

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO
AMBIENTAL EN PEQUEÑA MINERÍA
– CASO DE SMRL LÚCUMA DORADA**

TESIS

PRESENTADA POR:

MSc. PEDRO ARIAS CUBILLAS

Para optar el Grado Académico de:

DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES

TACNA – PERÚ

2023

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL EN PEQUEÑA MINERÍA – CASO DE SMRL LÚCUMA DORADA

Tesis sustentada y aprobada el 04 de mayo del 2023; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :
Dr. Edgar Faustino Taya Osorio

SECRETARIO :
Dr. Víctor Carmen Echegaray Munenaka

MIEMBRO :
Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles

ASESOR :
Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Hebert Hernán Soto Gonzáles**, en mi condición de asesor acreditado por Resolución de Posgrado N° **10591-2021-ESPG/UNJBG**, de la Tesis titulada: **“Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para mejorar el desempeño ambiental en Pequeña Minería -Caso de SMRL Lúcumá Dorada”**.

Presentado por el **Magister Pedro Arias Cubillas**, para optar por el título de Doctor en Ciencias Ambientales.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN cuenta con un nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es de **4%**. Por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la Tesis está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los tramites respectivos para su obtención del grado de **Doctor en Ciencias Ambientales**.



Firmado digitalmente por SOTO
GONZALES Hebert Hernan FAU
20449347448 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.04.2023 18:27:50 -05:00

.....
Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles

DNI: 01317360

Cel. 937505990

DEDICATORIA:

A Dios, por darnos vida.

A mi familia, por sus enseñanzas de justicia y equidad.

AGRADECIMIENTO:

A todos los trabajadores con los que compartí experiencias laborales.

A todos los estudiantes con los que compartí vivencias y valores.

A todos los docentes del posgrado con los que consolidé el discernimiento.

A mi asesor por orientarme en la investigación.

**TODOS HABLAN DE CREAR UN FUTUTO MEJOR,
VAMOS A REALIZAR UN MEJOR AHORA.**

CONTENIDO

CONTENIDO	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
RESUMO.....	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.1.1. Antecedentes del problema.....	2
1.1.2. Problemática de la investigación	9
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.2.1. Problema general	11
1.2.2. Problemas específicos.....	11
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	11
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES	14
1.5. OBJETIVOS	15
1.5.1. Objetivo General.....	15
1.5.2. Objetivo Específicos	15
1.6. HIPÓTESIS	15
CAPÍTULO II.....	17
MARCO TEÓRICO	17
2.2. BASES TEÓRICAS	24
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	57
CAPÍTULO III.....	60
MARCO METODOLÓGICO.....	60
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	60
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	61
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	61

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS	61
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DATOS	61
CAPÍTULO IV	63
MARCO FILOSÓFICO.....	63
CAPÍTULO V	67
RESULTADOS	67
CAPÍTULO VI	74
DISCUSIÓN	74
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES.....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Brechas ambientales</i>	3
Figura 2 <i>Fuga de relaves en mina Cobriza</i>	7
Figura 3 <i>Ubicación de la pequeña minera</i>	10
Figura 4 <i>Modelo de sistema de gestión ambiental</i>	31
Figura 5 <i>Secuencia para tener un manejo ambiental</i>	47
Figura 6 <i>Secuencias para el manejo ambiental</i>	47
Figura 7 <i>Matriz causa - efecto</i>	49
Figura 8 <i>Valoración de impactos ambientales</i>	50
Figura 9 <i>Manejo de impactos ambientales</i>	51
Figura 10 <i>Ficha de manejo ambiental</i>	52
Figura 11 <i>Información complementaria al PMA</i>	53
Figura 12 <i>Fichas de manejo de impactos ambientales</i>	53
Figura 13 <i>Determinación de fichas</i>	54
Figura 14 <i>Datos generales</i>	67
Figura 15 <i>Los recursos humanos</i>	68
Figura 16 <i>El desempeño ambiental</i>	69
Figura 17 <i>Gestión del agua</i>	69
Figura 18 <i>Gestión del aire</i>	70
Figura 19 <i>Gestión de los suelos</i>	70
Figura 20 <i>Gestión del ruido</i>	71
Figura 21 <i>Gestión de los residuos sólidos</i>	71
Figura 22 <i>Factores humanos</i>	72
Figura 23 <i>Correlaciones</i>	73

RESUMEN

Las labores mineras son actividades intrínsecamente insostenibles, pues implica la explotación de recursos no renovables, lo cual es captado por la comunidad en el desempeño ambiental de estas pequeñas mineras.

El trabajo de investigación que presentamos tiene el propósito de determinar que un Sistema de Gestión Ambiental va a mejorar el desempeño ambiental en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada. La metodología aplicada tiene un diseño cuasi experimental, donde se desarrolla el instrumento que es el cuestionario, con una muestra censal donde participan todos los trabajadores de la empresa y que nos brindan una línea base del desempeño ambiental de la pequeña minera en dicho momento.

A continuación, analizamos los datos utilizando el paquete estadístico IBM SPSS 25 (utilizando primeramente el programa EXCEL), y con el estadístico de correlación de Spearman. Se comprobó que el valor de significación es 0,05, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa como resultado. Estos resultados nos permiten confirmar la correlación entre las variables empleadas.

Por lo tanto, se concluye que, para mejorar el desempeño ambiental de la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada, es necesario la implementación de un sistema de gestión ambiental.

Palabras clave: sistema de gestión ambiental, desempeño ambiental.

ABSTRACT

Mining activities are intrinsically unsustainable, since it implies the exploitation of non-renewable resources, which is captured by the community in the environmental performance of these small mining companies.

The research work that we present has the purpose of determining that an Environmental Management System will improve environmental performance in the small mining company SMRL Lúcumá Dorada. The applied methodology has a quasi-experimental design, where the instrument that is the questionnaire is developed, with a census sample where all the workers of the small mining company participate and that provide us with a baseline of the environmental performance of the small mining company at that time.

Then the data analysis is carried out, the EXCEL program and the IBM SPSS 25 statistical package are used with the Spearman correlation statistician, where it was observed that the significance value is < 0.05 , then we reject the null hypothesis, and therefore Consequently, we accept the alternative hypothesis proposed, these results allow us to verify the correlation between the variables used.

Therefore, it is concluded that to improve the environmental performance of the small mining company SMRL Lúcumá Dorada, it is necessary to implement an environmental management system.

Keywords: environmental management system, environmental performance

RESUMO

As atividades de mineração são atividades intrinsecamente insustentáveis, pois implicam na exploração de recursos não renováveis, que são captados pela comunidade no desempenho ambiental dessas pequenas mineradoras.

O trabalho de pesquisa que apresentamos tem como objetivo determinar que um Sistema de Gestão Ambiental irá melhorar o desempenho ambiental na pequena empresa de mineração SMRL Lúcumá Dorada. A metodologia aplicada tem um desenho quase-experimental, onde é desenvolvido o instrumento que é o questionário, com uma amostra censitária onde participam todos os trabalhadores da pequena empresa mineira e que nos fornecem uma linha de base do desempenho ambiental da pequena empresa mineira naquela hora.

Em seguida, é realizada a análise dos dados, utiliza-se o programa EXCEL e o pacote estatístico IBM SPSS 25 com o estatístico de correlação de Spearman, onde foi observado que o valor de significância é $< 0,05$, então rejeitamos a hipótese nula e, portanto, consequentemente, aceitar a hipótese alternativa proposta, esses resultados permitem verificar a correlação entre as variáveis utilizadas.

Portanto, conclui-se que para melhorar o desempenho ambiental da pequena mineira SMRL Lúcumá Dorada é necessário a implantação de um sistema de gestão ambiental.

Palavras-chave: sistema de gestão ambiental, desempenho ambiental.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el aumento de los problemas ecológicos hace que la preocupación por producir una conciencia y cultura natural en las pequeñas mineras sea cada vez más vital. De esta manera, debido a las actividades realizadas en las organizaciones de la pequeña minería, se esperan nuevos impulsos para lograr una compensación con el ambiente y permitir la mejora de los laboreos mineros dentro de un sistema de desarrollo sostenible.

La posibilidad de tener la opción de organizar de manera menos compleja, los puntos de vista y efectos ecológicos que produce la pequeña minería al fomentar sus trabajos como organización, y siendo un prerequisite esencial la identificación y evaluación de las perspectivas y efectos naturales para la actividad dentro de un Sistema de Gestión Ambiental, dichas actividades debemos actuar en consonancia con los lineamientos vigentes, como nos señala el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, D.S. N° 040-2014-EM, del SENACE, SNGA¹, MINAM; así como también utilizar la NTP-ISO 14001:2015, cuyo objetivo central es avanzar en la seguridad y cuidado del ambiente con la ejecución de un marco de administración ecológica mediante la vigilancia, distinción, moderación y control de las perspectivas y efectos que se producen en el desarrollo de sus labores, teniendo como premisa la mejora continua en el marco ambiental.

Por lo tanto, para lograr un mejor desempeño ambiental y limitar los incidentes ambientales, SMRL Lúcumá Dorada debe contar con un Sistema de Gestión Ambiental bien diseñado, que establece una agrupación organizada, eficiente, coordinada y legítima para el cumplimiento de las metas y objetivos ecológicos.

¹ El SNGA está conformado por (i) el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, (ii) el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, (iii) el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, (iv) el Sistema Nacional de Información Ambiental y (v) el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. Antecedentes del problema

En la extracción de un bien mineral no sostenible a través de procesos desastrosos o ensuciantes, como la pulverización, la trituración, la flotación y la caracterización de los minerales, el refinado y la depuración; sus efectos ecológicos creados deben ser controlados o supervisados por tratarse de una acción característicamente contaminante. Como se afirma en el Anuncio nº 71 del Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales (junio de 2003), la actividad minera ha aumentado su capacidad gracias a la aplicación de avances de última generación y es doblemente dañina debido a su enorme alcance.

No obstante, una actividad minera implementada en un área rural implica, así como a la inequívoca explotación de un bien ligado al medio ambiente, también contribuye a la mejora económica de la población, siendo una fuente de trabajo y como complemento de las labores hortícolas y de animales domésticos, ambas acciones pueden coincidir, siempre que se establezcan las medidas adecuadas para ello. Toda empresa minera de cierta envergadura requiere especulaciones de peso, que producen una ventaja monetaria para la organización que avanza y una dinamización financiera del entorno. Esta dinamización financiera del entorno, se manifiesta de numerosas maneras, aunque las más enormes son la formación de empresas, tanto inmediatas como en el tiempo, lo que va a incidir en la mejora de la acción empresarial y la expansión del grado de remuneración de la zona.

El desarrollo de la población y las necesidades variantes originadas por el sistema actual, como resultado de los elementos mundiales que se someten al modelo industrialista de creación de gran alcance, recolección, desperdicio y despojo. Se trata de un modelo que, por tanto, se sostiene en el manejo fundamental de artículos, asalariados y productos que se ha ido ampliando con el ascenso de la innovación. En consecuencia, hemos llegado a una fundamental obligación ecológica en la zona para satisfacer las necesidades de los individuos o el interés por unos pocos bienes naturales. Como nota significativa, tenemos que, en el Perú, la no ejecución de las estimaciones de eco productividad en las Instituciones del Estado, así como en las empresas privadas, ha traído consigo desviaciones ambientales como las siguientes:

Figura 1

Brechas ambientales

BRECHAS AMBIENTALES	
AGUA	• Cada año se depositan a las masas de Agua Naturales alrededor de 538 millones de m ³ de aguas servidas sin procesarla.
	• Únicamente el 31.2% de aguas servidas domésticas son procesadas.
RESIDUOS	• Cada año 3.25 millones de toneladas de la basura de los municipales son depositadas inapropiadamente.
	• Tan solo existen 10 vertederos autorizados en el Perú.
SUELOS	• Se calcula que el área afectada por las labores mineras informales e ilegales llegan a 25.4 millones de hectáreas.
	• En la totalidad de las Regiones existe minería ilegal e informal.
AIRE	• De las 31 ciudades de atención prioritaria, en 17 de ellas se sobrepasa algún parámetro del Estándar de Calidad del Aire. (SO ₂ , PM10, PM2.5).
	• En los estudios realizados en 17 localidades, el 85% de los puntos monitoreados tienen niveles de ruido entre 70 - 80 Db.

Nota: La figura nos muestra las representaciones numéricas de las brechas de acceso a servicios o infraestructuras que se elaboran en función de una variable o conjunto de factores vinculados que permiten su medición para un tiempo o momento concreto. Tomado del Ministerio de Medio Ambiente (2015).

Los impactos creados en la mayoría de los trabajos mineros, son negativos e innegables, la contaminación y las emanaciones de CO₂ nos afectan en todo el mundo, pero específicamente en África, que es el continente que

generalmente se ve afectado por el cambio ambiental. La organización mundial de las Naciones Unidas anticipó que para el 2020, el rendimiento rural de la masa terrestre podría reducirse a la mitad, ya que el continente irradia solo el 3,2 % de las descargas mundiales de CO₂. Además, esta afectación no sólo se da en la agroindustria y las actividades de los ganaderos, sino también en los recursos hídricos.

Cuando las partes naturales o individuos experimentan una desgracia, por la disminución o la degradación de su territorio natural, ocasionan daños perjudiciales (Gherzi, Lovece y Weingarten, 2004). Estas consecuencias ecológicas pueden materializarse rápidamente en cortos periodos de tiempo o desarrollarse gradualmente a lo largo del tiempo (Parellada, 2005). La alteración de arroyos, lagos y regiones marinas cercanas a la costa, así como del aire, el suelo, la vegetación, la fauna y el paisaje, como consecuencia de la liberación o las emanaciones de depósitos minerales y gases con altas concentraciones de metales venenosos; el desmonte de campos y la deforestación de la cubierta vegetal, que compromete la estabilidad de las laderas y los ciclos de capacidad y penetración del agua en el suelo; o la eliminación inadecuada de los residuos mineros. El daño ambiental se ve en las aguas, el clima, la vegetación, que son recursos que tienen un lugar geográfico o área local, por lo tanto, se debe utilizar y explotar sanamente los recursos encontrados (Brañes, 2000).

En cuanto a instancias de torpeza medioambiental, tenemos el mal manejo ambiental en la mina Ok Tedi en Nueva Guinea, que es un ejemplo claro de la ausencia de estudios de efectos ecológicos (EIA), por descuido de las compañías y autoridades. Esta minera situada cerca de la cabecera del río Ok Tedi, en el Distrito Norte de la Provincia Occidental de Papua - Nueva Guinea, a más de 2000 msnm, en el Monte Fubilan, en un lugar de alta precipitación y alto movimiento sísmico. Los trabajos de la minería han creado una auténtica debacle ecológica. Las actividades mineras comenzaron en 1984. Hacia el inicio de las labores, se había edificado un embalse de relaves de planta, que implosionó en el sismo de 1984. Los terremotos sísmicos son normales en las cercanías, no obstante, la autoridad pública dio el visto bueno a que se llevaran a cabo labores

sin ningún tipo de control de presas, ya que la organización aseguró que hacerlo era demasiado costoso. A partir de esa fecha hasta el presente, se han arrojado al arroyo 80 millones de toneladas de relaves de materiales nocivos en volúmenes de efluentes líquidos. La liberación de relaves ha transformado el cauce del río, provocando un ajuste de la rapidez de la corriente, haciéndola más lenta, estos derrames de residuos, erosión y desintegración superficial por el gran volumen de precipitaciones han impactado los cursos de los cauces utilizados como vía fluvial y en sus efluentes. Las principales variedades de alimentos de la dieta local, como los plátanos y las palmeras, se han visto afectadas por una gruesa capa de sedimentos contaminados en la llanura agrícola, provocada por las inundaciones en el lecho del río y, ocasionando con certeza, daños irreversibles. (Rodríguez, Roberto; Oldecop, Luciano; Linares, Rogelio; Salvadó, Victoria, 2012).

Por otra parte, en Venezuela, en los territorios de Bolívar y Amazonas, desde hace más de 25 años se demuestra que las actividades mineras han causado efectos ambientales, provocando unos enormes manantiales de contaminación por mercurio, que presenta una gran expansión en los últimos tiempos. Existen algunas regiones impactadas, por ejemplo, la cuenca del arroyo Cuyuní, las hidrovías Caroní y Caura, todas ubicadas en el territorio de Bolívar, el daño se ha producido tanto en los cauces, flujos y reflujos fluviales como en la vegetación oriunda, sin contar la fauna y los ocupantes que se encuentran cerca del área (mineros y nativos). Se ha demostrado los efectos del mercurio en la salud humana de los trabajos mineros, la contaminación por mercurio aborda un problema difícil para la salud humana y ambiental, causando diferentes impactos hostiles en todo el mundo. Las personas que ingieren alimentos o agua contaminados con mercurio pueden experimentar los efectos nocivos y los efectos secundarios que lo acompañan: daño renal, problemas de regeneración, dolor en las articulaciones, deterioro cognitivo, casos de demencia e incluso la muerte.

Adicionalmente, en Colombia, las actividades mineras han contaminado muy abiertamente y han causado estragos extraordinarios, esta nación tuvo un ritmo de muerte de bebés de 18 por cada mil nacidos vivos (2012), en todo caso, los efectos de las operaciones mineras no reguladas contribuyeron directamente a 20 y 32 muertes, respectivamente, en las regiones del César y La Guajira. El generado en el remanso por la desertificación sobrepasa entre los registros que se han llevado sobre las repercusiones ambientales de la minería. En contraste con el promedio de todo el país, que es de 5 hectáreas por cada mil, el norte del país experimentó la desertificación de cerca de 19 hectáreas por cada mil entre 2000 y 2007. Es crucial desarrollar controles más fuertes por parte de las autoridades para verificar y aminorar las consecuencias de estas actividades mineras ya que estas acciones han producido enormes repercusiones en las comunidades y regiones aledañas donde se realizan las operaciones mineras (Urrea y Calvo, 2014).

