accionistas, empleados, clientes, proveedores, comunidad) que pueden tener interés en una empresa, puesto que pueden afectar o verse afectadas por las decisiones y acciones que llevan a cabo (Fernando, 2023).

Impactos ambientales

Son alteraciones ocasionadas por el ser humano en el medio ambiente debido a las actividades que desempeña. Estas actividades pueden ser industriales, mineras, el tratamiento de residuos, el desperdicio de recursos naturales, entre otros (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2024).

Estándar de sostenibilidad

Un conjunto de criterios que ayudan a las empresas en la divulgación de su compromiso con el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta aspectos económicos, sociales, ambientales. Estos estándares están dirigidos a medir el desempeño de las empresas por medio de indicadores específicos que faciliten el diagnóstico, evaluación y el establecimiento de estrategias de mejora continua que permiten el establecimiento de

metas futuras alineadas con los objetivos empresariales (Aplanet, 2023).

Minería sostenible

Es una forma de extraer minerales para minimizar el impacto negativo en el medio ambiente, ayudando a las comunidades y fortaleciendo la economía (Minería Sostenible, 2023).

Minería ilegal

Explotación de minerales sin los permisos necesarios en zonas protegidas o prohibidas que pueden causar daños graves en el medio ambiente (Ley 685 de 2001).

5 MARCO HISTÓRICO

Inversiones Mineras Vari S.A.S.

La empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S. se fundó el 20 de junio de 2018. Es una compañía cuya actividad principal es la explotación de carbón mineral desde los socavones ubicados en Guachetá, Cundinamarca. La empresa se dedica a la extracción y transporte del mineral hasta el punto de entrega MILPA, que es la empresa que se encarga de procesar y comercializar este recurso.

En la actualidad, la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S. cuenta con una fuerza laboral de 50 colaboradores, de los cuales 44 son hombres y seis son mujeres. Todos los colaboradores de la empresa cuentan con contratos de trabajo a término indefinido. La empresa se encuentra ubicada en el municipio de Guachetá, un sector altamente reconocido por ser uno de los principales centros de producción de carbón en la región (García, 2017).

El GRI se fundó en 1997 en Boston (EE. UU.), como respuesta a un derrame de petróleo del Exxon Valdez en el golfo de Alaska. Los inicios de esta organización se remontan ocho años antes, con la colaboración del Instituto Tellus,

CERES y la participación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Inicialmente, su objetivo principal era que las empresas evaluaran su comportamiento ambiental en relación con sus actividades económicas. Con el tiempo, se decidió ampliar su alcance para abordar también temas relacionados con aspectos sociales, económicos y de gobernanza.

Tabla 2
Normativa

Norma	Tema	Contenido
Resolución 40391 de 2016	Adoptar políticas mineras nacionales en Colombia.	Por medio de esta resolución se adoptó “La política Minera Nacional”, la cual define que la minería es fundamental para el desarrollo del país y determina las directrices para que la actividad minera se formalice en Colombia.
Ley 685 de 2001	Código de Minas.	Por medio de esta ley, se fomenta la explotación de recursos con el fin de satisfacer la demanda nacional e internacional, teniendo en cuenta la normativa que permite su extracción de manera responsable, evitando el agotamiento irreparable de los recursos.
Decreto 1886 de 2015	Reglamento de Seguridad en Labores Mineras Subterráneas.	Por medio de esta ley, se expide el reglamento de seguridad para labores subterráneas, en el cual se disponen las actividades que se deben realizar para garantizar la seguridad e higiene para los trabajadores.
Ley 2177 de 2021	Expedición de normas para que	A través de esta ley, se adoptan estrategias para que los mineros, sin importar su rango, tengan

	el sector minero acceda a servicios financieros.	facilidad de créditos para el desarrollo de la actividad minera.
Ley 2250 del 11 de julio de 2022	Adopta la legalización y normalización minera.	Por medio de esta ley, se formaliza y legaliza la actividad minera, para así poder explotar el mineral. Si no se tiene lo dispuesto en esta ley, no se podrá iniciar la actividad y no se podrá realizar la actividad si se encuentra en áreas como reservas forestales, paramos y humedales.
Decreto 1076 de 2015	Expedición del Decreto Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	En este decreto, se encuentran consignadas todas las políticas regulatorias para el uso adecuado de los recursos naturales.
Ley 1333 de 2009	Procedimientos sancionatorios ambientales.	En esta ley, se dictamina la medida sancionatoria por corporaciones autónomas, las cuales evalúan cuál debe ser la medida de sanción que conlleva la actividad que se está interviniendo.

6 DISEÑO METODOLÓGICO

Con el fin de alcanzar el objetivo propuesto en el desarrollo del presente artículo, se implementó un enfoque de estudio de caso descriptivo y un enfoque de investigación cualitativo. Según Hernández (2018), es cualitativo, puesto que se enfocó en explorar y comprender en detalle fenómenos sociales y

abordarlos desde el punto de vista de los implicados. Asociado a este concepto, este trabajo pretendió explorar y analizar la aplicación de estándares sostenibles para conocer qué aspectos son medidos por la compañía Inversiones Mineras Vari S.A.S. y qué tipo de seguimiento se realiza a cada uno. Además, dado que la investigación se centró en comprender un fenómeno único en su contexto, se le denominó un estudio de caso (Stake, 2020).

Las técnicas de recolección de datos utilizadas incluyeron la revisión documental y la recopilación de datos. En cuanto a la revisión documental, se llevó a cabo en bases de datos institucionales que permitieron recolectar información relevante. Las bases de datos utilizadas para la revisión sistemática de información fueron: Google Académico, ScienceDirect, Redalyc y Springer Link.

Por otra parte, la recolección de datos permitió identificar cuál es la gestión sostenible de la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S. Se recibió información documentada de los aportes que ha realizado la empresa para contribuir al desarrollo sostenible.

El alcance de este trabajo implicó realizar un análisis detallado entre los criterios del estándar GRI 12 y la información proporcionada por la empresa en relación con las prácticas actuales. Se realizó un comparativo para identificar las áreas en las que la empresa cumple con este estándar, aquellas en las que no lo hace, y donde no se dispone de información. Con base en este análisis, se desarrollaron recomendaciones específicas basadas en las brechas entre el informe GRI 12 y las prácticas actuales.

7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se llevó a cabo un diagnóstico de la gestión sostenible de la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S. con el objetivo de evaluar su desempeño en términos de responsabilidad

social, económica y ambiental. Este análisis se fundamentó en el estándar GRI 12 y en la identificación de los temas materiales que aborda la empresa. A través de este examen, se buscó identificar las buenas prácticas, las áreas de mejora y posibles oportunidades que se puedan considerar para la implementación de nuevas iniciativas.

Al realizar el diagnóstico, se evidenció que la organización ha dado pequeños pasos, pero significativos, para integrar prácticas sostenibles. A continuación, se enumeran, conforme a los temas materiales, las prácticas que llevan a cabo.

7.1 Emisiones de gases de efecto invernadero

Se realizó un diagnóstico orientado a evaluar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por la empresa en sus diversas áreas. Se logró identificar que la empresa lleva a cabo un reconocimiento de las áreas que generan gases como oxígeno (O₂), metano (CH₄) y dióxido de carbono (CO₂). Estos gases son producidos en las fases de perforación, extracción y almacenamiento en áreas como Inclinado, Embarcadero, cruzada Tercera Alizo, nivel Alizo, descuñe Alizo, nivel San Antonio, nivel Santa Bárbara, descuñe Santa Bárbara, nivel Cuarta Mantenimiento, nivel Bolas Mantenimiento, nivel Pedro Mantenimiento. A continuación, en la Tabla 3 se presenta la información de los gases generados durante estas actividades.

Tabla 3
Gases generados durante las actividades

Medición GEI mes diciembre 2023							
Gases		oxígeno (O ₂)		CH ₄ %		CO ₂	
GG (gases generados)		GG	GP	GG	GP	GG	GP
GP (gases permitidos)		GG	GP	GG	GP	GG	GP
Á R E A S	INCLINADO	20,9	19,5 A 23,5	0	0,05	0,11	1
	EMBARCADERO	20,9	19,5 A 23,5	0	0,05	0,15	1
	CRUZADA TERCERA ALIZO	20,8	19,5 A 23,5	0	0,05	0,39	1
	NIVEL ALIZO	20,9	19,5 A 23,5	0	0,05	0,36	1
	DESCUÑE ALIZO	20,8	19,5 A 23,5	0	0,05	0,37	1
	NIVEL SAN ANTONIO	20,8	19,5 A 23,5	0	0,05	0,25	1
	NIVEL SANTABARBARA	20,6	19,5 A 23,5	0	0,05	0,31	1
	DESCUÑE SANTABARBARA	20,5	19,5 A 23,5	0	0,05	0,41	1
	NIVEL CUARTA MANTENIMIENTO	20,9	19,5 A 23,5	0	0,05	0,38	1
	NIVEL BOLAS MANTENIMIENTO	20,9	19,5 A 23,5	0	0,05	0,37	1
NIVEL PEDRO MANTENIMIENTO	20,8	19,5 A 23,5	0	0,05	0,39	1	

Al observar las prácticas actuales de la empresa en cuanto a las emisiones de GEI generadas por sus actividades, se aprecia que son efectivas, dado que buscan cumplir con la normativa vigente y evitar impactos negativos significativos en el medio ambiente y la sociedad. Se recomienda realizar la medición en los equipos de transporte de materiales y de personal para obtener datos más precisos y completos de las emisiones GEI derivadas de todas las actividades.

7.2 Adaptación al clima, resiliencia y transición

Fue posible observar que la empresa no ha realizado una evaluación de los riesgos, como incendios forestales, tormentas y derrumbes relacionados con el cambio climático que pueden llegar a afectar sus actividades. Sin embargo, en caso de presentarse una variación climática, cuenta con la capacidad de mantener sus operaciones en el sector ganadero con la finalidad de diversificar sus fuentes de ingreso. Adicionalmente, la empresa inició una transición a las prácticas sostenibles por medio de la instalación de paneles solares que abastecen de energía eléctrica a la mina, con el objetivo de emplear nuevas medidas que permitan orientar sus prácticas a una economía sostenible (ver Figura 1).

Figura 1
Adaptación al clima, resiliencia y transición



De acuerdo con lo anterior, se identificó que el plan de resiliencia está orientado a preservar la seguridad laboral de los empleados,

garantizando su bienestar. Sin embargo, se recomienda realizar un plan de contingencia para los escenarios relacionados con el cambio climático, con el fin de garantizar el bienestar de la empresa, la seguridad y salud de los empleados y la comunidad local. Sumado a ello, se sugiere llevar un registro del consumo energético previo y posterior a la instalación de los paneles solares, obteniendo información detallada de la eficiencia y los beneficios.

7.3 Cierre y rehabilitación

Durante la verificación de los aspectos de la mina relacionados con el cierre y la rehabilitación, se determinó que no hay un plan detallado de cierre para cuando se agote el recurso, puesto que consideran que la vida útil de la mina está proyectada por muchos años. Sin embargo, cuentan con un plan de rehabilitación ambiental del entorno natural afectado por esta actividad. La restauración se lleva a cabo mediante la plantación de verduras, legumbres, tubérculos y jardines con flores, buscando mitigar los impactos ambientales, restaurar la calidad del suelo e ir trabajando en la recuperación del entorno (ver Figura 2).

Figura 2
Cierre y rehabilitación



Después de analizar el estado de la mina en relación con el cierre, se recomienda diseñar un plan de cierre que contemple los impactos

ambientales de la mina, así como las áreas que pueden verse afectadas por la actividad minera. Adicionalmente, es importante contar con un registro del porcentaje de tierra que se ha restaurado hasta la fecha de cierre y extender este registro hasta completar la restauración total del área, incluyendo datos sobre la vegetación, calidad del suelo. Además, resulta preciso considerar la implementación de un cierre progresivo para minimizar el impacto en los empleos locales y proteger el entorno natural y la fauna en su proceso de cierre. En esa misma línea, se debe llevar a cabo una comunicación proactiva con las partes interesadas para informarles sobre la estrategia de cierre, teniendo en cuenta la regulación y los requisitos legales vigentes para el cierre de la mina.

7.4 Emisiones al aire

Al verificar la gestión de la empresa con respecto a las emisiones al aire, se evidenció que efectúa un monitoreo diario de las emisiones emitidas por estas actividades que afectan el aire. Entre estas, se destaca el monóxido de carbono (CO ppm), dióxido de nitrógeno (NO₂ ppm) y ácido sulfhídrico (H₂S ppm), con el objetivo de mantener un control (ver Tabla 4).