En nuestro país, La Oroya es un pueblo minero de 35.000 habitantes, constituido en torno al complejo metalúrgico y situado a una altura de 3370 msnm, en la Sierra Central del Perú, a 180 km al este de la capital, Lima. La región es abundante en activos minerales, con minas de plata, plomo, cobre y zinc. Los minerales extraídos se procesan en una planta de tratamiento situada en La Oroya. La instalación de tratamiento se hizo en 1922 y, desde entonces, los habitantes de La Oroya han experimentado los impactos de sus vertidos y emisiones venenosas. En diciembre de 2005, la Universidad de St. Louis, Missouri (EEUU), difundió un informe lógico con las consecuencias de un examen sobre la contaminación de la sangre y el orín de los ocupantes de La Oroya por la exposición al plomo, arsénico, cadmio y otras sustancias venenosas, contrastado con los niveles encontrados en los habitantes de una ciudad cercana llamada Concepción, donde no hay grados tan escandalosos de contaminación como en La Oroya (Burgos, 2013).

Adicionalmente, se tiene otros lugares contaminados, entre Huancavelica y Ayacucho, se ha alterado una de las principales quebradas del país, sin

embargo, poco se ha dicho al respecto. Un reportaje televisivo destapó lo ocurrido el miércoles 10 de julio de 2019 en una comunidad poblacional que se mantiene viva en las regiones bajas de la compañía minera Cobriza. San Pedro de Coris es una localidad situada en una zona de crisis y rodeada de abismos. Los residuos de la extracción de metales, principalmente cobre, se vierten en estas enormes y peligrosas cámaras situadas en la parte inferior de la mina de Cobriza. Estos minerales deben extraerse utilizando sustancias extremadamente peligrosas tanto para las personas como para los animales, y la mayor parte de los residuos se vertían al cauce del río. Debido a la falta de vigilancia en la región, uno de los pozos explotó, creando la abertura de 6-7 metros de altura por donde brota todos los relaves, lo que se ve en la imagen.

Figura 2

Fuga de relaves en mina Cobriza



Nota. El gráfico representa una fuga de estériles de la mina de Cobriza que provocó un terrible "accidente", y se ha afirmado que los trabajadores de la empresa contratista VIC2 que en ese momento realizaban operaciones de perforación en el interior de la mina desaparecieron (2019).

Doe Run Perú S.R.L. ha provocado una crisis ambiental en el espacio de Cobriza, en Huancavelica, abrumadoramente de relaves nocivos de una presa de relaves, donde la empresa todavía está trabajando. Los relaves se han derramado en las aguas de la quebrada del Mantaro, que es el alimentador que desemboca en los cursos de agua del Ene y del Amazonas y que va desde los

lugares altos de la sierra hacia el fragmento oriental del país. La posibilidad de daño es inminente, ya que el cianuro es una de las partes de estos relaves mineros (La república, julio 2019).

Trágicamente, la rotura de los diques de colas o relaves está ocurriendo en algunas organizaciones mineras últimamente. Se ha tenido, asimismo, en diciembre del 2018, la quebrada La Hierba y el cauce del río Tingo Maygasbamba han sido dañados por el reservorio de agua que contiene relaves de la unidad minera Cerro Corona en Cajamarca. Asimismo, la unidad minera Huancapeti, en Áncash, sufrió el colapso de un dique de relaves en marzo de 2018, lo que ocasionó el derrame de 5,000 metros cúbicos de residuos sobre la quebrada Shipoc (INDECI, 2018). La presa de relaves de la minera Caudalosa Chica también colapsó en 2010, contaminando la cuenca que comprende las quebradas Huachocolpa y Opamayo hasta el poblado de Lircay en Huancavelica.

Por otro lado, el desarrollo desenfrenado del movimiento minero de pequeña envergadura en todo el territorio nacional es preocupante por la falta de administración del mineral durante el proceso de explotación, así como en la remoción de residuos. Hay que subrayar que esta peculiaridad responde a factores monetarios como el coste global de los minerales, la simplicidad general de la manipulación y adquisición del mineral, así como la reacción independiente a la exigencia de subsistencia. En cualquier caso, la informalidad con la que se están realizando los trabajos, así como la ausencia de control ambiental, podrían producir regiones profundamente contaminadas y que realmente podría ser irreversible si continúan con estos deterioros.

Como resultado de los trabajos realizados en la minería de pequeña escala a nivel territorial, se han producido luchas sociales que enfatizan el tema de la contaminación ambiental, que, por decir de alguna manera, no se describen adecuadamente, hasta el punto de que en la realidad se tiene la percepción de que toda actividad minera crea un ambiente de contaminación en las áreas circundantes, cosa que no está garantizada para ser válida.

1.1.2. Problemática de la investigación

Este trabajo de investigación nos ofrece la oportunidad de contribuir a la mejora del desempeño ambiental de la pequeña minera, ya que la organización, al no contar con un marco de administración ecológica, no ha tenido un desempeño ambiental que esté de acuerdo a los prerequisites de las directrices actuales, lo que, en general, está impidiendo a la organización, de acuerdo a la perspectiva de su imagen a nivel local como una organización empresarial con actividades mineras sostenibles en el tiempo.

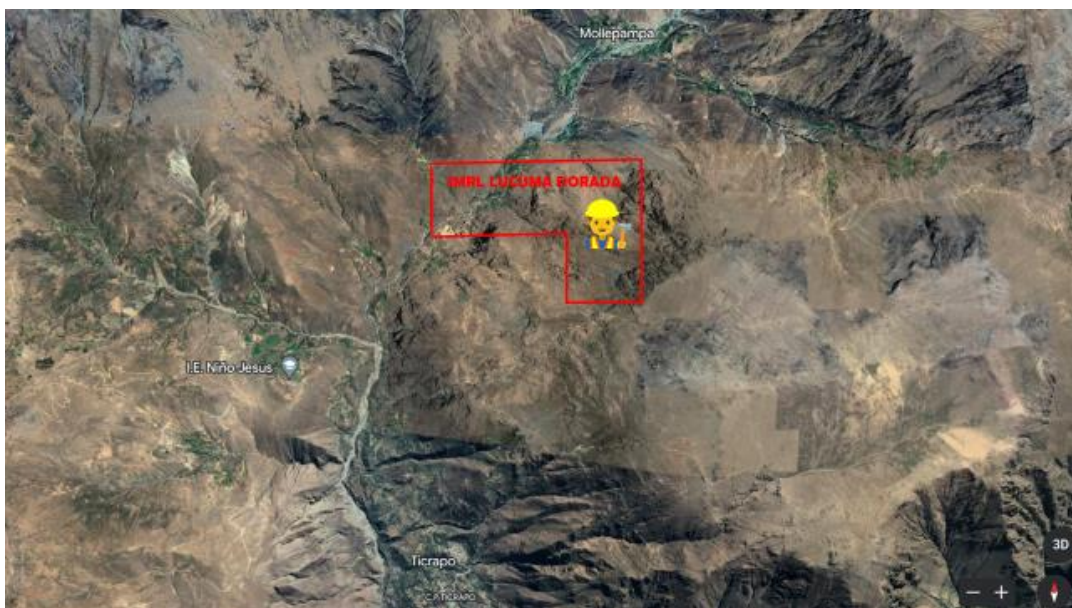
En una concesión de 600 hectáreas, SMRL Lúcumá Dorada está situada en el paraje Chauca, a nueve (9) kilómetros al noreste del distrito de Ticrapo, provincia de Castrovirreyna, en la región Huancavelica. Sus coordenadas son 453411 Este y 8525811 Norte. La minera minúscula extrae minerales polimetálicos con alta concentración de oro, como la pirita, en forma de óxidos y sulfuros. La minería minera minúscula utiliza minerales polimetálicos de óxido y sulfuro de alto contenido en oro, como la pirita, que se exponen como minerales de óxido y sulfuro. Se da una producción homogénea mensual de 200 toneladas con una ley estimada de 10 gr/t. Con relación a la zona de ubicación de las vetas, se describe como un importante cinturón mineralizado de oro y plata que discurre hacia el sureste. Se ha observado una estructura principal conocida como la veta "El Mirador" con un rumbo de 123° SE. La andesita porfídica sirve de roca encajonante para la mayoría de los trabajos y diseños, con rocas sedimentarias también presentes en algunas vetas y clavos mineralizados.

En cuanto a la administración de la gestión ambiental, se ha determinado que: los residuos sólidos son personalizados para ser mantenidos en el vertedero de la municipalidad local; en cuanto a las aguas corrosivas entregadas, estas son direccionadas para el pre tratamiento con cal para la eliminación de contaminantes ácidos, lo que nos permite el reúso de dichas aguas en el regado de las trochas y el riego de las plantas que hemos reforestado en el lugar, para que refuercen las laderas de la zona de trabajo y accesos; por otro lado, se utiliza el agua de forma controlada que es tomada del canal que pasa por el punto más

alto de la mina, este va desde la zona de Mollepampa a la localidad de Ticrapo; en cuanto al aire de la zona, contamos con dos puntos de observación, al igual que para el control del ruido producido por la maquinaria utilizada. Podemos afirmar que, en los dos casos no hay efectos significativos; estos controles se contabilizan y reportan a la DREM - Huancavelica.

Figura 3

Ubicación de la pequeña minera



Nota. La figura muestra la ubicación de la concesión de la mina (453411 E, 8525811 N y 2525 msnm). El sistema de información denominado GEOCATMIN, modificado a partir del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), ofrece características ágiles que permiten la interactividad, el fácil manejo y la compresión de la información.

En esta pequeña explotación minera trabajan 64 empleados, todos ellos locales, en dos turnos. Los propietarios se encargan de gestionar la plantilla, mientras que dos ingenieros se ocupan de la seguridad y la producción. No hay un departamento o al menos un empleado contratado y formado específicamente para la gestión medioambiental, a pesar de los esfuerzos que realiza todo el personal que labora en la pequeña minera por mejorar su desempeño ambiental, que de alguna manera se ven reforzadas con las capacitaciones que se realizan, y que forman parte de la motivación para identificarse con los lineamientos y política de la empresa.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para la manifestación del problema de investigación nos hemos apoyado en una matriz de consistencia (**Anexo A**), en la que se ha analizado el desempeño ambiental actual de la pequeña minera, el cual, tiene que ser mejorado, por lo que consideramos impostergable un Sistema de Gestión Ambiental en la pequeña minera ya que ello permitirá un desarrollo sustentable que nos permita satisfacer las necesidades de todos los involucrados en esta actividad minera y utilizar las técnicas más avanzadas para gestionar los impactos ambientales que se puede estar ocasionando en el desarrollo de los laboreos propios de los procesos mineros.

1.2.1. Problema general

Frente a estos considerandos nos planteamos la formulación del problema: ¿Qué efectos produce actualmente la gestión ambiental de la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada, en su desempeño ambiental?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿De qué manera influye la gestión del agua y residuos sólidos, en el desempeño ambiental de la pequeña minera?
- b) ¿Qué efectos produce la gestión del aire y del ruido, en el desempeño ambiental de la pequeña minera?
- c) ¿De qué manera influye la gestión de los suelos y de los residuos materiales, en el desempeño ambiental de la pequeña minera?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Se sostiene que las organizaciones deben ser rentables, en vista del hecho de que lo sean, pueden realizar la amplia gama de diversas actividades que se esperan de ellas, como las sociales y las ecológicas. Las pequeñas mineras generalmente tienen la intención de incentivar a sus inversores, de lo contrario no tendrían una razón muy obvia para existir y nada que compartir. Por el contrario, se desprende del escrito que las cuestiones ecológicas y además de ser respetuosas están adquiriendo progresiva importancia, hasta el punto de

que, de vez en cuando, ponen en peligro la congruencia de las organizaciones y, en consecuencia, su sostenibilidad y la de su situación actual.

El presente trabajo de investigación es legítimo en virtud de que se trabajará en el desempeño ambiental de la pequeña organización minera; que como podemos ver en el organigrama (**Anexo B**), el cuidado del medio ambiente es visto como parte de los compromisos del ingeniero que se encarga de la salud ocupacional y la seguridad, no teniendo una administración ambiental satisfactoria; por lo tanto, es crucial considerar a un profesional con la preparación indispensable para tener la opción de ejecutar la administración ambiental de acuerdo con las reglas y la estrategia que la pequeña minera asuma. (**Anexo C**).

Todos en SMRL Lúcumá Dorada deben avanzar indefectiblemente en la planificación ambiental, el seguimiento de todos sus procesos, a fin de que todos los posibles incidentes que de ellos se deriven sean prevenidos, dirigidos, controlados y arreglados, y cada uno de sus bienes sean conservados; mientras se procede a concentrarse en la perseverante búsqueda de la eficiencia útil y la mejora continua de la pequeña minera.

En beneficio de ello y para la realización de los fines ambientales, la pequeña minera deberá dirigir el proceder con lineamientos como:

- Adelantar y solicitar a cada una de las personas en los distintos niveles de la pequeña minera, su dominio y compromiso con respecto a la administración ambiental.
- Aceptar severamente todas las autorizaciones y licencias ambientales significativas para el ejercicio de sus trabajos, y con los demás requisitos que se señalen dentro de las normativas que sean aplicables en la gestión ambiental.
- Evitar la contaminación y el origen de pasivos ambientales como consecuencia de las actividades mineras, utilizando recursos, mecanismos y tareas tremendamente significativos para comprender las perspectivas biológicas y garantizar su control práctico aceptable en todas las actividades mineras.

- Reforzar los adelantos y técnicas ambientales para poder controlar y mejorar las acciones realizadas en los trabajos mineros, de manera que nos ayude a su restauración ambiental en caso se requiera y favorecer el resultado final en el cierre de las operaciones mineras.
- Impulsar en cada uno de los trabajadores mineros y en todas las personas relacionadas con las labores de la minera, el porte de una cultura característica en lo ambiental, que avance en el mejoramiento útil de las comunidades y las regiones donde se trabaje.

Asimismo, para completar un Sistema de Gestión Ambiental encomiable, es fundamental cumplir con lo estipulado por la Dirección de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Obras en General, Transporte Minero y Almacenamiento, D.S. N° 040-2014-EM, del SENACE, SNGA, MINAM; así como con el Decreto Supremo 024-2016-EM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Minería y su modificatoria, es decir tener coherencia con la normativa vigente; por otra parte, utilizando las reglas de la NTP - ISO 14001: 2015, la cual es fundamental en la medida en que determina los fundamentos de una estructura de gestión ambiental, destinada a permitir que una Empresa idee y ejecute una técnica y objetivos que consideren las legítimas necesidades y requerimientos necesarios a los que se adscribe la afiliación, e información respecto de perspectivas ambientales extraordinarias. Se aplica a aquellas perspectivas ambientales que la asociación percibe y tiene un poco de dominio y control con aquellas que la minera puede afectar.

Posteriormente, reconocemos que es posible completar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) a través de un curso monótono de mejora constante, que traerá beneficios óptimos a la pequeña minera, siendo los más grandes:

- Presenta la utilización útil de los recursos.
- Mejora en las técnicas empleadas en las labores mineras para la satisfacción de los objetivos ambientales propuestos.
- Mejora en el desempeño ambiental del pequeño minero, logrando sostener disminución en los costos de explotación.

- Mejora en la razonabilidad de los proyectos de auditoría ambiental de la pequeña minera. Hay una apertura hacia controles significativos por parte de certificadoras y asegurar una afirmación mundial que respalde su buen desempeño ambiental de sus labores.
- La pequeña minera obtiene mayor protagonismo mundial merced a la certificación ISO 14001.
- El objetivo principal es proporcionar un método realista para implantar un sistema de gestión medioambiental según lo especificado por la norma ISO 14001, de modo que la pequeña empresa minera pueda afrontar adecuadamente el entorno de sus operaciones de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14001 y las normas mundiales.

Aquí hay una sinopsis de los méritos de la ISO 14001.

- Da mayor relevancia a los compradores de la pequeña minera.
- Mejora en consistencia con los prerrequisitos ecológicos legales.
- Disminuye los peligros ecológicos y permite un arreglo adecuado para mantenerse alejado de ellos.
- Posibilidad para adquirir motivadores monetarios para la pequeña minera.
- Evitar la contaminación por la pequeña minera y disminuir el despilfarro, utilizándolo de forma beneficiosa.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

El estudio examinará las prácticas de gestión medioambiental de la pequeña empresa minera SMRL Lúcumá Dorada, situada en el distrito de Ticrapo de la provincia de Castrovirreyna, en la región de Huancavelica, y cómo puede mejorarse su comportamiento medioambiental mediante el cumplimiento de la normativa nacional e internacional que se tiene al respecto, cabe anotar que en la actualidad ya la normativa peruana está alineada a los requerimientos internacionales (NTP-ISO 14001-2015).

Por otro lado, se ha realizado una encuesta a base de un cuestionario que nos permita conocer el desempeño ambiental en dicho momento con la gestión ambiental utilizada por la pequeña minera y así comprometer a todos los

trabajadores a su participación proactiva en el desempeño ambiental en todas las actividades mineras a desarrollar.

También podemos asegurar que el presente estudio va a servir como guía a otras mineras aledañas a la concesión de SMRL Lúcumá Dorada, que por sus características tienen cierta similitud y podrán aplicar el sistema de gestión ambiental agregando ciertas características propias de cada minera.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Determinar el desempeño ambiental de la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada, con el Sistema de Gestión Ambiental utilizado actualmente.

1.5.2. Objetivo Específicos

- a) Determinar el desempeño ambiental en cuanto a su gestión del agua y de los residuos sólidos en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.
- b) Determinar el desempeño ambiental en cuanto a su gestión del aire y del ruido en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.
- c) Determinar el desempeño ambiental en cuanto a su gestión de los suelos y de los residuos de materiales en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.