Tabla 4
Emisiones al aire

Medición de gases al aire actividad minera mes						
Gases	CO ppm		No2 ppm		H2S ppm	
GG (gases generados)	GG	GP	GG	GP	GG	GP
Área patio	0	25	0	0,2	0	1

Se recomienda implementar sistemas de medición que identifiquen qué emisiones son emitidas al aire por todas las actividades de la empresa. Además, es aconsejable llevar a cabo capacitaciones de concientización sobre el uso adecuado de herramientas para minimizar las emisiones. También se sugiere tener en cuenta la normativa sobre la calidad del aire en todos sus

procesos, dado que esto facilitaría la implementación de prácticas que ayuden a minimizar los impactos negativos.

7.5 Biodiversidad

Al analizar las estrategias y acciones adoptadas por la empresa en la búsqueda de preservar la biodiversidad en el entorno donde se llevan a cabo sus actividades, se evidenció que ponen en práctica un plan de siembra en el cual cultivan cebolla, acelga, papa, calabaza, coliflor, curuba, arveja. De igual manera, plantan flores de jardín y pasto para fomentar la regeneración de la biodiversidad local. Adicionalmente, se observó que la empresa, con el fin de conservar la fauna local, creó una granja en donde crían diferentes animales domésticos para preservarlos (ver Tabla 5 y Figura 3).

Tabla 5
Biodiversidad

Animales	Cantidad
Perros	6
Gatos	1
Conejos	40
Curí	6
Vacas	3
Terneros	17

Figura 3
Biodiversidad



Debido a lo anterior, la empresa debe analizar si la reforestación que se realiza es con especies nativas y, de no ser así, identificarlas para contribuir al proceso de reforestación. Además, resulta pertinente llevar a cabo un registro detallado de la flora y la fauna local que se ha recuperado, con el fin de disminuir los impactos negativos.

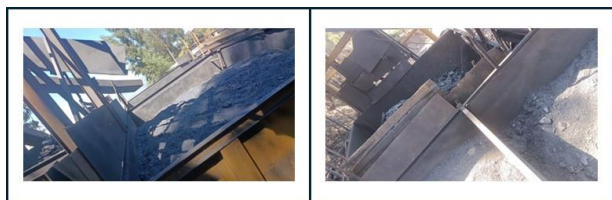
7.6 Residuos

Se evidenció que la empresa considera importante la gestión responsable de los residuos generados por la actividad minera. Por este motivo, lleva a cabo la separación de los diferentes materiales con la finalidad de reducir la generación de residuos. Durante el proceso de perforación y explotación, se clasifica el carbón para comercializar y la roca residual se almacena en un patio de estéril y se le realiza un proceso de reutilización para comercializarla a cementeras (ver Tabla 6 y Figura 4).

Tabla 6
Residuos

Producción de Inversiones Mineras Vari SAS				
Mes	Carbón	Residuos de Roca (toneladas)		
	Producción	generado	aprovechable	no aprovechable
Octubre	1220 ton	200 ton	100 ton	100 ton
Noviembre	5070 ton	400 ton	180 ton	220 ton
Diciembre	3918 ton	250 ton	130 ton	120 ton

Figura 4
Residuos



En cuanto a las estrategias de reutilización que se llevan a cabo en la empresa, es posible afirmar que no aprovechan al máximo los residuos

extraídos, por lo cual se recomienda la investigación e identificación de otras alternativas que les permitan aprovechar completamente el residuo generado por la actividad.

7.7 Agua y afluentes

Al analizar la empresa en cuanto a sus prácticas de gestión sostenible del agua, se identificó que la empresa hace un uso responsable del agua mediante la implementación de dos sistemas de recolección de aguas lluvias. En el primero, mediante la instalación de dos tanques de almacenamiento, recogen el agua para disminuir el consumo de agua necesario en sus actividades. En el segundo, establecieron un sistema de canaletas para recolectar y guiar el caudal hacia un pozo central en la mina, minimizando así el impacto en los recursos hídricos y haciendo uso de aguas recicladas para sus procesos (ver Figura 5).

Figura 5
Agua y afluentes



Por lo tanto, para fortalecer las prácticas sostenibles de la empresa, se recomienda implementar un sistema de medición que cuantifique la cantidad exacta de agua que recolectan. Esto permite obtener datos precisos sobre la eficacia de las estrategias que están aplicando.

7.8 Impactos económicos

Ante los impactos económicos de la empresa, se evidenció que consideran importante el crecimiento económico local y regional, generando empleo directo e indirecto que prioriza la contratación de la comunidad local. Adicionalmente, adoptaron estrategias que promueven la colaboración mediante aportes en iniciativas de proyectos de infraestructura en las instituciones educativas y proyectos de recuperación de vías principales (ver Tabla 7).

Tabla 7
Impactos económicos

Empleos generados por la empresa		
	Trabajos directos	Trabajos indirectos
cantidad año 2022	45	7
cantidad año 2023	52	9

Con la finalidad de mantener las inversiones sociales, se recomienda establecer metas anuales específicas de inversión para instituciones educativas y mejoramiento de infraestructura vial. Esto permite medir de manera efectiva las contribuciones realizadas a la comunidad.

7.9 Comunidades locales

En relación con la empresa y su participación con las comunidades locales, se observó que fomentan el establecimiento de relaciones sólidas con la comunidad, por medio de un objetivo social. Este objetivo consiste en “Promover el desarrollo sostenible de las actividades mineras y energéticas, impulsando la economía nacional en un marco global competitivo, preservando el ambiente y facilitando las relaciones armoniosas en el sector”. Este objetivo busca contribuir de manera positiva el desarrollo social, puesto que permite que las acciones de la empresa estén orientadas a este objetivo.

Adicionalmente, se evidenció que implementan estrategias que contribuyen a la creación de empleo, dándole prioridad a la comunidad local. También buscan mantener una comunicación constante con las comunidades locales, para lo cual se involucran participativa y económicamente en iniciativas educativas y de infraestructura, contribuyendo al bienestar de la comunidad en general. De igual manera, promueven el patrimonio cultural participando en las ceremonias propias de la región (ver Figura 6).

Figura 6
Comunidades locales



Seguido al diagnóstico de la empresa, se recomienda crear un informe claro que permita comunicar de manera detallada sus impactos negativos y acciones de mitigación en cuanto a lo económico, social y ambiental por diferentes medios de divulgación. Además, se sugiere establecer reuniones de negociación con la finalidad de llegar a acuerdos con la comunidad.

7.10 Derechos sobre la tierra y sus recursos

Se llevó a cabo un análisis de la empresa en relación con los derechos sobre la tierra y sus recursos. Como resultado, se evidenció que, para

preservar los recursos de la tierra, la empresa opera de acuerdo con la normativa vigente, cumpliendo con todos los requisitos y documentos necesarios para llevar a cabo sus actividades de manera legal.

Además, tiene claro los impactos de su actividad sobre la tierra y los recursos naturales. Por este motivo, implementa medidas de mitigación, como procesos de reforestación en las áreas afectadas, estrategias para la gestión sostenible de recursos hídricos, la utilización de energías renovables y la reutilización de residuos que contribuyen a reducir el uso de los recursos naturales (ver Tabla 8).

Tabla 8
Registro de uso de suelo

Registro de uso de suelo			
Año	Total de área	Área reforestada	Área de actividad minera
2023	3 hectáreas	2.5 hectáreas	0.5 hectáreas

Posterior al diagnóstico realizado, se recomienda crear un sistema de registro donde se ingrese información relacionada con los tiempos de recuperación por área afectadas. A su vez, es importante un plan que le permita proyectar la implementación de nuevos métodos para la rehabilitación del suelo durante las actividades de la mina y después del cierre, asegurando un proceso eficiente de recuperación ambiental.

7.11 Derechos de los pueblos indígenas

A partir del diagnóstico realizado, se evidenció que la empresa no realiza prácticas en cuanto a los derechos de los pueblos indígenas, dado que no hay presencia de ellos en la zona. Esta información se corroboró a través de la Agencia Nacional de Tierras, quienes tienen registrados y mapeados los resguardos indígenas hasta enero

del año 2024 (Agencia Nacional de Tierras, 2024).

Figura 7
Derechos de los pueblos indígenas



7.12 Conflictos y seguridad

Se efectuó la inspección de la empresa en cuanto al manejo de conflictos y la seguridad que implementan, principalmente evidenciando la creación de políticas que hacen énfasis en los valores que representan las acciones de la empresa y los empleados. Los valores registrados son el respeto, responsabilidad, ética, transparencia y empoderamiento. Al adoptar estos valores, se promueve mantener buenas relaciones con la comunidad local y los empleados, previniendo cualquier tipo de conflicto.

Asimismo, la empresa ha trabajado con los stakeholders a través de inversiones sociales en instituciones educativas y estrategias que ayudan a preservar la biodiversidad y los recursos locales. Por otra parte, para proteger la integridad de los empleados, la comunidad y la mina, se implementó la contratación de guardias de seguridad, quienes se encargan de vigilar y

asegurar las instalaciones, maquinaria y empleados, garantizando un entorno seguro.

Con respecto al manejo de conflictos y seguridad, se sugiere desarrollar un análisis de los posibles factores que puedan generar un conflicto entre los *stakeholders* y, de esa manera, definir un plan de manejo anticipado para esos escenarios. Además, se deben involucrar las instituciones gubernamentales para facilitar la cooperación entre entidades y así evitar los problemas relacionados con seguridad.

7.13 Integridad de los activos y gestión de incidentes críticos

Al validar las estrategias que implementa la empresa sobre la integridad de los activos y la gestión responsable de incidentes críticos, se evidenció que la empresa realiza inspecciones y mantenimiento preventivo a zonas de trabajo con periodicidad diaria. Asimismo, se realiza mantenimiento a la maquinaria regularmente de acuerdo con las instrucciones del fabricante, con el objetivo de garantizar un entorno de trabajo seguro y proteger la integridad de los empleados, la comunidad y el medio ambiente.

Tabla 9
Accidentes de julio a diciembre 2023

Accidentes de julio a diciembre 2023	
Mecanismo de accidente	Cantidad
Caída de objetos	
Sobreesfuerzos	5
Pisadas, golpes, choques	
Caída del mismo nivel	
Por partículas	
Atrapamientos	2
Caída de personas a diferente nivel	
Total	7

Figura 8
Mecanismo de accidente

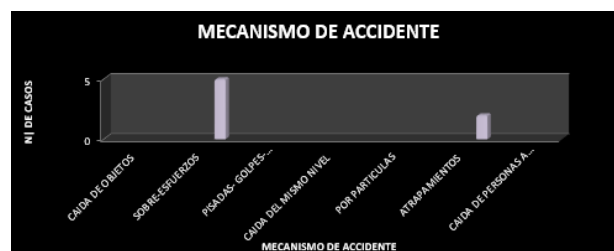
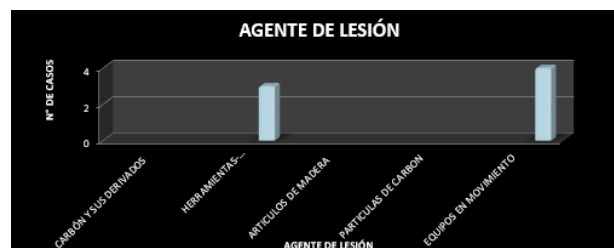


Tabla 10
Accidentes de julio a diciembre 2023

Accidentes de julio a diciembre 2023	
Agente de lesión	Cantidad
Carbón y sus derivados	
Herramientas, implementos, utensilios	3
Artículos de madera	
Partículas de carbón	
Equipos en movimiento	4
Total	7

Figura 9
Agente de lesión



Es imprescindible para la empresa la elaboración de un análisis DOFA relacionado con la gestión de riesgos para identificar los posibles desafíos a los cuales pueden estar expuestos los *stakeholders* y los activos. Además, se recomienda implementar reportes mensuales donde se identifiquen los incidentes recurrentes en las áreas de trabajo, con el fin de crear planes de acción si se llegan a requerir. Se sugiere complementar estas medidas con la búsqueda y adquisición de un seguro que cubra los activos de la mina ante un posible siniestro.

7.14 Salud y seguridad en el trabajo

En el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, se evidenció que la empresa implementa una serie de estrategias que ayudan a proteger el bienestar de los empleados. Se llevan a cabo capacitaciones mensuales sobre temas relacionados con incidentes, accidentes, manejo adecuado de maquinaria, uso adecuado de elementos de protección personal (EPP) y riesgos. Además, se realizan simulacros de emergencia para tener claro el protocolo a seguir en caso de presentarse una emergencia en las zonas de trabajo.