1.6. HIPÓTESIS

1.6.1 Hipótesis general

Como sabemos, una hipótesis es una conjetura posible que se establece en forma de proposición afirmativa, en futuro simple o en condicional, por lo que consideramos que un Sistema de Gestión Ambiental mejora de manera considerable el desempeño ambiental en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.

1.6.2 Hipótesis específicas

- a) El desempeño ambiental mejora de manera considerable con una adecuada gestión del agua y de los residuos sólidos en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.

- b) El desempeño ambiental mejora significativamente con una adecuada gestión del aire y del ruido en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.
- c) El desempeño ambiental mejora ampliamente con una adecuada gestión de los suelos y los residuos materiales en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

A nivel nacional tenemos:

Gonzales Torres (2019), en su tesis doctoral, "Modelo de Sostenibilidad de la Minería del Oro para el Desarrollo Local en el Distrito de Chala, Arequipa", se examina una opción potencial para el crecimiento sustentable de la minería artesanal en el área urbana de la jurisdicción de Chala. Se ha tomado en consideración el equilibrio general competitivo como marco conceptual para una modelación de sostenibilidad que toma en cuenta aspectos económicos, sociales, ambientales e institucionales. Este análisis de la interacción económico-ambiental. Se han utilizado encuestas y opiniones de expertos como procesos de recopilación de datos, junto con otros enfoques y datos procedentes del trabajo de campo. También se ha utilizado la programación dinámica para modificar la jerarquía de las cláusulas alternativas con la creación de los métodos Holzer, Canvas y Delphi. En el primer paso se especificaron las características de la línea de base; el segundo paso consistió en la creación de una muestra viable, compuesto por elementos, subelementos y actuaciones fundamentadas en la competitividad, la compromiso ante la sociedad, la gestión medioambiental y la gobernanza empresarial local; El Modelo para la Minería Artesanal Sostenible (MSMA) puede convertirse en un negocio sostenible combinando estos hallazgos en el tercer paso en una propuesta de valor de sostenibilidad. En el cuarto paso, se examina la viabilidad de los indicadores de sostenibilidad con una sugerencia del Movimiento Armónico Sostenible MAS. Como resultado, la contribución del modelo de componentes se incluirá en los programas estratégicos locales del distrito de Chala.

Díaz Lazo (2019), en su tesis doctoral, "Eficiencia en la gestión para el otorgamiento de permisos minero-ambientales y su influencia en las inversiones mineras en Perú", el autor evalúa los procesos de consentimiento de licencias minero-ambientales y sus efectos en las inversiones mineras en Perú. El proceso se inicia con la solicitud de permisos minero-ambientales por parte del titular de la mina, tales como el EIA semidetallado para proyectos de exploración, el EIA detallado para estudios realizados de explotación y los permisos de adjudicación para la construcción y operación. Al tratarse de documentos técnicamente reglamentarios y ser expedidos por el Ministerio de Energía y Minas - MINEM - el proceso es fácilmente auditable o fiscalizable, lo que puede dar lugar a sanciones, multas o incluso al cierre temporal de la mina.

Desde el 28 de diciembre de 2015, el SENACE (Servicio Nacional de Certificación Ambiental de Inversiones Sostenibles) de Perú es el encargado de evaluar los estudios de impacto ambiental detallados de las actividades en operación. Por su parte, el TUPA (Texto Único de Procedimientos Administrativos) del MINEM insta las condiciones previas, las fechas de vencimiento y los periodos para las calificaciones de las documentaciones. No obstante, por diferentes motivos, rara vez se respeta, sobre todo en lo que respecta a los plazos, lo que ralentiza la concesión de permisos y mina la confianza de las empresas mineras que desean realizar inversiones.

Se trata de un proyecto de investigación aplicada a nivel de evaluación con un diseño no experimental. La población se determinó a partir de expedientes administrativos que fueron admitidos por el MINEM en 2014, 2015 y 2016.

Se han diferenciado los acciones y labores procesales primarias debido a que las operaciones mineras grandes y medianas requieren mayor intensidad de capital. Se han resuelto y aprobado setenta y tres (73) documentos administrativos, entre ellos los correspondientes a la licencia de concesión de planta de beneficio de minerales, la evaluación de impacto ambiental semidetallada de proyectos de exploración y la evaluación ambiental detallada de proyectos de explotación minera.

En la investigación se emplean técnicas para seleccionar los métodos de recolección de datos y opiniones de expertos, así como las herramientas

utilizadas, a saber: la herramienta de análisis N° 01 y la herramienta de análisis N° 02, para las cuales se dan las instrucciones específicas en las partes correspondientes. Chi Cuadrado, método estadístico para la comprobación de hipótesis, estima el efecto de la eficiencia en la administración de licencias de inversión minera en el Perú.

Loayza Palomino (2019), en su tesis doctoral, "Educación ambiental para mejorar el desarrollo humano sostenible, Chota - Perú", el autor aplica y crea un plan de acción de educación medioambiental para apoyar el desarrollo humano sostenible de Chota. El plan se elaboró con la participación de expertos de diversas especialidades, como educadores, ingenieros, periodistas y otros, teniendo en cuenta las actividades que promueven la concienciación medioambiental (preparar exámenes y artículos desde una perspectiva); la cultura ecológica (tratamiento de residuos, educación medioambiental para periodistas e interacciones sociales; y la gestión del agua y los árboles); y el papel de las instituciones de formación (familias, escuelas y redes sociales). También participan estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Chota y del Instituto Superior de Enseñanza "Nuestra Señora de Chota". Las opiniones se han puesto en práctica para la radio, la televisión y las diversas redes sociales de Internet; esta información se da a los periodistas, mediadores sociales y agricultores ronderos que patrullan, junto con el conocimiento de las normas ambientales, así como la plantación de árboles, una experiencia muy significativa; un impacto ambiental. El desarrollo, la eficacia y la eficiencia de la integración humana sostenible de Chota en el plan de acción han mejorado gracias a la educación ambiental. El hallazgo clave es que la educación ambiental fomenta el desarrollo humano sostenible en Chota porque motiva el comportamiento responsable entre los ciudadanos, profesionales y estudiantes, mejorando la calidad de vida allí.

Paucar Palomino (2019), en su tesis doctoral, "Relación del Nivel de Cultura Preventiva y Cumplimiento de Normas de Higiene Ocupacional en Trabajadores de las Empresas Mineras No Metálicas Taylor's y Sierra Central

Huari - Yauli", realiza un trabajo que comprende diagnosticar la relación entre los Elementos de Cultura Preventiva como la Adhesión a los fundamentos, el Nivel de discernimiento y el Comportamiento de los colaboradores hacia la Cultura Preventiva y la Salud Ocupacional. En base a los requerimientos normativos nacionales, se implementaron mediciones de estándares de salud ocupacional en campo para establecer la conexión, y se encuestó a todos los trabajadores. El análisis de los datos mediante el paquete estadístico IBM SPSS 24 y el estadístico de correlación de Spearman reveló que el nivel de cultura preventiva está directamente correlacionado con el cumplimiento de las normas de higiene laboral en los trabajadores de las empresas mineras no metálicas Taylor's y Sierra Ce, siendo el valor de significación (valor crítico observado) de $0,032 < 0,05$.

Márquez Caro (2020), En su tesis doctoral, "Responsabilidad social, ética y desarrollo sostenible en Compañía Minera Casapalca S.A.: una propuesta desde la dirección", el autor, en 2019, realiza una investigación para averiguar cómo se relacionan el compromiso ante la sociedad, la probidad y el crecimiento viable en Compañía Minera Casapalca S.A. Se consideraron los marcos teóricos de las tres variables de investigación. El investigador trabajó arduamente. El diseño no es seccional, descriptivo, correlativo ni experimental. 30 directivos conformaron la muestra del estudio. Para la recopilación de datos se empleó el método de encuesta e instrumento al cuestionario de escala Likert. Mediante el alfa de Cronbach y la valoración de expertos, se evalúa la utilidad de la herramienta. Según la descripción del producto, independientemente de su nivel de responsabilidad social y ética, el 100 % de los encuestados indicó que el desarrollo sostenible no es suficiente, el 50 % (15) dijo que es normal y el 30 % (9) que es completo. De ellos, el 20 % (6) dijeron que no es suficiente. El estudio deductivo del modelo de regresión lineal múltiple reveló que la responsabilidad social es la variable independiente que más influye en el desarrollo sostenible, mientras que la variable ética es la que menos influye. Por último, dado que el nivel de significación de la convergencia binaria del patron de regresión es inferior a 0,05, aceptandose la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula. El

coeficiente de correlación, $r = 0,782$, indica que existe una fuerte correlación entre la responsabilidad social y la ética y el desarrollo sostenible. Tal como recomienda la dirección, la responsabilidad social y la ética desempeñan un papel importante en el éxito a largo plazo de la Compañía Minera Casapalca S.A.

A nivel internacional tenemos:

Henríquez Jaramillo (2020), el trabajo de investigación explica que el objetivo de su proyecto de investigación, "Transferencia de tecnología para la producción limpia en la extracción de materiales aluviales en La Guajira, Colombia", es examinar la transferencia de técnicas modernas de elaborar sin contaminar en la extracción de componentes aluviales en La Guajira, Colombia. El estudio se realizó mediante un diseño descriptivo, estimación no experimental, análisis seccional y trabajo de campo. El complejo está conformado por tres empresas que integran el sector minero aluvial de La Guajira: Agregados Río Negro, Valores y Contratos S.A. "Valorcon S.A." y La Mac Will Inversiones y Construcciones S.A. Para recabar los datos se utilizó un cuestionario con preguntas cerradas y cinco opciones de respuesta, con un total de 49 ítems. Los expertos se someten a una validez de criterio antes de realizar un cálculo de la fiabilidad del coeficiente alfa-Cronbach, que arroja un resultado de 0,90. No obstante, cabe destacar que la mayoría de las personas realizan transacciones en forma directa con el abastecedor de técnicas modernas, es decir, sólo los destinatarios y proveedores de la intervención; la involucrados como objeto de estudio asisten ocasionalmente a ferias, conferencias y congresos para conocer las nuevas tecnologías; y entre los retos, cabe destacar que una parte considerable de la población no utiliza la tecnología adecuada para la producción limpia. Nuestra conclusión es que la falta de tecnologías que apoyen la producción limpia, la naturaleza competitiva de las técnicas modernas y el mejor nivel de los estudios impiden la transferencia de tecnología en las organizaciones objeto de estudio.

Reynaldo Argüelles & Aguilera Peña (2019), en su artículo científico titulado "Indicadores de Desempeño Ambiental en la Extracción de Recursos No

Renovables", publicado en la Revista Científica ECOCIENCIA, Vol. 7, No. 1, febrero 2020, el autor realiza y pone en práctica una Evaluación de Desempeño Ambiental (EDA), proceso que facilita la toma de decisiones gerenciales sobre responsabilidad ambiental. Se basa en una comparación del comportamiento medioambiental histórico y actual de la empresa, y se apoya en indicadores que proporcionan información oportuna. La creciente comercialización de recursos no renovables, como los minerales que se encuentran en la corteza terrestre, es un rasgo distintivo del progreso económico mundial. Las técnicas empleadas para extraerlo tienen sus raíces en contextos culturales, sociales, visuales y medioambientales. El tipo de material que se extraiga influirá directamente en su gravedad. La preocupación por la necesidad de actuar con prontitud para mitigar unos efectos adversos que son casi irreversibles da lugar a la exigencia de indicadores de comportamiento medioambiental en la extracción de recursos no renovables. El objetivo de este artículo es proponer indicadores de comportamiento ambiental para la extracción de recursos no renovables mediante la evaluación de los impactos ambientales y el uso de métodos estadísticos matemáticos, con la esperanza de que los objetivos propuestos acaben favoreciendo el uso racional de los recursos naturales, reduzcan las externalidades adversas y aumenten la eficacia económica de las empresas mineras.

Suazo Rosario (2018), en su tesis doctoral, "Evolución de las Políticas Públicas Ambientales en la República Dominicana, 1963-2012", el autor realiza una investigación en la que se hace una estadística del desarrollo de las políticas públicas ambientales en la República Dominicana desde 1963 hasta 2012; este análisis incluye las políticas públicas ambientales, los protocolos internacionales, los acuerdos y tratados ambientales y de recursos naturales de los que el Estado es parte, la naturaleza de los recursos ambientales y naturales, y los recursos ambientales y naturales.

También, un sistema para medir el cumplimiento de las normas sociales y los factores medioambientales. La preocupación por el medio ambiente y los recursos naturales no fue prioritaria en toda América Latina y el Caribe a

principios del siglo XX. Los países empezaron a interesarse por este tema a partir de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano de 1972. La preocupación se ha hecho cada vez más acuciante desde la Conferencia de Río 92, también conocida como el aniversario de la Cumbre de la Tierra, en la que las Naciones Unidas expresaron la necesidad de dar la máxima prioridad a la agenda medioambiental. Esto ha presionado a los grupos sociales a formar alianzas como acción colectiva para garantizar que las cuestiones medioambientales ocupen un lugar importante en las políticas públicas de los distintos países de América, existencia de la que República Dominicana no intento evadir escapar.

Hernández Perez (2017), en su tesis doctoral, "Trazabilidad de elementos potencialmente peligrosos en humedales con influencia minera", afirma que uno de los temas más importantes para los investigadores en el campo del análisis químico en estos momentos es la rastreabilidad de los componentes químicos fuertemente peligrosos (CFP) para la salubridad y el medio ambiente (RA). En este estudio, la "trazabilidad" se definió como el destino y el transporte de los EQP en suelos, biosferas y plantas en sistemas cruciales, como los humedales que evolucionaron en las áreas cercanas a las actividades mineras. La investigación incluyó no sólo los CFTs típicos, como arsénico, plomo, cadmio, zinc, cobre y manganeso, así como al silicio, hierro y fósforo, que son cruciales para los procesos. En consecuencia, los conocimientos adquiridos para esta tesis también están relacionados con el trabajo realizado por el Equipo Investigador especializado en Contaminación de Suelos (E48-08 de la Universidad de Murcia) en el marco del estudio primario de ejemplo para la recuperación de suelos dañados ambientalmente en el Golfo de Portmán (Se trata de abordar el problema del drenaje ácido en las proximidades de la bahía, que tendrá un efecto perjudicial sobre la misma si se recupera, de una forma práctica y respetuosa con el medio ambiente.

Mercado Vizcaino (2015), en su tesis doctoral, escribió "criterios para la aplicación de un sistema de gestión ambiental en las centrales térmicas son cada vez más detalladas. Utilizando el EMAS II "pone de relieve el método basado en

la experiencia de la aplicación de procedimientos de trámite basados en la norma ISO 14001 y considerando los problemas con las centrales térmicas, lo que me lleva a aconsejar que, en términos de gestión sostenible de cualquier instalación en cualquier caso, se deben proporcionar soluciones integradas de infraestructura que cubren todos los procesos de las actividades realizadas, desde el reconocimiento de los impactos ambientales asociados a cada actividad, mediante la correcta aplicación de los sistemas de gestión (como sugiere Lord Baden Powell, fundador de los scouts, que aconseja dejar el mundo en condiciones más adecuadas que cuando se entró en él), así como proporcionando herramientas de seguimiento para evaluar continuamente el rendimiento y el cumplimiento de los sistemas implantados. Por ello, se han elaborado directrices para la aplicación de las normas de implantación del EMAS II como proyecto de tesis. Basándonos en este trabajo, hemos optado por concentrarnos en ámbitos en los que aún no se ha definido una metodología y en los que se han elaborado requisitos claros y "sencillos". En dos de ellos:

1. Según los registros pertinentes de las Centrales Térmicas de Barranco de Tirajana y Jinámar, el desarrollo se incluyó primero en el proceso especializado PEM-02 antes de desarrollarse en los requisitos técnicos de la Central Térmica de Barranco de Tirajana.
2. Realización de Diagnósticos Operacionales: Se ha ideado una técnica conocida como asignación de puntos porque no se encontró ninguna metodología para evaluar el rendimiento y el cumplimiento de varios componentes ambientales, en particular los relacionados con la gestión de residuos, aguas residuales, área de trabajo y control de derrames.

2.2. BASES TEÓRICAS

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es un marco de administración organizado que incorpora la construcción jerárquica, la organización de acciones, las obligaciones, los ensayos, los ciclos, la metodología y los activos para crear, ejecutar, hacer, inspeccionar y actualizar las responsabilidades de protección ambiental que adquiere una organización. Un Sistema de Gestión Medioambiental se basa en actividades ecológicas y en los instrumentos de

directrices. Estas actividades colaboran entre sí para lograr un objetivo obviamente caracterizado: la protección del ambiente.

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) fue hecho como un instrumento intencional enfocado a las organizaciones, para que procuren una garantía para salvaguardar el clima dentro de la estructura de giro económico. Un SGA es un instrumento o dispositivo que la organización tiene como guía en sus ejercicios de administración ecológica, dando la premisa de dirigir, desviar, estimar y evaluar su presentación para garantizar que sus tareas se realicen de manera confiable con los lineamientos pertinentes (MINAM, 2019).

La Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA) (MINAM, 2019), es una interacción que se utiliza para trabajar con las elecciones de los ejecutivos en cuanto al desempeño ambiental de la pequeña minería, y que utiliza marcadores para dar datos, mirando la presentación ecológica pasada y actual de la pequeña minería.

Hemos considerado para nuestro trabajo, desde una perspectiva, el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labores Generales, Transporte y Almacenamiento Minero, D.S. No. 040-2014-EM, del SENACE, SNGA, MINAM; dicha norma pública ambiental nos alude que:

La administración ecológica de los trabajos mineros se completa conforme a la Política Ambiental Nacional, las libertades y normas establecidas en el Título Preliminar de la Ley General del Ambiente, la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y tomando en cuenta los siguientes lineamientos que la acompañan:

- I. La administración ecológica y social debe ser consciente y proactiva, dispuesta a la consideración ilimitada para la vida y el bienestar humano, así como la mejora de la satisfacción personal en general.
- II. El desarrollo financiero, la seguridad ecológica y la asistencia social deben estar articulados con la intención de contribuir a la mejora manejable del Perú y al cumplimiento de los requerimientos de la población actual y futura.