Respecto a la participación de los empleados, la empresa cuenta con un comité COPASST mediante el cual se garantiza que las decisiones sean colectivas y coherentes frente a los riesgos que puedan presentar los empleados. También se llevan a cabo exámenes anuales, de ingreso y egreso, para determinar las condiciones físicas, mentales y sociales de los empleados. Asimismo, se mantiene un registro detallado de los accidentes de trabajo, documentando las áreas donde han ocurrido, las partes del cuerpo afectadas, con el objetivo de identificar áreas de mejora y determinar planes de prevención de riesgos laborales para garantizar la seguridad y salud de los empleados bajo las condiciones de trabajo que tiene la empresa.

Tabla 11

Accidentes de julio a diciembre 2023

Accidentes de julio a diciembre 2023	
Partes del cuerpo afectado	Cantidad
Tronco	
Miembros inferiores	1
Cara o cabeza	
Manos o pies	1
Miembros superiores	5
Abdomen, pecho	
Total	7

Figura 10

Partes del cuerpo



Tabla 12

Accidentes de julio a diciembre 2023

Accidentes de julio a diciembre 2023	
Ocupación de cargo	Cantidad
Embarcador	
Piquero	
Patiero	
Malacatero	
Cochero	2
Frentero	1
Reforzador	4
Supervisor	1
Total	7

Figura 11

Ocupación del cargo



Después de analizar la empresa, se determinó que implementa buenas estrategias para evitar cualquier tipo de riesgo a los empleados. De igual forma, se sugiere que, en los cargos en los cuales se presenta mayor accidentalidad se realicen capacitaciones orientadas exclusivamente a esa labor, para reforzar los

conocimientos en cuanto a los procedimientos necesarios y, asimismo, reducir el riesgo de accidentalidad.

7.15 Prácticas de empleo

Al explorar las prácticas de empleo, se detectó que implementan estrategias que garantizar el bienestar de los empleados con prácticas solidas como garantizar la estabilidad laboral de los empleados, ofreciendo contratos a término indefinido y garantizando su seguridad y estabilidad. En la empresa no existe ningún grupo de sindicato debido a que se invita a mantener una comunicación abierta frente a las problemáticas y se busca la solución por medio de la participación de comités relacionados con clima laboral.

También se fomenta el crecimiento profesional de los empleados mediante la creación de espacios y permisos para que puedan formarse y contribuir al crecimiento de la empresa y a su propio desarrollo. La empresa busca contribuir a un ambiente laboral positivo celebrando fechas especiales para demostrar la valoración que tienen los empleados para la empresa. Además, implementa capacitaciones sobre prácticas seguras y cursos cortos para apoyar el crecimiento profesional y personal de los empleados y fomentar el aprendizaje continuo (ver Figura 12).

Figura 12

Prácticas de empleo



Posterior al diagnóstico, se determinó que la empresa se compromete con la implementación de buenas prácticas de empleo. Asimismo, se considera importante realizar evaluaciones periódicas sobre clima laboral para tener información detallada sobre la satisfacción de los empleados y la efectividad de las prácticas laborales actuales.

7.16 Trabajo infantil

Detenidamente, se analizó el trabajo infantil en la empresa. Se concluyó que se considera una práctica inadecuada, por lo cual la empresa formaliza contrato con la normativa vigente con la finalidad de contribuir con la erradicación del trabajo infantil.

Después de la revisión, se aconseja que las inversiones sociales incorporen recursos orientados al ámbito educativo, especialmente en la formación de los niños.

7.17 Trabajo forzoso y esclavitud moderna

Iniciando la revisión de este tema, se evidenció que la empresa lleva a cabo prácticas que garantizan que el trabajo realizado no sea forzoso ni tirano. Por ello, se implementa un control riguroso desde el momento de contratación, donde se informa al empleado completamente y en detalle sobre las condiciones laborales, las funciones que va a desempeñar y el área en que va a trabajar, asegurando así un pleno conocimiento de la labor a ejercer antes de firmar el contrato. Además, se garantiza que durante el tiempo de trabajo se cumplan todas las condiciones establecidas en el contrato (ver Tabla 13).

Tabla 13

Turno semanal de trabajo

Turno semanal de trabajo			
Semana	Horario	Turno	Supervisor
L-V	mañana	6:00 am a 2:00 pm	Elkin rico
L-V	tarde	2:00 pm a 10:00 pm	Geovanny Rojas
L-V	noche	10:00 pm a 6:00 am	Pedro Castillo
sabado	mañana	6:00 am a 12:00 pm	Elkin rico
sabado	tarde	12:00 pm a 6:00 pm	Geovanny Rojas

Seguido al diagnóstico, se recomienda que la empresa cree una política clara que prohíba el trabajo forzoso y la comunique por los diferentes medios de divulgación. Adicionalmente, se debe establecer un proceso de denuncia anónimo, mediante el cual los empleados puedan reportar al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

7.18 Libertad de asociación y negociación colectiva

Se hizo evidente que la empresa promueve la participación de los trabajadores en sus decisiones, lo cual se muestra con un reconocimiento por medio de incentivos económicos que motivan a los empleados a ser puntuales, asistir regularmente al trabajo y cumplir con metas de producción. Estos incentivos se negociaron colectivamente con el fin de beneficiar a la empresa y a los empleados, garantizando que estos sean justos (ver Figura 13).

Figura 13

Libertad de asociación y negociación colectiva



A partir del diagnóstico, se recomienda que la empresa programe reuniones regulares entre jefes y empleados donde se discutan temas laborales, sugerencias de mejoras y se

encuentren soluciones conjuntas. Adicionalmente, debe mantener un registro de los acuerdos a los que se llegan con los empleados y ambas partes deben firmarlos.

7.19 No discriminación e igualdad de oportunidades

Durante el diagnóstico, se encontró que la empresa promueve la diversidad sin importar el género, raza, físico, etnias, religión, orientación sexual y características personales. Las diferentes actividades son ejecutadas por hombres, mujeres y personas en condición de discapacidad. Por otra parte, la empresa cuenta con una política de equidad salarial, asegurando que todos los empleados reciban salarios justos, pasando a otro punto en las capacitaciones y cursos cortos. En este contexto, pueden participar todos los empleados para garantizar igualdad de oportunidades (ver Tabla 14).