III. Garantizar que la consecuencia del movimiento minero en todos sus procesos y la utilización productiva del activo mineral, atienda a un equilibrio neto positivo, tanto para la nación como para el inversionista, bajo la regla de reposición de calidades o ventajas genuinas, evitando, previniendo, moderando y retribuyendo la consecuencia adversa sobre los diferentes bienes del clima y el patrimonio regular y social de la Nación.

IV. La necesidad de orientación hacia la previsión, administración básica y coordinada de los efectos ecológicos y de riesgo que los ejecutivos puedan obtener del avance de las labores mineras.

V. La búsqueda de una conexión positiva entre el movimiento minero y el giro práctico cercano, incluyendo a la población en cuestión, dentro de la estructura de obligación y consideración social.

VI. La recepción de trabajos de administración funcional, social y ecológica convincentes y productivos, garantizando la plena coherencia con las directrices vigentes, el cumplimiento de los objetivos que les ayudan y el uso de estándares de mejora constante.

VII. Aumentar las ventajas derivadas de la acción minera y de las obras sociales, contribuyendo a la construcción de capacidades y al desarrollo económico territorial y vecinal sostenible.

VIII. La responsabilidad de las autoridades superiores, de los profesionales, de los administradores y de toda la asociación, que responde por el perfeccionamiento de los desarrollos mineros, con la finalidad de garantizar la administración ecológica y social adecuada de la minera.

IX. La recepción facultativa de ensayos de obligaciones sociales y nuevos avances, recíprocos a las necesidades legales, que amplíen los efectos positivos y limiten las consecuencias adversas de la acción minera.

X. Garantizar que las investigaciones y evaluaciones realizadas en cada etapa de la actividad minera sean de confianza mutua y sirvan de modelo de comportamiento medioambiental y seguridad hasta la conclusión de la actividad.

Además, como se expresa en el Título IV, de los estudios ambientales para el avance de los trabajos mineros de explotación, beneficio, trabajo general,

transporte y capacidad de los minerales y concentrados, en el Capítulo 3: de la técnica de administración ambiental en su artículo 46.- de los planes contenidos en el Estudio Ambiental:

La empresa minera a pequeña escala debe incluir una estrategia de gestión medioambiental en su evaluación medioambiental con el fin de organizar acciones para la aplicación rápida y completa de las medidas descritas en los siguientes planes:

a) El titular de la licencia minera debe adherirse a las medidas de cumplimiento técnico obligatorias del plan de gestión medioambiental (PGA) para garantizar la prevención, la reducción y el control de los impactos medioambientales. Estas medidas deben abarcar aspectos como la gestión de las aguas superficiales y subterráneas, la gestión del suelo y el control de la erosión, la gestión y protección de la fauna, la gestión, el control y el tratamiento de las emisiones y las aguas residuales de la minería, la gestión de los residuos industriales sólidos, así como la gestión y protección de la flora y fauna, y gestión de emisiones del proceso minero y se incluye lo siguiente: un esquema o diseño de las instalaciones que se van a utilizar; manipulación de productos químicos y otros materiales peligrosos; control del ruido y las vibraciones; registro de las emisiones no ionizantes; y métodos de renovación del hábitat.

b) El programa de seguimiento medioambiental incluirá actividades que permitan un seguimiento oportuno y representativo del comportamiento medioambiental y generen datos que permitan evaluar el comportamiento medioambiental. El plan de vigilancia ambiental incluirá la vigilancia del medio ambiente. Las operaciones mineras tienen un impacto sobre el medio ambiente, así como las actividades y circunstancias cercanas que también pueden verse impactadas. El programa de monitoreo de efluentes, emisiones y calidad ambiental incluye tener en cuenta lo siguiente: los parámetros a medir, la frecuencia del monitoreo y el reporte a la autoridad; la ubicación y especificidades de los puntos de monitoreo; la metodología de modelación o monitoreo debe ser sustentada ante la DGAAM, quien decidirá dónde se ubicarán las estaciones de monitoreo, en el caso de emisiones fugitivas; De no existir una estación de monitoreo en el sitio de extracción, se debe estimar al menos un punto aguas arriba y otro aguas abajo

del punto de descarga de aguas residuales y/o del sitio de extracción en el caso de regulación de calidad de aguas superficiales (INDECOPI, 2019)., también debe incluir el control de otros impactos directos identificados en los estudios ambientales y afines, tales como disponibilidad de agua, fragmentación y ecosistemas principales, incluyendo el monitoreo de efectos acumulativos, entre otros. En su defecto, se deberá recurrir a otra entidad con reconocimiento o certificación internacional.

c) El plan de contingencia debe incluir salvaguardias contra emergencias que puedan poner en peligro el medio ambiente, la salud humana, la actividad minera o la propiedad de la minera u otras públicas. También debe incluir análisis de riesgos, indicadores de alerta y métodos de remediación. Éstos deben desarrollarse utilizando una metodología ampliamente aceptada y que permita la adopción de remedios para evitar que el daño se extienda o se agrave.

d) El plan de compensación ambiental se pondrá en marcha durante la fase de explotación del proyecto y durará hasta su finalización, o hasta que la autoridad competente certifique que se han cumplido los objetivos del proyecto. El estudio medioambiental determinará el inicio y el final de la estrategia. En este plan se incluirán, entre otras cosas, las medidas para la gestión de una superficie igual o superior a la que se va a compensar.

e) El Plan Conceptual de Cierre del Proyecto Minero especificará los pasos estimados a seguir para el cierre de las operaciones y la demolición de las instalaciones que conforman los componentes del proyecto minero. De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 28090, Ley de Cierre de Minas, y sus normas complementarias, se elaborará este plan y luego se evaluará su viabilidad.

f) El plan de gestión social del estudio ambiental establece las estrategias, programas, proyectos y prácticas de gestión del impacto social que se utilizarán para prevenir, mitigar, controlar, compensar o evitar cualquier impacto social negativo, así como para maximizar cualquier impacto social positivo de los proyectos mineros en sus respectivas esferas de influencia. Se crea de acuerdo con las normas del Título V y está compuesto por el Programa de Relaciones Comunitarias, el Plan de Participación Ciudadana y el Cronograma de Inversión Social.

g) También se incluyen otros formularios que, por la naturaleza o ubicación de la explotación minera, sean exigidos por leyes particulares o establecidos por la autoridad ambiental competente.

La estrategia de gestión ambiental comprende también una descripción de los compromisos ambientales obtenidos y recogidos en los planes establecidos, así como un cronograma y presupuesto para su establecimiento.

Por otro lado, contamos con la norma técnica peruana NTP-ISO 14001-2015, que permite la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental y ayuda a las pequeñas empresas mineras a monitorear y, de ser necesario, minimizar o eliminar por completo los daños ambientales ocasionados por sus operaciones.

1. Objetivo de un Sistema de Gestión Ambiental

NTP-ISO 14001 ofrece a las pequeñas organizaciones mineras una estructura para salvaguardar el clima y responder a las cambiantes circunstancias ecológicas, siempre en equilibrio con las necesidades financieras. Todas las necesidades se determinan para establecer un marco de administración natural exitoso, que permite a la organización lograr los resultados ideales.

Hay varias opciones que se suman a su crecimiento:

- La prevención utilizada en la protección ambiental.
- Moderación de los efectos ambientales.
- Alivio de los impactos suplementarios según las circunstancias ecológicas de la organización.
- Ayudar a la pequeña minera a respetar la normativa.
- Chequea el modo en que se planifican los artículos y los trabajos que presenta la pequeña minera.
- Consigue las ventajas monetarias y funcionales que pueden derivarse de la aplicación de opciones ambientales relacionadas a que fortalezcan la situación del mercado.
- Imparte datos ambientales a los socios.

2. Factores de éxito

El reconocimiento del marco de administración ambiental depende de la responsabilidad de la minera a pequeña escala en todos los niveles, bajo el mando de la administración superior. La pequeña minera puede aprovechar al máximo las oportunidades para prevenir o disminuir los efectos ambientales negativos, así como aliviar los efectos ecológicos ventajosos, en particular los relacionados con los efectos ecológicos, las actividades vitales y las actividades competitivas.

3. Enfoque PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar)

La referencia PHVA avanza un ciclo intuitivo utilizado por las pequeñas empresas mineras para lograr una mejora continua. Puede aplicarse tanto en el marco de una administración total como en partes individuales.

De esta manera, un breve retrato es:

- Planificar: fomenta los objetivos y ciclos generalmente ambientales importantes para lograr el entendimiento con el enfoque ecológico de la organización.
- Hacer: establece los ciclos de acuerdo con el plan.
- Verificar: ejecuta los ciclos para examinar y cuantificar el enfoque ecológico, incluyendo las responsabilidades, los objetivos naturales y los modelos de trabajo.
- Actuar: crea opciones para la mejora persistente.

Figura 4

Modelo de sistema de gestión ambiental



Nota. En la figura se ve el modelo de sistema de gestión ambiental para la norma ISO 14001:2015. Tomada de la norma ISO 14001 (2016).

4. El contenido de la norma ISO 14001

NTP-ISO 14001 permite a las pequeñas organizaciones mineras utilizar una forma basada en los riesgos y un buen juicio para coordinar su marco de administración ambiental con otros requisitos previos del marco de administración. El estándar incorpora cada una de las necesidades fundamentales para completar la evaluación de idoneidad.

Una pequeña organización minera que necesite comunicar consistencia con este estándar puede hacerlo de la siguiente manera:

- Seguridad en sí mismo y autoanuncio.
- Indagación de la afirmación de la ejecución de los interesados que tienen interés en la organización.
- Necesita que un tercero ajeno a la organización confirme su autodeclaración.

- Buscar una organización externa que certifique su sistema de gestión medioambiental.

En esta norma habrá diferentes marcos de palabras de acción que se utilizan como:

- Deberá: demuestra un requisito previo
- Debería: muestra una sugerencia
- Podrá: demuestra consentimiento
- Puede: demuestra una oportunidad

A. Alcance

La NTP-ISO 14001 determina cada uno de los requerimientos indispensables para implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la pequeña empresa minera, este puede ser utilizado para trabajar en su desempeño ambiental. El estándar es utilizado por la organización minera para hacer frente a las obligaciones naturales de una manera deliberada que se suma a la capacidad de gestión.

Dependiendo del arreglo ecológico establecido en la pequeña organización minera, las consecuencias normales de un Sistema de Gestión Ambiental incluyen:

- Una mejora en el ejercicio ecológico.
- Acuerdo con compromisos de consistencia.
- Lograr metas ambientales.

B. Referencias reguladoras

No hay referencias reguladoras.

C. Términos y definiciones

Podrían aplicarse términos y definiciones detalladas en el estándar.

D. Ámbito de la asociación

Para comprender una empresa minera y su situación particular, la pequeña empresa minera debe decidir los problemas externos e internos que son pertinentes para su motivación y que afectan a su capacidad para lograr los

impactos previstos en su marco de gestión medioambiental. Estos problemas incluyen factores medioambientales que pueden afectar o verse afectados por la pequeña minera.

Para comprender las necesidades y supuestos de los involucrados, la organización minera debe decidir:

- a) Los involucrados que son adecuados al marco de gestión medio ambiental;
- b) Los menesteres y suposiciones importantes (en otras palabras, requisitos previos) de estos individuos estrechamente involucrados;
- c) Cuáles de estas demandas y presunciones se convierten en demandas legales y otras demandas.

Aseguramiento de la extensión del marco de administración ambiental, la pequeña organización minera debe decidir los puntos de corte y relevancia del marco de administración ecológica para implementar su alcance.

La pequeña empresa minera debe diseñar, implementar, mantener al día y desarrollar persistentemente un marco de gestión ambiental, incorporando los ciclos clave y sus comunicaciones, como se indica en los requisitos de esta norma, con el fin de lograr los resultados esperados, incluyendo la mejora de su desempeño ambiental.

E. Administración

Administración y responsabilidad, la alta dirección de la pequeña organización minera debe mostrar iniciativa y responsabilidad en cuanto al marco de la administración natural:

- a) Asumir responsabilidades y control de seguimiento administrativo y contable de la operatividad del sistema de gestión ambiental;
- b) Velar por que se plantee la estrategia ecológica y los fines ambientales, y que éstos sean viables con el rumbo esencial y la configuración de la pequeña empresa minera;
- c) Asegurar la mezcla de los prerrequisitos del marco de gestión ecológica en los ciclos económicos de la pequeña organización minera;
- d) Asegurar que los bienes vitales para el marco de la gestión ecológica sean accesibles;

- e) Comunicar la importancia de una gestión ambiental viable según las necesidades del marco de la gestión ecológica;
- f) Consolidar que el marco de administración natural logre los resultados esperados;
- g) Conducir y secundar a los participantes, para colaborar con la eficacia del sistema de gestión ambiental;
- h) Promocionar la mejora persistente;
- l) Favorecer diversos cargos administrativos concernientes, para exhibir autoridad en sus áreas de responsabilidad.

En ordenamiento ecológico, la administración de la pequeña organización minera debe trazar, ejecutar y mantener un criterio ambiental, dentro de la estructura caracterizada de su marco ambiental de administración:

- a) Que sea propio de la razón y configuración de la pequeña organización minera, incluyendo la naturaleza, tamaño y efectos ecológicos de sus ejercicios, partidas y administraciones;
- b) Proporcionar una ruta de referencia para la cimentación de los objetivos ambientales;
- c) Incluir una promesa de aseguramiento del clima, incluyendo la previsión de contaminación, y otras responsabilidades explícitas pertinentes al medio minero;
- d) Incluir una garantía de consentimiento a necesidades legítimas y otras;
- e) Incorporar un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para mejorar del desempeño ambiental de la pequeña minera.

La política ambiental debe:

- mantenerse como datos registrados;
- impartirse dentro de la asociación
- ser accesible a las personas estrechamente implicadas.

En cuanto a los trabajos, las obligaciones y los expertos en la mina de escala pequeña, la administración superior debe garantizar que las obligaciones y los expertos para los trabajos importantes se asignen e impartan dentro de la mina. La administración superior de la mina debería asignar el compromiso y la potestad para:

- a) Respalda que el marco de administración ecológica se ajusta a las necesidades de esta norma, y.
- b) Informar a la administración superior de la mina sobre la exposición del marco de administración ecológica, incluido su desempeño ambiental.

F. Planificación

Considerar las actividades para abordar los peligros y ocasiones.

Puntos de vista ecológicos:

Dentro de la estructura caracterizada del marco de administración ecológica, la pequeña minera decidirá los aspectos ambientales de sus labores, artículos y servicios, sobre las que tiene algún control y sobre las que tiene impacto, así como sus efectos ambientales relacionados, desde el punto de vista del ciclo de existencia diario. Al decidir los puntos de vista ecológicos, la minera a pequeña escala debe considerar:

- a) Los cambios, incluidas las mejoras nuevas u organizadas, y los trabajos, artículos y servicios nuevos o modificados;
- b) Circunstancias anormales y, en cualquier caso, circunstancias de crisis previsibles.

La minera a pequeña escala debería decidir las perspectivas que tienen o probablemente van a tener un gran efecto ecológico, por ejemplo, las perspectivas ecológicas críticas, utilizando reglas establecidas. La minera a pequeña escala debería transmitir sus perspectivas ambientales críticas entre varios niveles y elementos de la pequeña minera, según convenga. La minera a escala limitada debería mantener los datos reportados sobre sus:

- Puntos de vista naturales y efectos ecológicos relacionados;
- Medidas utilizadas para determinar y disponer de sus variados aspectos ambientales;
- Perspectivas ambientales críticas.

Necesidades legítimas y diferentes

La minera a pequeña escala deberá:

- a) Determinar y abordar las necesidades legítimas y otras vinculadas con sus perspectivas ambientales;

b) Establecer cómo se aplican estas necesidades legítimas y otras a la minera a pequeña escala.

c) Tener en cuenta estos requisitos legales y de otro tipo a la hora de establecer, ejecutar, mantener y desarrollar constantemente su sistema de gestión ambiental.

La minera de pequeña escala debe mantener datos registrados sobre sus necesidades legítimas y diferentes.

Organización de la actividad

La minera de pequeña escala diseñará:

a) Tomar actividades para abordar sus:

1. Significativos ángulos ambientales;
2. Los requisitos legales y otros;
3. Peligros identificados de los socios y posibles oportunidades;

b) Cómo:

1. Coordinar y realizar las actividades en los ciclos de su marco de administración ambiental o en otras técnicas empresariales mineras;
2. Evaluar la viabilidad de estas actividades.

Al organizar estas actividades, la empresa minera de escala pequeña debe tener en cuenta sus opciones tecnológicas y sus disposiciones previas monetarios, funcionales y empresariales.

Objetivos ecológicos y cómo conseguirlos

Objetivos ecológicos

La minera de pequeña escala debe establecer objetivos ambientales para capacidades y niveles importantes, considerando las enormes perspectivas ecológicas de la asociación y sus necesidades legales y otras disposiciones relacionadas, y teniendo en cuenta sus peligros y sus oportunidades. Los objetivos ecológicos deberán:

- a) Ser predecibles con la estrategia ecológica;
- b) Ser cuantificables (si son alcanzables);
- c) Ser observados;
- d) Ser comunicados;
- e) Actualizarse, según convenga.

La pequeña minera debe mantenerse al día con los datos comunicados sobre los objetivos ambientales.

Organizar las actividades para cumplir los objetivos ecológicos

A la hora de organizar el cumplimiento de sus objetivos ecológicos, la empresa minera a pequeña escala debe decidir:

- a) Qué se va a realizar;
- b) Qué activos se necesitarán;
- c) De quién dependerá;
- d) Cuándo se terminará;
- e) Cómo se estimarán los resultados, incorporados los marcadores para evaluar el progreso hacia la consecución de sus objetivos naturales cuantificables.

La pequeña minera debe considerar cómo juntar las actividades para lograr sus objetivos ambientales que pueden incorporarse a los procesos empresariales de la asociación.

G: Soporte

Recursos, la pequeña minera debe decidir y dar los activos vitales para la fundación, ejecución, conservación y mejora persistente del marco de administración ambiental.

Capacidad, la pequeña minera debe:

- a) Puntualizar la capacidad fundamental de las personas que realizan el trabajo bajo influencia en su exposición ecológica y su idoneidad para cumplir con sus requisitos previos legales y otros requisitos;
- b) Garantizar que estas personas son hábiles, en vista de su adecuada capacitación, preparación o experiencia;
- c) Determinar las necesidades de preparación relacionadas con sus puntos de vista ecológicos y su marco de administración ambiental;
- d) En su caso, realizar movimientos para conseguir la capacidad importante y evaluar la viabilidad de los movimientos realizados. El minero de escala pequeña debe tener datos archivados adecuados como prueba de su habilidad.

Atención:

La pequeña minera debe garantizar que los trabajadores que realizan trabajos bajo la influencia de la asociación sean conscientes de:

- a) La estrategia ecológica;
- b) Los aspectos ambientales críticos y los efectos ecológicos genuinos o de fuerte impacto relacionados con su trabajo;
- c) Su compromiso con la adecuación del marco de administración ecológica, incluyendo las ventajas de trabajar en la ejecución ambiental;
- d) Las ramificaciones de no reunir las necesidades del marco de administración ecológica, incorporando la resistencia con los prerequisites legales y otros por parte del pequeño minero.

Correspondencia:

La pequeña minera trazará, ejecutará y mantendrá los ciclos esenciales para los intercambios internos y externos aplicables al marco de administración ambiental, incluyendo:

- a) Qué impartir;
- b) Cuándo impartir;
- c) A quién impartir;
- d) Cómo impartir.

Al implantar sus técnicas de correspondencia, la pequeña minera debe:

- Considerar sus necesidades legítimas y otras;
- Garantizar que los datos ecológicos transmitidos son predecibles con los datos creados dentro del marco de administración ambiental, y que son fiables.

La pequeña minera debería responder a las correspondencias pertinentes sobre su marco de administración ecológica. La minera de pequeña escala debe tener datos registrados como prueba de sus correspondencias, según corresponda.

Datos registrados:

Un sistema de gestión ambiental en la pequeña minera debe incluir:

- a) Los datos registrados previstos por esta norma;
- b) Los datos documentados que la asociación decida que son vitales para la adecuación del marco de administración ecológica.

NOTA: El grado de datos archivados para un marco de administración ambiental podría fluctuar a partir de una minera de pequeña escala a otra y luego a la siguiente, debido a:

- El tamaño de las mineras a pequeña escala y su tipo de labores, ciclos, resultados y beneficios;
- La necesidad de mostrar coherencia con sus requerimientos legales y de otro tipo;
- La dificultad de los ciclos y sus encadenamientos, y
- La capacidad de las personas que efectúan labores muy influenciados por la pequeña minera.

Elaboración y actualización

Durante la elaboración y actualización de los datos comunicados, la minera de pequeña escala debe garantizar que los siguientes informes sean adecuados:

- a) La tipificación y la representación (por ejemplo, título, fecha, creador o número de referencia);
- b) La disposición (por ejemplo, el lenguaje, la variante de representación de la programación, los diseños) y el soporte (por ejemplo, papel, electrónico);
- c) La revisión y el refrendo en cuanto a la razonabilidad y la amplitud.

Control de los datos comunicados

Los datos notificados previstos por el marco de administración ecológica y por esta norma se controlarán para garantizar que:

- a) Sean accesibles y razonables para su uso donde y cuando se requieran;
- b) Está satisfactoriamente salvaguardado (por ejemplo, contra la pérdida de la clasificación, el abuso o la pérdida de rectitud).

Para el control de los datos notificados, la pequeña minera debe abordar los ejercicios adjuntos, como ajuste:

- Dispersión, acceso, recuperación y uso;
- Capacidad y protección de toda la información, incluida la conservación de la legibilidad;
- Control de cambios (por ejemplo, control de rendición);
- Mantenimiento y actitud.

Los datos registrados obtenidos a distancia, que la pequeña minera decida que son esenciales para la preparación y la actividad del marco de administración ecológica, deberían distinguirse, según convenga, y controlarse.

H. Operación

Planificación y control operacional:

La pequeña minera tiene que trazar, ejecutar, controlar y acompañar los ciclos importantes para cumplir con las cláusulas del marco de gestión ecológica y llevar a cabo actos establecidos anteriormente, a través de:

- La base de las normas de trabajo de los ciclos;
- Ejecución de control de los ciclos, en concordancia con los estándares de trabajo.

La pequeña organización minera debe controlar los cambios planeados e inspeccionar los resultados de las variaciones no anticipadas, tomando medidas para aliviar los impactos antagónicos, cuando sea necesario. El pequeño productor minero debe garantizar que los procesos reapropiados sean controlados o afectados. Dentro del marco de la gestión ecológica, se debe caracterizar el tipo y nivel de control o impacto a aplicar a estos ciclos.

Predecible desde el punto de vista del ciclo de existencia, la pequeña organización minera debe:

- a) Instaurar los controles, según convenga, para garantizar que en la planificación e interacción de mejora del bien o administración se atiendan sus necesidades naturales, teniendo en cuenta cada fase de su ciclo de vida.
- b) Especificar sus disposiciones naturales para la adquisición de bienes y administraciones, según corresponda;
- c) Manifestar sus necesidades ecológicas significativas a los proveedores externos, incluidos los trabajadores contratados;
- d) Tener en cuenta la obligación de dar datos sobre los efectos ecológicos potenciales críticos relacionados con el transporte o transporte, uso, tratamiento al final de su vida útil y última remoción de sus elementos o administraciones.

La pequeña minera debe mantener los datos informados en la medida en que sea importante para tener certeza de que los ciclos se han realizado según lo esperado.

Preparación y Respuesta a Crisis (emergencias):

La pequeña minera debe diseñar, ejecutar y mantenerse al día con los ciclos importantes sobre la mejor manera de prepararse y responder a situaciones de crisis potenciales reconocidas. En consecuencia, la minera de pequeña escala debe:

- a) Prepararse para responder organizando actividades para prevenir o aliviar los efectos ecológicos desfavorables provocados por circunstancias de crisis;
- b) Responder a circunstancias de crisis genuinas;
- c) Realizar actividades para prevenir o aliviar los resultados de circunstancias de crisis, adecuadas a la magnitud de la crisis y el efecto ecológico esperado;
- d) Probar periódicamente las actividades de reacción dispuestas, cuando sea plausible;
- e) Valorar y, en ocasiones, auditar los ciclos y las actividades de reacción dispuestas, especialmente, luego de que se hayan producido circunstancias de crisis o hayan finalizado las demostraciones.
- f) Facilitar los datos y acondicionamientos significativos, comparables a la organización y reacción ante una crisis, según corresponda, a las personas pertinentes estrechamente involucradas, incluidas los trabajadores que laboran dentro de su área de influencia.

La pequeña minera debe conservar los datos registrados de manera primordial para tener la certeza de que los ciclos se realizan de acuerdo con lo que se ha planificado.

I. Evaluación del desempeño

Seguimiento, medición, análisis y evaluación:

La pequeña minera tiene que filtrar, medir, descomponer y evaluar su presentación natural. La pequeña minera tiene que decidir:

- a) Lo que requiere verificación y estimación;

- b) Las estrategias de observación, estimación, examen y valoración, según convenga, para garantizar desenlaces legítimos;
- c) Las medidas contra las cuales la asociación evaluará su exhibición ecológica, y los marcadores correspondientes;
- d) Cuándo deben completarse la observación y la estimación;
- e) Cuando deban investigarse y evaluarse las secuelas de la comprobación y estimación.

La pequeña minera debe garantizar que la observación ajustada o comprobada se utiliza y se mantiene, con equipos calibrados. La pequeña organización minera debe evaluar su exhibición ecológica y la adecuación del marco de administración ambiental. La pequeña organización minera deberá impartir a distancia y en el interior los datos aplicables a su exposición ecológica, según se distinga en sus procesos de correspondencia y según lo previsto por sus prerequisites legales y necesidades diversas. La pequeña organización minera debe tener datos archivados apropiados como prueba de los efectos posteriores de la verificación, estimación, evaluación y evaluación.

Evaluación de consistencia

La pequeña organización minera debe diseñar, ejecutar y mantenerse al día con los ciclos vitales para evaluar la consistencia con sus requisitos legítimos y otras necesidades. Para ello, la pequeña organización minera debe:

- a) Decretar la recurrencia con que se estimará la consistencia;
- b) Cualificar la consistencia e intentar las actividades esenciales;
- c) Mantener información y comprensión de su estado de cumplimiento. El pequeño minero debe verificar que el encargado cumpla con tener los datos registrados como prueba de los efectos posteriores de la evaluación de consistencia.

Revisión interna

La pequeña organización minera debe realizar revisiones internas en los tramos establecidos para brindar información sobre si el marco de administración ambiental es de acuerdo a:

- 1) Las disposiciones propias de la pequeña minera, para su marco de gestión ecológica;
- 2) Las disposiciones previas de esta disposición;
- 3) Realmente se ejecuta y se conserva.

Programa de revisión interna

El pequeño minero debe diseñar, ejecutar y mantener un (los) programa (s) de revisión interna que incorpore la frecuencia, las técnicas, las obligaciones, los requisitos previos de organización y los detalles de sus revisiones internas.

Al diseñar el programa de revisión interna, la pequeña organización minera debe considerar el significado natural de los ciclos en cuestión, las progresiones que influyen en la organización minera y las consecuencias de las revisiones anteriores. En consecuencia, como parte de un buen desempeño ambiental, la pequeña organización minera debe:

- a) Explicar los estándares de revisión y el grado de cada revisión;
- b) Escoger a los evaluadores y realizar las revisiones para garantizar la imparcialidad y desprejuicio del ciclo de revisión;
- c) Consolidar que las secuelas de las revisiones sean contabilizadas ante la administración responsable.

La pequeña organización minera debe mantener datos archivados como prueba de la ejecución del programa de revisión y sus resultados.

Los ejecutivos auditan:

Los altos directivos de la pequeña minera deben auditar el marco de gestión ecológica de la empresa minera en intervalos previstos para garantizar su proceder con idoneidad, suficiencia y adecuación. La auditoría por parte de la administración de la pequeña organización minera debe recordar contemplaciones para:

- a) La situación con las actividades de encuesta de administración anteriores;
- b) Variación en:

1. Situaciones externas e internas aplicables al marco de la administración natural;
 2. Las obligaciones y supuestos de las personas íntimamente involucradas, incluyendo los prerequisites legítimos y las distintas necesidades;
 3. Sus estados ambientales críticos;
 4. Los peligros y valiosas oportunidades;
- c) cuánto se han conseguido las metas ambientales;
- d) Reportes sobre el desempeño ambiental de la pequeña minera, incluyendo patrones relacionados con:
1. Individualidades y actividades restaurativas;
 2. Resultados de la observación y estimación;
 3. Consistencia con prerequisites legítimos y necesidades diversas;
 4. Revisar los resultados;
- e) Suficiencia de activos;
- f) Intercambios relevantes de personas estrechamente involucradas, incluidas las quejas;
- g) Oportunidades en la mejora persistente;
- Los resultados de la auditoría de gestión deben incluir: decisiones sobre el proceder con la idoneidad, suficiencia y adecuación del marco de gestión ecológica;
 - Elecciones relacionadas con puertas abiertas para la mejora constante;
 - Elecciones correspondientes con algún requisito de cambio en el marco de administración natural, incluidos los activos;
 - Actividades requeridas que no alcanzaron los objetivos naturales;
 - Pertinencias asombrosas para trabajar en la incorporación del marco de administración ecológica con otros desarrollos comerciales, si es importante;
 - Cualquier repercusión en la jefatura estratégica de la pequeña minera.
- La pequeña minera debe preservar información documentada como demostración de los resultados de las inspecciones por la dirección.

J. Mejora

No conformidad y acción correctiva:

En el momento en que sobreviene una no conformidad, el pequeño minero tiene que:

a) Responder ante la ocurrencia de la no conformidad, y en su caso:

1. Hacer movimientos para chequearla y abordarla;
2. Abordar los resultados, incluida la moderación de los efectos ecológicos nocivos;

b) Evaluar el requerimiento de actividades para erradicar los orígenes del incidente, con el fin de que no vuelva a ocurrir en un lugar similar o en otro lugar, a través de:

1. Auditoría de las no conformidades;
2. La seguridad de los motivos de las no conformidades;
3. La seguridad de si existen no conformidades o si realmente podrían suceder;

c) Llevar a cabo alguna actividad esencial;

d) Revisar la adecuación de cualquier movimiento restaurativo realizado; y

e) Si es importante, realizar variaciones en el marco de administración ambiental. Las actividades restaurativas tienen que ajustarse a la importancia de los impactos de las no conformidades descubiertas, adjuntados a los efectos ambientales.

La minera de pequeña escala pequeña debe mantener los datos archivados como prueba de:

- La idea de las disensiones y cualquier movimiento resultante realizado, y
- Las secuelas de cualquier actividad reparadora.

Mejora continua:

La pequeña organización minera debe trabajar persistentemente en la razonabilidad, suficiencia y viabilidad del marco de gestión ecológica para trabajar en mejorar su desempeño ambiental.

El efecto que el clima tiene sobre las asociaciones también se diferencia en la versión actual de la norma, además de los efectos que la asociación tiene sobre el clima. Desde la publicación de la NTP ISO 14001:2015, las asociaciones

deben investigar cómo los efectos del clima pueden afectar a la consecución de sus objetivos a la luz de esta peculiaridad. Esta creencia es traída al mundo por los increíbles cambios ecológicos que estamos viviendo, por el escaso desbordamiento de los activos regulares y por las severas condiciones climáticas.

Si las asociaciones supieran cómo idear sistemas que no dependan de los escasos activos normales, se convertirían en elementos vigorosos a pesar de cualquier cambio ambiental y, por lo tanto, disminuiría su efecto sobre el clima. Eventualmente, las organizaciones resultarían ser más compatibles y menos dependientes de la naturaleza. En cualquier caso, un objetivo definitivo de la NTP ISO 14001 no es necesitar estos impulsos, sino hacer que las asociaciones consideren esta visión y se beneficien de su resultado constructivo, logrando sus objetivos ecológicos sin impedimentos.

Cabe señalar que esta nueva variante incorpora el Anexo SL, que constituye el pilar en curso de la normalización de las pautas del marco de la junta para lograr una construcción uniforme, una estructura del marco de administración convencional, que es más fácil de supervisar y que conceden una ventaja comercial a aquellas organizaciones que tienen los sistemas de gestión integrados **(Anexo D)**.

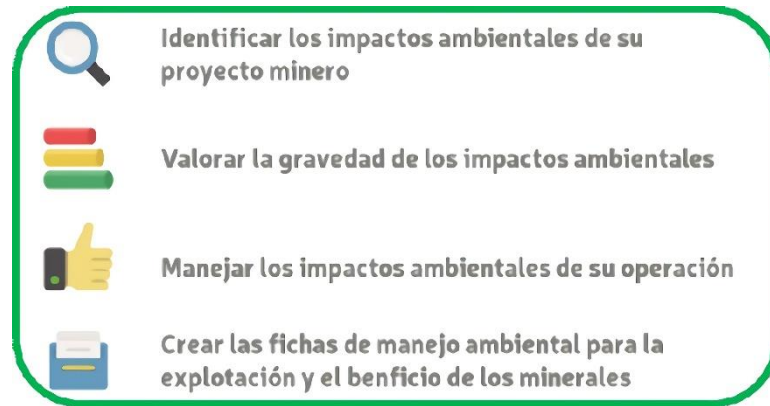
Por otra parte, tenemos el cuadernillo sobre puntos de vista ecológicos en la minería de pequeña envergadura que se está utilizando en Colombia (Alianza por la minería confiable, 2019) (<http://minasresponsables.org>), donde de manera funcional se aclara cómo concentrarse en los recursos naturales y los efectos producidos por los trabajos mineros y como debemos aliviarlos:

Evaluar los efectos ecológicos de la actividad minera será sumamente valioso para monitorearlos y concordar con parte de los prerrequisitos ambientales del ciclo de formalización.

Para medir los efectos, es importante distinguirlos inicialmente y luego evaluar su magnitud.

Figura 5

Secuencia para tener un manejo ambiental



Nota. En la figura se aprecia la secuencia de identificar, valorar, manejar y crear fichas para manejar los impactos ambientales en la explotación y beneficio de minerales. Tomado de <http://minasresponsables.org>

Para entender cómo detectar los impactos creados por las actividades mineras, es vital reconocer los componentes que conforman el ecosistema, como se indica a continuación:

Figura 6

Secuencias para el manejo ambiental



Nota. En la figura se ve la secuencia de un manejo ambiental, en sus medios abiótico, biótico y socioeconómico. Tomada de <http://minasresponsables.org>

Una vez identificados los efectos medioambientales, se evalúa su gravedad teniendo en cuenta factores externos como la ubicación, el tamaño de la zona, los trabajos de construcción y montaje, los métodos de trabajo, la mano de obra, la maquinaria, la proximidad a las vías de acceso, el relieve del lugar, el suelo, la proximidad a zonas pobladas y la presencia de masas de agua superficiales y subterráneas.