Tabla 14

Registro de equidad laboral

Registro de equidad laboral		
Cargo	Discapacidad	Género
Patiero	No cuenta con su extremidad superior derecha	Masculino
Cochero	Estrabismo	Masculino
Malacatera		Femenino
Malacatera		Femenino
Frentero	Baja visión	Masculino

En cuanto a la promoción de diversidad, se recomienda establecer políticas que prohíban la discriminación, independientemente de su género, etnia u otras características. Además, es importante crear un proceso de contratación que se asegure de evaluar en los aspirantes sus habilidades y experiencias. Adicionalmente, se sugiere crear un manual donde cada trabajador tenga claras todas las funciones, herramientas,

maquinaria y horarios que va a tener durante el desempeño de su cargo.

7.20 Anticorrupción

Abordando la evaluación de la empresa, se encontró que, para prevenir posibles actos de corrupción, se lleva a cabo una inspección interna diaria de la producción para mantener un control de las operaciones y, por lo tanto, prevenir prácticas corruptas.

Figura 14
Anticorrupción

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		INVERSIONES MINERAS Y ASESORÍA		FORMA DE CONTROL DE CARGA		CÓDIGO			
MDS 007 C.C.		FECHA: 13-03-2013		VERSIÓN: 01		PÁGINA: 1 DE 1			
ÍTEM	FECHA	HORA	NOMBRE DEL CONDUCTOR	PLACA	DESTINO	TONELAJE	TIPO	FRMA	FRMA DE DE TURNO
1	07-12-2012	06:00	Danton Ramirez	SKR 08	MILPA	27.000	Segunda	[Firma]	[Firma]
2	07-12-2012	07:15	Andrés Domínguez	SKR 620	MILPA	22.910	Primera	[Firma]	[Firma]
3	08-12-2012	07:10	Danton Ramirez	SKR 428	MILPA	26.980	Segunda	[Firma]	[Firma]
4	08-12-2012	07:30	Andrés Domínguez	SKR 428	MILPA	24.410	Primera	[Firma]	[Firma]
5	08-12-2012	08:30	Andrés Domínguez	SKR 620	MILPA	23.210	Segunda	[Firma]	[Firma]
6	08-12-2012	09:20	Danton Ramirez	SKR 620	MILPA	23.990	Segunda	[Firma]	[Firma]
7	08-12-2012	10:15	Andrés Domínguez	SKR 620	MILPA	22.250	Primera	[Firma]	[Firma]
8	08-12-2012	11:15	Danton Ramirez	SKR 620	MILPA	25.010	Segunda	[Firma]	[Firma]
9	08-12-2012	12:15	Danton Ramirez	SKR 620	MILPA	23.880	Segunda	[Firma]	[Firma]
10	08-12-2012	13:15	Andrés Domínguez	SKR 620	MILPA	23.950	Primera	[Firma]	[Firma]
11	08-12-2012	14:15	Danton Ramirez	SKR 620	MILPA	25.950	Segunda	[Firma]	[Firma]
12	08-12-2012	15:15	Andrés Domínguez	SKR 620	MILPA	23.940	Primera	[Firma]	[Firma]
13	08-12-2012	16:15	Danton Ramirez	SKR 620	MILPA	26.110	Segunda	[Firma]	[Firma]

Figura 15
Pagos a los gobiernos

C.I. MILPA S.A.		CARBÓN - COQUE - EXPORTACIONES - COMERCIO EXTERIOR EN GENERAL		NIT. 86.812.970		IVA REGIMEN COMUN	
PERIODO FACTURACION: 01/11/2012		FECHA FINAL: 15/11/2012		FECHA INFORMACION: 14/11/2012		CONSOLIDADO EQUIVACION No. 7	
RAZON SOCIAL	INVERSIONES MINERAS VARIAS	REPRESANTANTE LEGAL	GRANADOS VARGAS FLOREDO EDINA	TELÉFONO	3204881343	CEDAD	CI GUAYTARA
DIRA	VALDARAMA	CODIGO DE FISCACION	2105	CIUDAD	CI GUAYTARA	INDICENTIA	AMORRÓN
NO. CENITA	66820005040	INDICENTIA	AMORRÓN	BANCO	DAVIDVIDEA		

FECHA	TROQUEL	REMISIONES	CINZA	PLACA	PERSONA	VALOR KILO	VALOR TOTAL
01/11/2012	83.068	17.113	36,20	SKR09	26.100	260,000	6.786.000
02/11/2012	83.148	17.114	36,20	WAK156	27.300	269,250	7.381.500
03/11/2012	83.203	17.115	36,20	WAK156	28.300	272,500	7.603.750
04/11/2012	83.276	17.116	36,20	WAK156	28.410	273.450	7.800.625
05/11/2012	83.344	17.117	36,20	WAK156	27.500	272.500	7.843.750
06/11/2012	83.438	17.118	36,20	WAK156	28.700	275.850	7.660.500
07/11/2012	83.588	17.119	36,20	WAK156	25.600	260,000	6.666.000
08/11/2012	83.681	17.120	36,20	WAK156	24.900	240,000	6.114.000
09/11/2012	83.821	17.121	36,20	WAK156	23.010	219.500	4.671.750
10/11/2012	83.936	17.122	36,20	WAK156	25.000	240,000	6.114.000
11/11/2012	84.065	17.123	36,20	WAK156	25.900	242,000	6.378.000
12/11/2012	84.194	17.124	36,20	WAK156	22.400	212,400	5.791.250
13/11/2012	84.323	17.125	36,20	SKR09	25.700	252,000	5.516.500
14/11/2012	84.452	17.126	36,20	SKR09	25.700	252,000	5.472.000
15/11/2012	84.581	17.127	36,20	SKR09	25.700	252,000	5.381.250
16/11/2012	84.710	17.128	36,20	SKR09	25.000	240,000	6.502.500
17/11/2012	84.839	17.129	36,20	SKR09	25.810	252,400	5.484.625
18/11/2012	84.968	17.130	36,20	SKR09	26.300	255,900	5.584.500
19/11/2012	85.097	17.131	36,20	SKR09	25.830	260,000	6.715.800

DESCUENTOS		IMPUESTO SOBRE LA RENTA PARA LA EQUIDAD CRE		IMPUESTO POR REGALIAS		DECRETOS DE LA EJECUTIVA	
LIMPIO BAJO	28.750%	LIMPIO BAJO	11.845.000,00	SUCRO BAJO	345.170	SUCRO BAJO	133.932.975,00
LIMPIO MEDIO	0,5%	LIMPIO MEDIO	0,00	SUCRO MEDIO	0,00	SUCRO MEDIO	0,00
LIMPIO ALTO	0,5%	LIMPIO ALTO	0,00	SUCRO ALTO	0,00	LIMPIO ALTO	0,00