Figura 7

Matriz causa - efecto

		ACTIVIDADES, OBRAS Y TRABAJOS DE EXPLOTACION SUBTERRÁNEA											
		Actividades	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE					EXPLOTACIÓN, ACARREO Y ALMACENAJE				CIERRE Y ABANDONO	
			Construcción de Edificaciones	Construcción de canchas de minerales	Construcción y adecuación de vías externas e internas	Construcción de líneas de transmisión	Construcción de infraestructura de servicios públicos	Entibación	Perforación y voladura	Transporte interno	Transporte externo	Almacenamiento externo (canchas de minerales)	Disposición de desmontes
Impactos potenciales													
COMPONENTE AMBIENTAL	ABIÓTICO	Cambios en la calidad físico-química del agua			*				*		*		
		Afectación de la dinámica de aguas superficiales		*	*		*		*			*	
		Afectación de la dinámica de aguas subterráneas					*		*				
		Sedimentación de cuerpos de agua	*	*	*				*		*	*	
		Emisión de material particulado y de gases	*	*	*				*	*	*	*	
		Generación de ruidos	*	*	*				*	*	*	*	*
		Remoción en masa y pérdida de suelo	*	*	*	*	*					*	
		Activación de procesos erosivos	*	*	*	*	*	*					
		Contaminación del suelo								*			
		Hundimiento del terreno						*	*	*			
	Movimiento del macizo rocoso							*					
	BIÓTICO	Remoción y pérdida de cobertura vegetal	*	*	*	*	*	*				*	
		Afectación de comunidades faunísticas	*	*	*	*	*	*		*	*	*	
	SOCIAL	Generación de expectativas	*	*	*	*	*		*	*		*	*
		Generación de empleo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
		Cambios en el uso del suelo	*	*	*	*						*	
		Afectación del patrimonio cultural		*	*							*	
		Modificación del paisaje	*	*		*			*		*	*	
Afectación de las infraestructuras		*	*	*	*	*			*	*			
Incremento del uso de bienes y servicios	*	*	*	*	*	*	*	*					

Nota. El gráfico nos muestra las actividades e impactos en los componentes ambientales. Tomado de <http://minasresponsables.org>

Utilizaremos la Figura 7 como ejemplo para completar la evaluación. Los numerosos rasgos de los impactos identificados se muestran en la parte superior, y cada efecto se analiza en la columna.

Figura 8

Valoración de impactos ambientales

Componente ambiental	Impacto de finido	Carácter	Intensidad	Extensión	Manifestación	Duración	Posibilidad Ocurrenda	Capacidad de recuperación
ABIÓTICO	Cambios en la calidad físico-química del agua	Negativo	Alto	Total	Inmediato	Permanente	Seguro	Irreversible
	Afectación de la dinámica de aguas superficiales	Negativo	Alto	Total	Inmediato	Permanente	Seguro	Irreversible
	Afectación de la dinámica de aguas subterráneas	Negativo	Alto	Total	Inmediato	Permanente	Probable	Irreversible
	Sedimentación de cuerpos de agua	Negativo	Alto	Total	Latente	Permanente	Probable	Irreversible
	Emisión de material particulado y de gases	Negativo	Medio	Parcial	Inmediato	Temporal	Seguro	Recuperable
	Generación de ruidos	Negativo	Medio	Parcial	Inmediato	Temporal	Seguro	Irreversible
	Remoción en masa y pérdida de suelo	Negativo	Medio	Parcial	Inmediato	Permanente	Seguro	Recuperable
	Activación de procesos erosivos	Negativo	Alto	Parcial	Latente	temporal	Probable	Recuperable
	Contaminación del suelo	Negativo	Alto	Puntual	Latente	Permanente	Probable	Irreversible
	Hundimiento del terreno	Negativo	Alto	Parcial	Latente	Permanente	Probable	Irreversible
	Movimiento del macizo rocoso	Negativo	Alto	Puntual	Latente	Permanente	Probable	Irreversible
BIÓTICO	Remoción y pérdida de cobertura vegetal	Negativo	Medio	Parcial	Inmediato	Permanente	Seguro	Reversible
	Afectación de comunidades faunísticas	Negativo	Medio	Parcial	Latente	Permanente	Probable	Reversible
SOCIAL	Generación de expectativas	Negativo	Medio	Parcial	Latente	Temporal	Seguro	Reversible
	Generación de empleo	Positivo	Bajo	Parcial	Latente	Fugaz	Seguro	Reversible
	Cambios en el uso del suelo	Negativo	Medio	Total	Inmediato	Temporal	Probable	Irreversible
	Afectación del patrimonio cultural	Negativo	Medio	Puntual	Latente	Permanente	Probable	Irreversible
	Modificación del paisaje	Negativo	Alto	Total	Inmediato	Temporal	Seguro	Recuperable
	Afectación de la infraestructura pública y privada	Negativo	Medio	Total	Inmediato	Temporal	Seguro	Recuperable
	Incremento del uso de bienes y servicios	Negativo	Bajo	Puntual	Inmediato	Temporal	Seguro	Reversible

Nota. El gráfico nos muestra la valoración cualitativa de los impactos en los componentes ambientales. Tomado de <http://minasresponsables.org>

Una vez identificados y evaluados los impactos ambientales, deben establecerse las actividades que se llevarán a cabo para prevenirlos, reducirlos, compensarlos o hacerles frente de cualquier otro modo. Las fichas de gestión medioambiental deben incluir estos datos.

Figura 9

Manejo de impactos ambientales



Nota. La figura muestra las medidas más adecuadas en el manejo de los impactos ambientales. Tomado de <http://minasresponsables.org>

Es fundamental destacar que, dado que todo lo que se define y establece en los expedientes debe llevarse a cabo, las medidas de gestión ambiental deben ser definidas por el experto que realiza el estudio de acuerdo con la persona responsable de la aplicación y el seguimiento de las acciones de gestión ambiental en la mina. Además, la gestión de estas promesas por parte de la empresa minera será examinada por la autoridad medioambiental durante sus visitas, junto con el cumplimiento de estas medidas.

Figura 10

Ficha de manejo ambiental

PROGRAMA DE MANEJO AIRE							
Ficha MACA 1. Manejo de material particulado y gases							
Objetivo	Aplicar las medidas de manejo ambiental para la reducción de las emisiones de material particulado, para cumplir con lo estipulado en la reglamentación ambiental						
Meta	Cumplir con los niveles máximos permisibles de material particulado de acuerdo a la norma vigente						
Actividades que ocasionan el impacto	Perforación y voladura, remoción de estériles, disposición de estériles, colas y cenizas, extracción, adecuación de vías, cargue y descargue, transporte interno y externo, acopio, beneficio (trituración, molienda, clasificación y lavado), mantenimiento de maquinaria.						
Impacto ambiental	Contaminación atmosférica por polvo y gases						
Tipo de medida ambiental	Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación
Acciones a desarrollar							
<ul style="list-style-type: none"> * Realizar medidas de mitigación de emisión de partículas, como barreras rompevientos para los patios de acopio, humectación y cubrimientos de pilas de material. * En las vías de acceso se pueden realizar: riego regulado para minimizar el levantamiento de material particulado, instalación de reductores de velocidad vehicular y repoblamiento vegetal de áreas adyacentes. * Realizar mantenimiento preventivo adecuado de motores * Capacitación a todo el personal de la mina y a contratistas sobre las medidas de manejo ambiental de la emisión de material particulado * Todos los vehículos contarán con el certificado de análisis de gases vigente. * Para evitar regueros de material proveniente de la compuerta de la carrocería de los volquetes, se debe asegurar su hermetismo con un aislamiento resistente, tales como sellos neumáticos. 							
Alternativas para realizar acciones planteadas							
<ul style="list-style-type: none"> * Construcción de barreras rompevientos o cercas vivas en las zonas donde exista mayor generación de material particulado (polvo). * Regulación de velocidad vehicular. * Transporte confinado del material para transportar. * Dispositivos protectores, carpas o cobertores para los patios de mineral y utilización de sellos neumáticos en las compuertas de vehículo de transporte. * Sistema de riego * Capacitación sobre las medidas de manejo ambiental de la emisión de material particulado. 							
Monitoreo y seguimiento							
<ul style="list-style-type: none"> * Verificación de ejecución y logro de medidas, acciones y tecnologías planteadas para mitigación de emisiones. * Llevar registro administrativo (costos ambientales de implementación) y fotográfico de actividades que se realicen. 							
Lugar de aplicación							
<ul style="list-style-type: none"> * Frentes de explotación. * Zonas de disposición de desmontes, colas y cenizas. * Canchas de acopio. * Plantas de beneficio * Vías. 							

Nota. El gráfico nos muestra el manejo ambiental del aire (material particulado y gases).

Tomado de <http://minasresponsables.org>

Además de los datos de la ficha de gestión de impactos aplicada, en el Plan de Gestión Medioambiental también deben incluirse los siguientes detalles:

Figura 11

Información complementaria al PMA



Nota. El gráfico muestra la información complementaria del plan de manejo ambiental. Tomado de <http://minasresponsables.org>

Figura 12

Fichas de manejo de impactos ambientales



Nota. La figura nos muestra los modelos de fichas de manejo de impactos ambientales. Tomado de <http://minasresponsables.org>

Las directrices medioambientales mineras comprenderán fichas de gestión de los componentes medioambientales afectados y de las actividades que se prevé que causen impactos, como la gestión de las consecuencias medioambientales de la fase de extracción para el beneficio y la fundición.

Figura 13

Determinación de fichas



Nota. El gráfico nos muestra la lista de fichas de manejo en beneficio y fundición. Tomado de <http://minasresponsables.org>

Debe tenerse como principal preocupación, que los registros que se consideren, concernientes tanto para los procesos primarios de extracción, así como para los tratamientos de beneficio y refinación, que se ajusten, determinen y realicen, según los efectos de los compromisos específicos, para completar un buen proceso de administración ecológico.

Con el respaldo de estos asistentes, sugerimos los siguientes pasos para implementar un marco de gestión ecológica en la pequeña minera:

- 1) Examen preliminar: que consiste en distinguir cada uno de los puntos de vista ecológicos que inciden en el mejoramiento de los trabajos realizados por la pequeña organización minera.
- 2) Estrategia ambiental: que es una afirmación pública debidamente informada por los propietarios de la pequeña organización minera y que contiene los planes de actividad ecológica de algo similar. Debe ser confiable con diferentes actividades e incluir a todos los trabajadores de la organización.
- 3) Planificación: se divide en cuatro áreas:
 - Aspectos ambientales: se señalan los puntos de vista relacionados con los principales efectos ecológicos provocados por la actividad de la organización minera y sus laboreos.
 - Prerrequisitos lícitos y necesidades diversas: se reconoce y disecciona la pertinencia de las necesidades o lineamientos legítimos a la pequeña organización minera.
 - Metas y objetivos: formas en que las metas y objetivos del sistema aplicado a través de un examen de las partes vitales internas de la pequeña organización minera.
 - Programa de administración ambiental: donde se representa la forma en que se espera lograr las metas y objetivos fijados.
- 4) Implementación y ejecución: se divide en siete regiones:
 - Construcción y obligación: la administración de la organización minera debe obtener puntos fuertes para seguir el SGA, designando compromisos y obligaciones para que todos los profesores entiendan lo que deben hacer y cómo hacerlo.
 - Preparación, atención plena y límite experto: Es importante llevar a cabo métodos para distinguir las necesidades de preparación del personal y hacer que los representantes sean conscientes de la coherencia con los sistemas del SGA.

Correspondencia: planifique un gráfico y un sistema de asociación para garantizar una correspondencia satisfactoria y exitosa, tanto interna como externa.

Documentación de SGA: la metodología de SGA debe registrarse adecuadamente en manuales e instrucciones.

Control de documentación: comprende el área simple, levantamiento y actualización de archivos, su correcto registro y difusión y la expulsión de los obsoletos (cada dos años).

Control funcional: es la dirección, control y orientación de los trabajos y actividades relacionados con los principales ángulos ambientales.

Planes de crisis y límite de reacción: se caracterizan técnicas y direcciones para manejar percances ambientales concebibles y casos de crisis.

- 5) Actividad de verificación y remediación: los instrumentos que asegurarán la consistencia con las necesidades y metas del SGA se caracterizan:

Observación y estimación: caracterizar los sistemas utilizados para medir la forma de actuar de la organización en aquellos laboreos susceptibles de afectar en mayor medida al ambiente.

Registros: se registran las principales informaciones sobre el comportamiento ecológico de la pequeña organización minera.

Revisión: evaluación deliberada, informada, ocasional y objetiva de la forma de actuar de la pequeña organización minera dentro del ámbito del SGA.

No conformidades, actividades correctivas y preventivas: subsanación de carencias o resistencias del SGA con requisitos previos y objetivos.

- 6) Auditoría de gestión: confirmación de la consistencia con los objetivos naturales y las necesidades reunidas para garantizar que el SGA sea suficiente y convincente.

Por último, es fundamental recordar que, cuando la organización adquiriera la acreditación ecológica particular, querrá realmente iniciar sus trabajos, viendo cada uno de los compromisos ambientales establecidos en su mecanismo de gestión ecológica (certificación aprobada) y los demás observados en los lineamientos, convenio de concesión, los dispositivos del poder regulador, entre otros. SINEFA busca garantizar la consistencia con estos compromisos ambientales, por tanto, se plantea que, a través de este marco, se completa un control resultante (control ex post) de los ejercicios contables.

El certificador establece los compromisos ambientales que luego serán verificados por el revisor. En consecuencia, existe una cierta conexión y entrada entre estos especialistas regulatorios. De tal manera que, para asegurar el éxito en el aseguramiento del clima, se espera que los dos especialistas completen su trabajo de manera productiva. Un certificado satisfactorio permitirá una revisión ecológica exitosa.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Acción Correctiva: Maniobra realizada para suprimir las razones de una actual falta de congruencia, imperfección u otra circunstancia desafortunada, determinada a evitar que se repita. (*)

Acción Preventiva: Trabajos realizados para cambiar las causas de una potencial no conformidad, deformidad u otra circunstancia no deseada, con el objeto de prevenir su ocurrencia. (*)

Actividad Minera: Se realiza en los acopios, extrayendo los minerales de las piedras que concentran al menos un mineral, presentándose éstos como como óxidos y sulfuros. (en.wikipedia.org)

Medio Ambiente: Es todo lo que actúa en la zona de trabajos de la pequeña minera, que incorpora aire, agua, suelo, bienes corrientes, vegetación, fauna, personas y sus interrelaciones. (*)¹

Aspecto Ambiental: Componentes en los trabajos, partidas o administraciones de una asociación que puede colaborar con el ambiente. (*)

¹ (*) NTP ISO 14000_2015 requisitos

Auditoría Ambiental: Es una evaluación metódica y libre para decidir si los trabajos realizados en la minera conservan el ambiente y los resultados observados están de acuerdo con los diseños, y si estos diseños se llevan a cabo real y satisfactoriamente para cumplir con sus objetivos. (*).

Auditoria del Sistema de Gestión Ambiental: Un proceso de verificación metódico y exhaustivo que se lleva a cabo para recopilar y evaluar de forma imparcial las pruebas con el fin de determinar si el sistema de gestión medioambiental de una asociación cumple las medidas de revisión del marco de gestión medioambiental establecidas por la misma e informar de los resultados a su organización. (*)

Contaminación: Es la presentación al clima de componentes inseguros para la vida, la vegetación o la fauna, que corrompen o reducen la naturaleza del medio ambiente, agua, suelo o productos y bienes normales en general.

Evaluación de Aspectos Ambientales: Una evaluación informada del significado ecológico de partes de los ejercicios, artículos y administraciones de la asociación (existentes o arregladas). (*)

Impacto Ambiental: Cualquier ajuste del clima, hostil o útil, que se produzca total o parcialmente, a partir de los ejercicios, artículos o administraciones de una asociación. (*)

Labores mineras: es el arreglo de trabajos que se realizan en la investigación, acceso, mejoramiento, acondicionamiento y explotación de una mina, (tajos, vías de comunicación, cortes, chimeneas, taludes, terraplenes, piques, galerías, etc.) (www.studiosmineros.com).

Mejora Continua: Ciclo de mejora del Sistema de Gestión Ambiental que trata de lograr progresos en la ejecución ecológica a nivel mundial según el enfoque ambiental de la asociación. (*)

Metas Ambientales: Necesidades detalladas de ejecución, evaluadas en cualquier punto en que sean ejecutables, propias de la asociación o partes de ella, que se produzcan con motivo de las metas ecológicas y que deberán ser trazadas y satisfechas para lograr dichas metas. (*)

No conformidad: Se trata de la No congruencia con uno de los prerrequisitos predeterminados. (*)

Objetivo Ambiental: Razón natural general que una asociación se propone cumplir para cumplir con las aseveraciones de su Política Ambiental. Las finalidades ambientales se evalúan por el tiempo que sean ejecutables. (*).

Pequeña minería: Se realiza en una propiedad no mayor a 2000 hectáreas y un desarrollo de hasta 350 TM/día. (sinia.minam.gob.pe)

Planta de Beneficio: instalación en la cual se manejan los minerales de las minas hasta adquirir el metal ideal, (trituración, trituración, medición, tanques de flotación, tanques instigadores, cianuración, concentrado, tamizado). (sinia.minam.gob.pe).

Política Ambiental: Explicación de la asociación, en la que establece sus expectativas y estándares correspondientes a su presentación ambiental a nivel mundial, que da una construcción a la actividad y un significado de metas y objetivos ambientales. (*).

Prevención de la contaminación: Manejo de ciclos, prácticas, materiales o elementos que previenen, minimizan o vigilan la contaminación, que pueden contener la reutilización, beneficio, variación de procesos, sistemas de comprobación, uso competente de activos y reemplazo de elementos. (*).

Sistema de Gestión Ambiental: Es la pieza del sistema global de la asociación que incorpora el diseño normativo, la organización de actividades, obligaciones, ensayos, metodología, ciclos y activos para crear, realizar, lograr, básicamente desglosar y mantener su entorno ecológico. (*).

Tecnología de Adaptación Ambiental: Ciclo ambiental o innovación de control que asegura la generación mínima imaginable de elementos expulsados líquidos, basuras sólidas y emanaciones de aire. (*).