SUB TOTAL CARBONES		VALOR CARBONES	
145.777.975,00	0,00	\$145.777.975,00	0,00
0,00	0,00	256.256.337,75	0,00
0,00	0,00	5.664.455,25	0,00
0,00	0,00	\$20.823.246,00	0,00
0,00	0,00	\$23.542.416,25	0,00

Posterior al análisis, se recomienda establecer medios de divulgación en los cuales se informe a los stakeholders sobre el pago de impuestos y regalías. Asimismo, se sugiere dar seguimiento al uso de las regalías para tener claridad sobre su destino e impacto en la sociedad y, a su vez, poder informarlos.

7.22 Política pública

En el análisis de la empresa en políticas públicas se evidenció que actualmente no tiene ningún tipo de participación; solo se enfocan en cumplir con la normativa vigente para las operaciones de la actividad minera de carbón.

Seguidamente del análisis realizado, se sugiere que, aunque no participan directamente, validen la posibilidad de involucrarse y participar en debates, reuniones en los diversos ámbitos (municipal, regional, nacional) en los cuales se establezcan decisiones que afectan a la empresa y a la comunidad.

8 CONCLUSIONES

Este artículo analizó las prácticas sostenibles de la empresa Inversiones Mineras Vari S.A.S. relacionadas con los 22 temas materiales contemplados en el estándar GRI 12. Se identificó que la extracción de carbón genera un importante impacto ambiental, social y económico. Por este motivo, la empresa implementa prácticas para mitigar estos impactos negativos, asociadas a 20 de estos temas materiales. Se evidenció una falta de implementación respecto a la política pública, puesto que la empresa no participa activamente en iniciativas o creación de políticas públicas, dado que su enfoque es la gestión empresarial, y en derechos de los pueblos indígenas, debido a que la empresa no se encuentra ubicada cerca a ningún asentamiento.

En el ámbito ambiental, se evidenciaron prácticas que pueden tener aportes beneficiosos significativos para el medio ambiente. La empresa realiza mediciones de GEI y emisiones al aire, recolección de aguas residuales y reutilización de residuos para reducir su huella ecológica, conservar los recursos naturales y mitigar impactos ambientales negativos. Es importante que establezcan indicadores de medición para tener un control detallado y transparente sobre los impactos positivos y negativos generados, así como las medidas de prevención, mitigación y restablecimiento que están tomando como empresa. También se destaca la relevancia de fortalecer el registro cuantitativo y cualitativo de sus prácticas y resultados para determinar su contribución real en materia de sostenibilidad ambiental.

Continuando con las prácticas sociales, se observó que la empresa implementa acciones que buscan fomentar relaciones saludables con la comunidad, sus empleados y los *stakeholders*, por medio de la participación en eventos, prioridad en la contratación local, participación en la construcción o adecuación de la

infraestructura de colegios. De esa manera, se fortalece el crecimiento profesional de los trabajadores y la comunicación efectiva con los empleados, dando lugar a un entorno que favorezca la inclusión y el bienestar general de la comunidad.

Sin embargo, se observó que la empresa no cuenta con medios de divulgación establecidos para mantener a estos grupos informados sobre los impactos de la empresa, sus acciones, cómo están siendo mitigados y cómo están beneficiando a la comunidad. La falta de canales de comunicación efectivos, como reuniones, medios de comunicación y redes sociales, dificulta la transparencia y la comunicación abierta sobre las operaciones y acciones de responsabilidad social corporativa. En cuanto a las iniciativas relacionadas con el crecimiento académico de los niños, se requiere un mayor involucramiento por parte de la empresa, puesto que esto es crucial para el progreso de la comunidad.

Finalmente, en el ámbito económico se encontró que la empresa destina recursos para mejorar la infraestructura vial y escolar, contribuyendo a través del pago de regalías, capacitación y crecimiento profesional de sus empleados, así como en iniciativas orientadas al desarrollo del municipio. Adicionalmente, se recomienda que la empresa tenga claro el monto y la utilización de los recursos destinados a la comunidad y a las entidades gubernamentales. El objeto es fortalecer la confianza y la credibilidad de sus *stakeholders* en cuanto a sus iniciativas de responsabilidad social corporativa.

En conclusión, la empresa minera ha demostrado que implementa prácticas que pueden considerarse sostenibles desde el punto de vista ambiental, social y económico. Sin embargo, es importante que la empresa establezca indicadores de medición claros y específicos para evaluar el impacto de estas prácticas en cada uno de estos ámbitos. Esto

permitirá un seguimiento más detallado y específico de su desempeño y, por lo tanto, la identificación de áreas de mejora.

Además, se destaca la importancia de iniciar con prácticas de comunicación por diferentes medios de divulgación, para reforzar la comunicación de las acciones sostenibles implementadas por la empresa. El uso de medios de comunicación como las redes sociales puede facilitar una mayor visibilidad y transparencia en la comunicación de las acciones de la empresa, así como una mayor participación de la comunidad y otras partes interesadas.

La implementación de las recomendaciones realizadas contribuirá con el fortalecimiento y la construcción de prácticas sólidas de sostenibilidad y el establecimiento de relaciones de confianza con la comunidad y su entorno.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacional de Tierras. (2024). *Resguardos indígenas*. <https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/agenciadetierras::resguardos-ind%C3%ADgenas-1/about>
- Aplanet. (30 de noviembre de 2023). *Los principales estándares de sostenibilidad para empresas*. <https://aplanet.org/es/recursos/estandares-de-sostenibilidad-empresas/#:~:text=Un%20est%C3%A1ndar%20de%20sostenibilidad%20es,obj%20a%20futuro%2C%20vi>
- Argandoña, A. (1998). *La teoría de los stakeholders y el bien común*. IESE.
- Caballero, A. (27 de septiembre de 2023). *Desarrollo sostenible: definición, objetivos y ejemplos*. Climate Consulting: <https://climate.selectra.com/es/ques-desarrollo-sostenible#:~:text=El%20desarrollo%20sostenible%20representa%20la,ambiente%20y%20el%20bienestar%20social>
- Cajiga, J. (2023). *El concepto de responsabilidad social empresarial*. Centro Mexicano para la Filantropía: https://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf
- Congreso de la República de Colombia. (2001). Ley 685 del 15 de agosto de 2001. [Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones]. Bogotá, D. C., Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (2001). Ley 685 del 15 de agosto de 2001. Diario Oficial No. 44.545, de 8 de septiembre de 2001. [Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones]. Bogotá, D. C., Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1333 del 21 de julio de 2009. Diario Oficial No. 47.417 de 21 de julio de 2009. [Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones]. Bogotá, D. C., Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (2021). Ley 2177 del 30 de diciembre de 2021. Diario Oficial No. 51.903 de 30 de diciembre de 2021. [Por medio de la cual se expiden normas para que el sector minero colombiano acceda a los servicios del Sistema Financiero y Asegurador Nacional]. Bogotá, D. C., Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (2022). Ley 2250 del 11 de julio de 2022. Diario Oficial No. 52.092 de 11 de julio de 2022. [Por medio del cual se establece un marco jurídico especial en materia de