Verificación: Convalidación por evaluación y constancia de objetivos de que se cumplieron las necesidades predeterminadas. (en.wikipedia.org).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El método que se utilizó en este trabajo de investigación, está respaldado por un estudio que ha sido resuelto por cada uno de los trabajadores de la pequeña organización minera, el cual ayuda a tener una idea del desempeño ambiental de la pequeña minera.

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación tuvo un alcance descriptivo y un diseño no experimental, utilizando una técnica de análisis basada en un cuestionario cumplimentado por todo el personal de la pequeña empresa minera.

Al no llevar a cabo un control consciente de los factores, vemos que se trata de un tipo de investigación no experimental, ya que solo se advierten las peculiaridades de un hábitat común y luego se diseccionan y analizan, asimismo, se hace una revisión transversal, debido a que se estudia el desempeño ambiental de la pequeña minera.

Noguera Ramos (2003:30), citado por Sánchez (Sánchez, 2013), donde hace la conceptualización que la acompaña: “Implica conocer las condiciones, prácticas y mentalidades actuales mediante la descripción precisa de comportamientos, objetos, ciclos y personas. Sin embargo, la investigación descriptiva no se limita a la simple variedad de información, el objetivo de los analistas capaces es la previsión y prueba distintiva de las conexiones que existen entre al menos dos variables.

En el trabajo, tenemos las siguientes características de estudio: prospectivo, transversal, descriptivo y observacional; el estudio es descriptivo prospectivo.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población (unidades de análisis) o universo, es la disposición de todos los casos que han sido utilizados para los detalles específicos (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014).

La población o prueba de estudio, que se ha considerado para el presente trabajo, está conformada por la relativa multitud de trabajadores de la pequeña organización minera SMRL Lúcumá Dorada, que son al día de hoy 64 personas, quienes respondieron una encuesta, luego de la preparación o capacitaciones que se realizaron al respecto.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Para el avance de este estudio de investigación se ha pensado en la variable autónoma el Sistema de Gestión Ambiental, teniendo como variable dependiente al Desempeño Ambiental, el cual para este trabajo está conformado por los factores agua, aire, suelo y residuos.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Son los diferentes instrumentos para abordar un tema en particular, para comprobar una hipótesis (Carrasco Díaz, 2017). Para esta prueba, se ha utilizado una encuesta para abordar las variables incluidas en este estudio, habiéndose coordinado con los encargados de áreas de trabajo y dialogado con todos los trabajadores de la organización, para posteriormente realizar las capacitaciones necesarias para el desarrollo de la encuesta que nos entregó la línea base del desempeño ambiental de la pequeña minera.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DATOS

Para los análisis de datos de la investigación que se realizó en el presente trabajo se utiliza el paquete estadístico de IBM SPSS 25.

Se despliega un reconocimiento, examen y evaluación de la encuesta realizada, que nos permite tener un estándar del Sistema de Gestión Ambiental que actualmente se está empleando en la pequeña organización minera.

Luego de realizar la encuesta por medio del cuestionario utilizado, se procede a comprobar los dos rasgos fundamentales de toda encuesta que son la validez

(dada por un especialista) y la consistencia y confiabilidad que en nuestro caso lo hemos realizado con el Alfa de Cronbach (Anexo F), obteniendo un valor de 0.91, que nos indica excelente confiabilidad. Posteriormente, para saber cuál será la prueba de hipótesis de correlación a utilizar (R de Pearson y Rho de Spearman), se realiza la prueba de normalidad (para saber si nuestros datos son paramétricos o no paramétricos), y utilizamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov porque tenemos más de 50 datos (Shapiro-Wilk <50 datos); en ella se comprueba que nuestros datos no siguen una distribución normal, por lo tanto utilizamos el Rho de Spearman para medir la correlación de variables.

En la prueba de hipótesis Rho de Spearman se obtiene que el p valor (nivel de significancia) es 0, el cual es menor al 5 %, rechazamos la hipótesis nula y se acepta que hay relación entre variables, además el coeficiente de correlación es 0.907, lo que nos indica la correlación es alta y positiva.

CAPÍTULO IV

MARCO FILOSÓFICO

Para fomentar un razonamiento decisivo y tomar una posición filosófica, creemos que es importante considerar las ideas dadas por los filósofos considerados a continuación:

a) La Teoría Ambientalista de Hipócrates

La Teoría de los Cuatro Humores, que afirma que el cuerpo humano está dotado de cuatro importantes elementos fluidos conocidos como humores (bilis, bilis oscura, sangre y mucosidad) y su equilibrio, fue desarrollada por Hipócrates en el ámbito de la medicina. Esta teoría refleja el pensamiento sobre la relación entre el hombre y el clima que se viene examinando desde la antigua Grecia. Hipócrates afirma que la variedad de opciones alimentarias disponibles en el clima determina los hábitos alimentarios de los hombres, lo que a su vez caracteriza el crecimiento o el declive de cada uno de los humores. El clima se presenta, pues, en estas hipótesis. Antes del siglo XIX, cuando el avance de la medicina moderna impulsó a investigadores y escritores a aplicar consideraciones naturales a muchas circunstancias, esta hipótesis -que ahora puede parecer excesivamente simplificada o burlona- se aceptaba como la explicación más sencilla del funcionamiento del cuerpo humano (Fergusson, 2011).

b) El ambientalismo en la impresión histórica-política de Montesquieu

Nos informa de que, a la luz de la tradición cristiana que sostiene que las capacidades físicas e intelectuales del hombre son equiparables, no es frecuente encontrar contemplaciones con las mismas raíces en contextos tan disímiles

como el principio ecologista, que se convirtió de la manera más maleable en el punto focal del pensamiento que giró en torno a la correspondencia humana durante el siglo XVIII. Sin embargo, para mantener la actualidad de esta idea, entre sus posibles resultados habría que incluir las razones por las que existían marcadas diferencias entre diversos grupos de personas.

Mediante este método, el barón de Montesquieu, figura significativa de la Ilustración francesa, identifica el impacto del hábitat regular, alcanzado en el clima como una de las causas más llamativas de la separación social y política del ser humano, como causa de las diferencias que observaba entre las sociedades. Su libro de 1748 Sobre el espíritu de las leyes, en el que afirma que "las exigencias en entornos distintos han dado lugar a diferentes tipos de normas", contiene criterios que han quedado demostrados, (al que se refiere Urteaga 1993) planteando luego que "si efectivamente la personalidad del espíritu y los intereses del corazón son del todo diferentes según los diversos ambientes, las normas deben ser comparativas con el contraste entre dichos intereses y dichos caracteres". A partir de las metodologías pasadas, la importancia y el alcance de los pensamientos del hombre terrenal se pueden suponer a partir de los tiempos de la Grecia antigua hasta el siglo XIX. Durante un período significativo, las conexiones motivadas entre el clima y otras partes del instinto humano permanecieron desiertas, siendo requeridas nuevamente en el siglo XX, por la investigación del cerebro y la forma en que el hombre aprende.

c) El aprendizaje según el punto de vista ambientalista de Skinner

Como debe ser, las teorías ecologistas ya han repercutido en la medicina, la ciencia y la cultura; en el futuro, estudiaremos hasta qué punto estas normas se ajustan a la práctica docente, cuyos precursores se pueden rastrear en ciertas propuestas según Rousseau, quien afirma que la fuerza del clima es urgente para decidir el resultado de las experiencias instructivas, los docentes deben ser conscientes del clima, ya que cuanto más control tengan sobre él, más exitosa será su formación. (Avendaño, 2012).

La significación otorgada a la experiencia creciente ha despertado el interés de la neurociencia instructiva, región donde se han fomentado diversas especulaciones que intentan dar sentido a la manera en que las personas aprenden, ciertos de los cuales son el conductismo, el cognitvismo y el constructivismo. Según el Diccionario de Psicología Científica y Filosófica s/f, "el conductismo es la visión del mundo más claramente conservacionista o hacia la que se avanza en la investigación del cerebro", por lo tanto, solo consideraremos esta dirección hipotética, con una acentuación excepcional de las hipótesis de Skinner para contrastarlas con la mayoría de los clínicos conductuales, en el significado dado la doctrina o teoría ambientalista. El creador de esta hipótesis cree que la polaridad entre lo innato y lo ecológico está dada por el impacto de la mentalidad y el clima sobre la conducta, siendo más prominente, en su perspectiva, el impacto de estos factores sobre la conducta. Se entiende que en el moldeamiento operante, "las causas iniciales -del aprendizaje- están en el ambiente... y, permanecen allí". Tras esbozar los elementos clave de la versión ambientalista de la hipótesis del moldeamiento operante de Skinner, es fundamental tomar en cuenta su significado en la realidad instructiva en curso. Generalmente no se reconoce, los ensayos de acuerdo con este punto de vista son reprendidos por la comunidad académica local, a pesar de que, en muchos eventos, incluso las personas que se hacen llamar constructivistas los utilizan. En este sentido, según Rodríguez (2004), están las personas que "no se han alejado de las últimas novedades despojándose de todo lo que aborde viejas hipótesis y siguiendo los nuevos flujos, muchas veces sin tener una idea razonable de lo que son y de dónde están yendo." (Fergusson, Environmental Theories, 2011).

d) Razonabilidad ambiental

Este término que, siguiendo a Max Weber, Enrique Leff inició este término para elevarse por encima de las restricciones de la información dividida, comprometiéndose con nuevos procesos civilizatorios que consideran la información ambiental. La cordura natural comunica el requisito de una razón

que no dependa de cuestiones financieras (es decir, de los elementos de beneficio y de doble trato de los activos), sino que se base en el potencial biológico. El creador expresa que la sensatez ecológica es "la consecuencia de un conjunto de normas, intereses, valores, implicaciones y actividades que no suceden fuera de las leyes de la naturaleza y la sociedad". (Lef, 2004).

En particular, la objetividad natural se compone de cuatro niveles: 1) razonabilidad considerable, que establece el arreglo de estándares sobre los cuales se construyen las actividades y que dependen de los estándares hipotéticos, materiales y morales de mantenibilidad; 2) el discernimiento hipotético, que no es sólo un cuerpo hipotético sobre el mundo, sino también un conjunto de normas morales rectoras de actividad, como tal, es la interpretación de propuestas hipotéticas en actividades sustanciales; 3) sensatez especializada, que garantice que las presunciones anteriores funcionen adecuadamente; y 4) solidez social, entendida como un conjunto de implicaciones que dan cuenta de prácticas sociales ambientalmente sustentables.

Para concretar estas racionalidades, se espera una progresión de medidas para lograr objetivos explícitos en el campo del giro práctico de los acontecimientos, estándares que pueden ir desde los cotidianos de los particulares hasta los de las legislaturas. En esta estructura, el significado de los objetivos y medios claros; de instrumentos, estrategias y procedimientos especialmente designados; de normas sociales, normas y cualidades fuertes y de hipótesis mentales satisfactorias se vuelve fundamental.

Con esta información, podemos decidir que la técnica de la organización minera para hacer ejercicios dentro de un sistema filosófico debe ser visible y completamente sencilla para los especialistas y la sociedad en general; es decir, teniendo al individuo como eje central y recurso fundamental, fomentando una minería social, cultural y ambientalmente confiable, dentro de la productividad, la confianza, la resiliencia y el respeto.

CAPÍTULO V

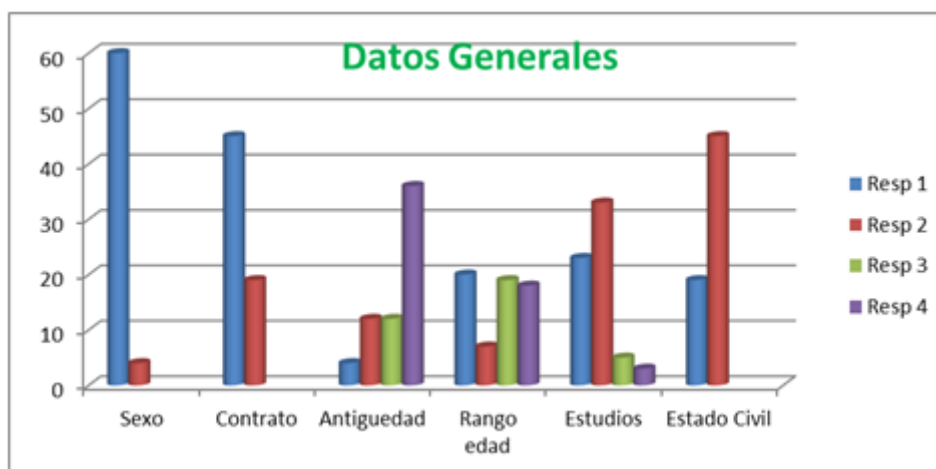
RESULTADOS

En este capítulo, repasaremos los resultados de un estudio sobre el desempeño ambiental actual de la empresa minera que se realizó mediante una encuesta creada por los 64 empleados de SMRL Lúcumá Dorada.

El estudio se realizó mediante una encuesta (Anexo E), que se ha separado en dos partes. La parte inicial trata de los reportes generales y tiene seis ítems, mientras que la segunda parte examina los conocimientos y las cuestiones de comportamiento ambiental que se desarrollan actualmente en SMRL Lúcumá Dorada. Tiene ocho secciones, cada una de las cuales incluye las preguntas necesarias, a las que debe responder utilizando la escala que se muestra en el ejemplo. Seguidamente, se presenta y analiza las diferentes cuestiones planteadas:

Figura 14

Datos generales

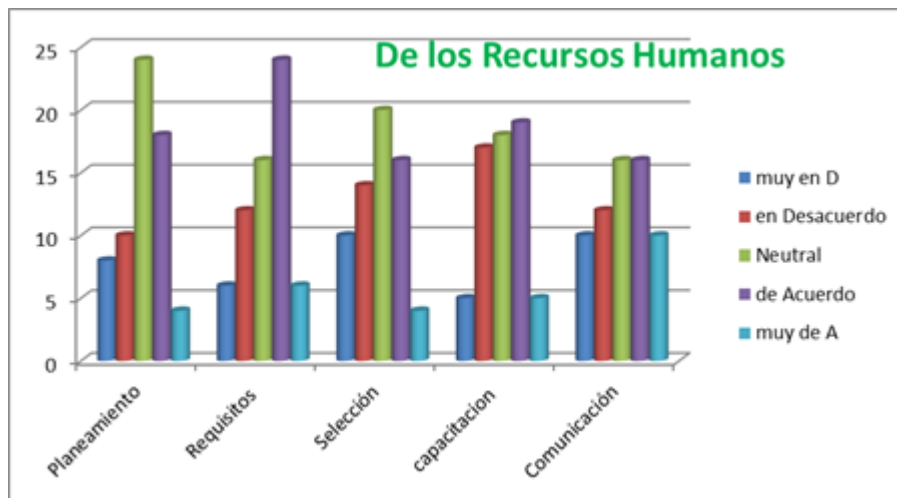


Nota. El gráfico nos muestra los datos generales.

Podemos observar en el gráfico, que existe un mayor empleo de varones en la minera, con solo 4 damas, nos indica que más de la mitad no se encuentran en planilla, a pesar de tener una antigüedad mayor de tres años, contando con una edad promedio de 40 años y con aproximadamente $\frac{3}{4}$ de casados.

Figura 15

Los recursos humanos

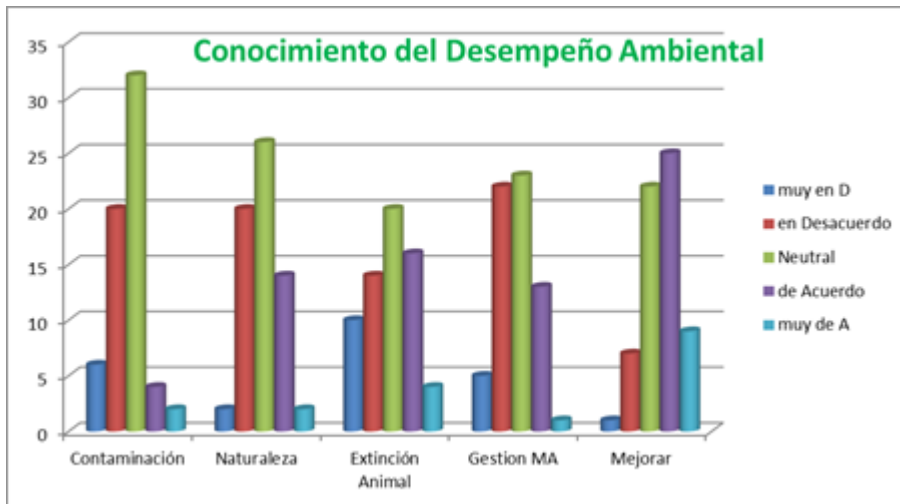


Nota. El gráfico nos muestra la gestión de los recursos humanos.

Se observa en el gráfico, que el planeamiento que se realiza no es bueno, que los requisitos o la selección del personal no se cumplen bien, y que las capacitaciones al igual que las comunicaciones en la empresa no son buenas.

Figura 16

El desempeño ambiental

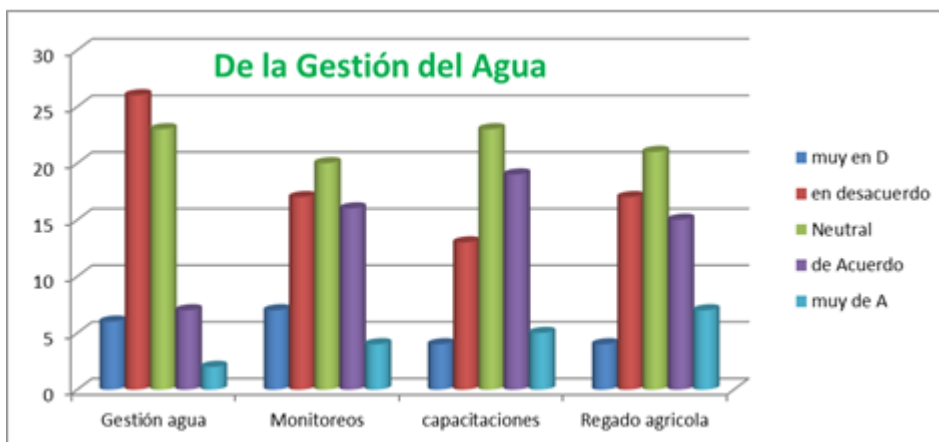


Nota. El gráfico nos muestra el conocimiento y evaluación del desempeño ambiental.