- Legalización y Formalización Minera, así como para su financiamiento, comercialización]. Bogotá, D. C., Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2023). *12. Producción y consumo responsables*.
<https://ods.dnp.gov.co/es/objetivos/produccion-y-consumo-responsables>
- Evans, M., & Ramani, R. (2023). *Coal mining definition, history, types, & facts*. Britannica:
<https://www.britannica.com/technology/coal-mining>
- Fernando, J. (8 de marzo de 2023). *What are stakeholders: definition, types, and examples*.
<https://www.investopedia.com/terms/s/sakeholder.asp>
- García, L. (2017). *Guachetá: tradición vs. industria*.
<https://plazacapital.co/conexiones/1440-guacheta-tradicion-vs-industria>
- Global Reporting Initiative [GRI]. (2016). *GRI-Reports list complete 1999-2016 [Base de datos en Office Excel]*. Ámsterdam: GRI.
- Gómez, M., & Quintanilla, D. (2012). Los informes de responsabilidad social empresarial: su evolución y tendencias en el contexto internacional y colombiano. *Cuadernos de Contabilidad*, 13(32), 121-158.
- GRI. (2023). *GRI Standards*.
<https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-spanish-translations/>
- Henkel. (3 de abril de 2023). *Qué es la GRI (Global Reporting Initiative) y por qué es importante?*
<https://www.henkel.es/actualidad/2023-04-03-que-es-gri-global-reporting-initiative-1814624#:~:text=La%20aplicaci%C3%B3n%20de%20los%20indicadores,su%20desempe%C3%B1o%20en%20estos%20%C3%A1mbitos>
- Landrum, N., & Ohsowski, B. (2018). Identifying worldviews on corporate sustainability: a content analysis of corporate sustainability reports. *Business Strategy & the Environment*, 27(1), 128-151. <https://doi.org/10.1002/bse.1989>
- Leguizamo, A., & Ruiz, J. (2019). Los impactos ambientales de la minería de carbón sobre el recurso hídrico en el departamento de Boyacá. *Boletín Semillas Ambientales*, 13(2), 24-35. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/bsa/article/view/15870>
- Leong, S., Hazelton, J., Taplin, R., Timms, W., & Laurence, D. (2014). Mine site-level water reporting in the Macquarie and Lachlan catchments: a study of voluntary and mandatory disclosures and their value for community decision-making. *Journal of Cleaner Production*, 84, 94-106.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.021>
- Majer, M. (2013). The practice of mining companies in building relationships with local communities in the context of CSR formula. *Journal of Sustainable Mining*, 12(3), 38-47.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2300396015300136/pdf>
- Mancini, L., & Sala, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators

- frameworks. *Resources Policy*, 57, 98-111.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.002>
- Minería Sostenible. (24 de agosto de 2023). *Minería sostenible: concepto, beneficios y proyecciones*.
<https://mineriasostenible.pe/mineria-sostenible-concepto-beneficios-proyecciones/>
- Ministerio de Minas y Carbón. (2023). *Minería del carbón en Colombia*.
<https://www.minenergia.gov.co/static/mineriaco/src/document/documento%20carbon.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2015). Decreto 1886 de 2015. [Por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas]. Bogotá, D. C., Colombia.
- Ministerio de Minas y Energía. (2016). Resolución 40391 del 23 de abril de 2016. [Por la cual se adopta la Política Minera Nacional]. Bogotá, D. C., Colombia.
- Ministerio de Minas y Energía. (2023). *Transformación minera*.
<https://www.minenergia.gov.co/es/misional/transformaci%C3%B3n-minera/#:~:text=La%20miner%C3%ADa%20es%20una%20actividad,m%C3%A1s%20antiguas%20de%20la%20humanidad>
- Naciones Unidas. (1987). *Nuestro futuro común: Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe Brundtland)*. Naciones Unidas.
- Naciones Unidas. (18 de septiembre de 2023). *¿En qué consiste el desarrollo sostenible?* .
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/what-is-sustainable-development/>
- Pacto Mundial ONU España. (2023). *Sostenibilidad empresarial* .
<https://www.pactomundial.org/que-puedes-hacer-tu/sostenibilidad-empresarial/>
- Permatasari, P., & Gunawan, J. (2023). Sustainability policies for small medium enterprises: WHO are the actors? *Cleaner and Responsible Consumption*, 9, 100122.
<https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100122>.
- Pons, A., Sánchez, C., Rius, J., & Vilaplana, J. (2021). Impact of corporate social responsibility in mining industries. *Resources Policy*, 72, 102117.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102117>
- Porter, M., & Kramer, M. (2006). Strategy & society: the link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78-92.
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015. [Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Bogotá, D. C., Colombia.
- Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (23 de enero de 2024). *Impacto ambiental: qué es, definición, tipos, causas, medición y ejemplo*.
<https://responsabilidadsocial.net/impacto-ambiental-que-es-definicion-tipos-causas-medicion-y-ejemplo/>

Stake, R. (2020). *Investigación con estudio de casos*. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2022/06/STAKE.InvestigacionEstudioCasos_prw-1.pdf

Tarazona, D. (31 de marzo de 2023). *Minería ilegal en Colombia: un mes de paralizaciones complica las acciones de control del gobierno*. Mongabay: <https://es.mongabay.com/2023/03/mineria-ilegal-colombia-un-mes-de-paralizaciones/>