Observamos en el gráfico, que la mayoría de los encuestados está en desacuerdo con la contaminación ambiental, consideran a la naturaleza bastante fuerte para resistir los impactos ambientales, no se está de acuerdo con la extinción de animales en peligro, la empresa no realiza una buena gestión ambiental y que el desempeño ambiental de la empresa debe mejorar.

Figura 17

Gestión del agua

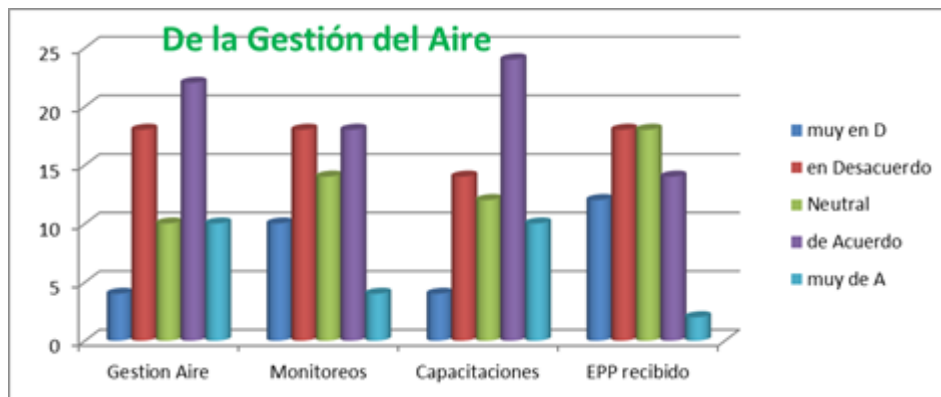


Nota. El gráfico nos muestra la gestión del agua.

Se observa en el gráfico, que no se tiene una buena gestión del agua, los monitoreos no se cumplen adecuadamente, las capacitaciones sobre el agua no son buenas y el regado agrícola que realiza la comunidad no es el mejor.

Figura 18

Gestión del aire

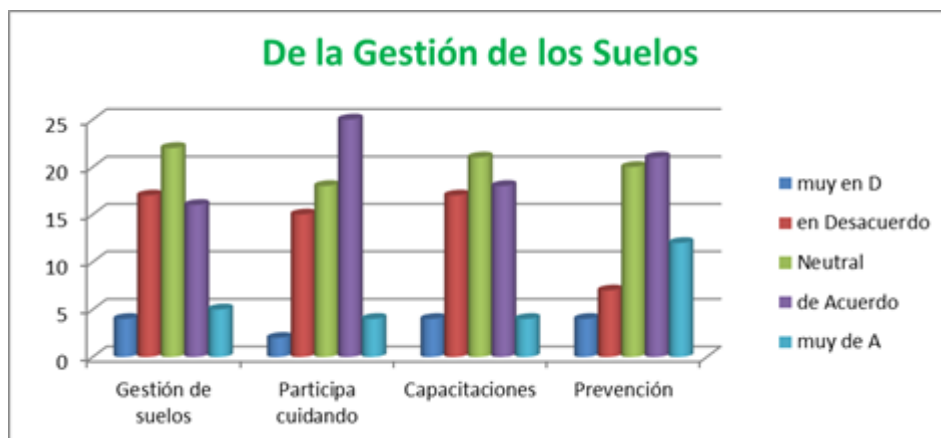


Nota. El gráfico nos muestra la gestión del aire.

Se observa en el gráfico, que la gestión del aire no es buena, los monitoreos del aire no son adecuados, las capacitaciones sobre aire no son buenas y los EPP recibidos para evitar la polución no son los mejores.

Figura 19

Gestión de los suelos

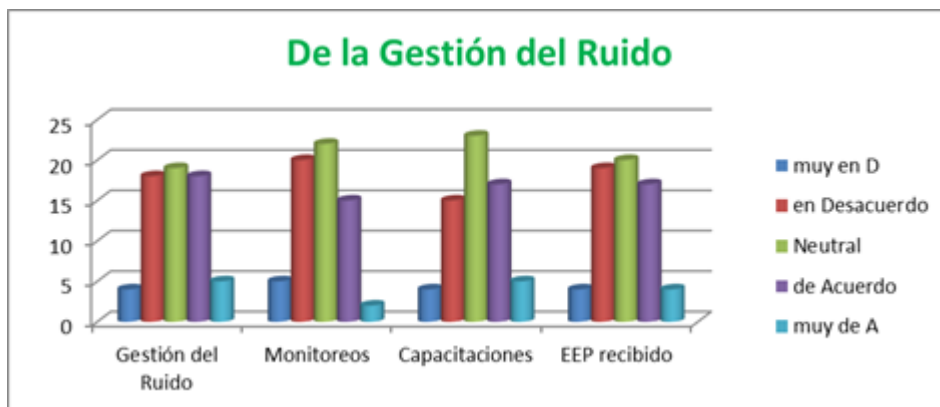


Nota. El gráfico nos muestra la gestión de los suelos.

Podemos observar en el gráfico N° 6 que, la gestión de los suelos no es buena, la participación activa en el cuidado de los suelos es regular, la capacitación sobre suelos es regular y se está de acuerdo con la prevención para el cuidado de los suelos.

Figura 20

Gestión del ruido

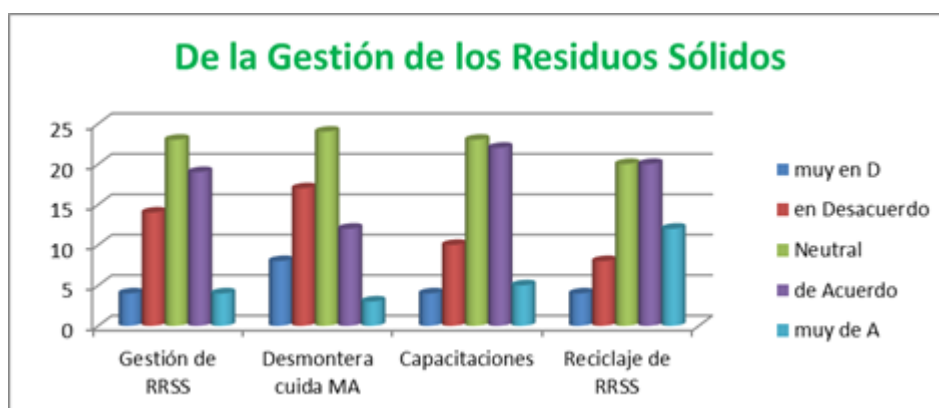


Nota. El gráfico nos muestra la gestión del ruido.

Se observa en el gráfico N° 7 que, la gestión del ruido realizada por la minera no es buena, los monitoreos no son buenos, las capacitaciones sobre el ruido no son buenas y los EPP recibidos para proteger los ruidos no son los mejores.

Figura 21

Gestión de los residuos sólidos

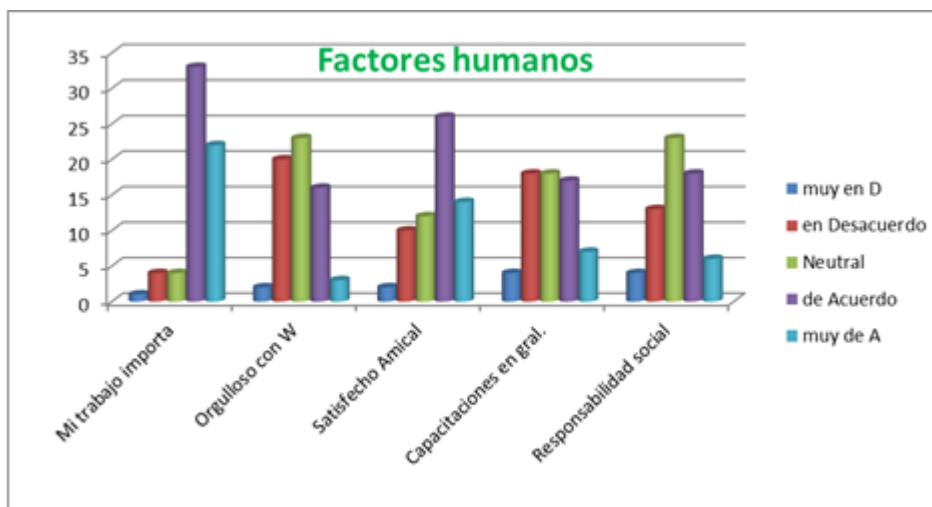


Nota. El gráfico nos muestra la gestión de los residuos sólidos.

Podemos interpretar en el gráfico N° 8, que la gestión de los residuos sólidos es regular, la desmontera o cancha de desmontes no cumple con el cuidado del medio ambiente, la capacitación sobre residuos sólidos es regular y el reciclaje es considerado importante en la gestión de los residuos sólidos.

Figura 22

Factores humanos



Nota. El gráfico nos muestra el sentimiento de los factores humanos.

Se observa en el gráfico, los trabajadores consideran importante su trabajo, no se sienten orgullosos de trabajar en esta empresa, están bien en su relación entre compañeros, las capacitaciones en general no son buenas y la empresa no es tan responsable en la parte social.

Finalmente, podemos decir que los resultados del estudio nos muestran una falta de gestión ambiental en todo aspecto, teniendo que mejorar en forma general, desde una buena evaluación de los aspectos ambientales de la pequeña minera y sus impactos ambientales que pueda ocasionar por las actividades que se realizan, realizando las mejores prácticas para mejorar el desempeño ambiental.

Para ello, consideramos que todo instrumento de investigación tiene que tener dos rasgos fundamentales que son la validez (dada por un especialista) y la consistencia o confiabilidad que en nuestro caso lo hemos realizado con el Alfa

de Cronbach (Oviedo & Campos Arias, 2005) (**Anexo F**), obteniendo un valor de 0,91 que nos indica excelente confiabilidad.

Al utilizar el paquete estadístico IBM SPSS 25 con el estadístico de correlación de Spearman, obtenemos valores de significación ($0 < 0,05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula y, en consecuencia, se acepta la hipótesis alternativa. También obtenemos el coeficiente de correlación (0,907), donde demostramos que un sistema de gestión medioambiental afecta directamente al rendimiento medioambiental de la pequeña empresa minera.

A continuación, presentamos el resultado del estadígrafo Rho de Spearman (prueba de hipótesis de correlación), donde vemos el (Sig.- bilateral) p valor o nivel de significancia que es 0,000 y que es menor al 5%, lo que indica que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna planteada que existe correlación entre las variables. El coeficiente de correlación obtenido es de 0,907, que nos indica que la correlación es alta y positiva.

Figura 23

Correlaciones

Correlaciones				
			la empresa realiza una buena gestion del medio ambiente	existe una buena gestion del agua
Rho de Spearman	la empresa realiza una buena gestion del medio ambiente	Coeficiente de correlación	1,000	0,907**
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	64	64
	existe una buena gestion del agua	Coeficiente de correlación	0,907**	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000		
	N	64	64	64
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

Nota. El gráfico nos muestra la correlación entre las variables, donde una buena gestión del agua es directamente proporcional a una buena gestión del medio ambiente. Podemos entonces afirmar que una buena gestión del medio ambiente tiene como consecuencia un buen desempeño ambiental

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

Como podemos encontrar en los resultados obtenidos con el paquete medible de IBM SPSS 25, la hipótesis planteada es corroborada por este estadístico, y así como lo establece el Principio 19 de la Conferencia de las Naciones Unidas acerca el Medio Ambiente realizada en Estocolmo en 1972, donde se expresa que la formación educativa en temas ambientales es fundamental, consideramos que es fundamental y crítico iniciar una implementación funcional y utilitaria de la escuela ecológica. Esto porque creemos que la implementación de un sistema de gestión ambiental en la pequeña minería funciona en la mejora de su desempeño ambiental.

Posteriormente tenemos que, en las consecuencias de los componentes de información y conducta ambiental, es fundamental considerar los mejores RRHH que participarán en las labores de la pequeña organización minera, ya que como caracteriza la hipótesis de la Gestalt (Torres, 2014), los individuos ven el mundo en su conjunto y no de manera dividida; realmente podemos ver esto si creemos que cuando nos despertamos y abrimos los ojos podemos ver toda la habitación en la que estamos y no solo cosas sueltas. A través de nuestro discernimiento podemos comprender de qué se compone este todo y desprender lo que más nos intriga, o al menos, darle a la gestión ecológica la importancia que se merece.

De igual manera, el desempeño ambiental de la pequeña organización minera irá mejorando en la medida en que se mejore la información sobre la gestión ecológica, tal como lo expresó Greta Thumberg, la activista juvenil sueca en la COP25, en 2019: “La degradación de suelos fértiles, destrucción de bosques notables, contaminación atmosférica, extinción de fauna e insectos, fermentación oceánica, etc., son temas que avanzan rápidamente por un estilo de vida que, en la región más extravagante del planeta, consideramos un

derecho"... " Les presento este informe como mi declaración, ya que no sostengo que deban prestarme atención. Mantengo que deben prestar atención a los investigadores. Además, creo que deben unirse detrás de la ciencia y después creo que deben actuar. Estas reflexiones ameritan nuestra consideración para la adecuada administración del agua, aire y suelo.

Para ilustrar la importancia de una gestión sólida de los residuos y conmocionar a los ejecutivos, hoy por causa del COVID-19 (OMS, 2020), se ha comprobado que, con solidaridad, la productividad y el autocontrol hacen posible conseguir metas, por ejemplo, en la pequeña minería, a pesar de que anteriormente se ha integrado en su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Minería D.S. N°024-2016-EM y su cambio por D.S. 023-2017-EM, en su parte II: Supervisores de movimiento minero, subcapítulo I: Compromisos de los jefes, artículo 38, inciso 2, que dice: Velar por el orden y limpieza de los diferentes espacios de trabajo a su cargo; se ha realizado con la "mejor voluntad" por notables señales dadas por la autoridad pública para desarrollar aún más el orden en la totalidad de nuestro entorno y ambientes de trabajo. Es más, como podemos ver, en esta condición de aislamiento se ha disminuido la contaminación, esto se debe a las convenciones reglamentarias, que han disminuido los ejercicios modernos y, por ende, según organizaciones como la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA) y la ONG Índice Mundial de la Calidad del Aire, el número de personas que viajan en coche y avión ha disminuido, lo que se ha traducido en un descenso de emisiones como el dióxido de carbono (CO₂), el dióxido de nitrógeno (NO₂) y las partículas finas más recientes. En general, esta pandemia ha dejado a la humanidad aprendizajes significativos: centrarse realmente en la naturaleza, descubrir cómo protegernos, desarrollar aún más la información, mejorar aún más la imaginación y que hay fuerza en la solidaridad.

La cultura preventiva mejora el desempeño ambiental, con el cumplimiento de los procedimientos en cada actividad minera, a diferencia de lo concluido en su tesis Paucar Palomino (2019) "Relación del nivel de cultura preventiva y el cumplimiento de los estándares", donde falta profundizar una cultura preventiva; y lo que es corroborado por Gonzales Tizón y Barandela (2013) en el artículo

científico “Cero incidentes, cero accidentes por medio de diferentes acciones encaminadas a reducir la siniestralidad laboral de la empresa”, donde pone de manifiesto que la prevención en los procesos industriales nos permiten asegurar trabajos con riesgos controlados. Así como lo establece el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental en sus considerandos.

Así mismo tenemos el lógico artículo que promueve una cultura preventiva en los especialistas con su proverbio de "Cero percances, cero ocurrencias, a través de diversas actividades encaminadas a disminuir los percances del ambiente laboral en la organización". (González Tizón y Barandela, 2013). Esto se confirma con las consecuencias de la revisión, lo que nos permite mostrar la relación directa entre las dos variables del estudio.

Por otra parte, los hermanos Gonzales-Benito consideran que las organizaciones que buscan proactivamente un SGA sin importar el interés ecológico terminan lucrándose con sus pertenencias. Incluso, argumentan que la eficiencia ecológica está persuadida por un interés y una ventaja específicos al enfocarse en prácticas específicas con un alto efecto amigable y un bajo efecto ambiental. Estas inspiraciones pueden dar sentido a la inclinación antes mencionada de uno de los ejes de interés individual para conducir formas específicas de comportamiento ecológico de los trabajadores familiarizados al sistema. (González Benito y González Benito, 2005).

Esencialmente, la investigación propuesta ha considerado la carta de Belgrado (1975), que plantea la necesidad de "trabajar por separado y colectivamente para encontrar respuestas a los problemas ecológicos de flujo y reflujo" y más recientemente con la reunión de Moscú (1987), muestra que la “escolarización natural” se imagina como un ciclo duradero en el que las personas y el territorio adquieren información, habilidades y voluntad para atender el impulso y los asuntos futuros de su circunstancia actual. (Zabala y García, 2008).

En resumen, el compromiso de este trabajo en la pequeña organización minera SMRL Lúcumá Dorada, es dar un hallazgo ecológico a partir de sus trabajos, la identificación de sus efectos y la elaboración de estrategias, metas y

objetivos que den una situación razonable de desempeño ambiental a lograr con el Sistema de Gestión Ambiental.

Como aspecto significativo, reconocemos que las universidades son centros donde se deben diseccionar las técnicas de cada disciplina de aprendizaje, contribuyendo así al mejoramiento de la formación humana. Cada disciplina se concentra deliberadamente y se establece un intercambio entre las diferentes disciplinas para mejorarse mutuamente, y el compromiso social es una parte vital de la formación profesional, ya que otra cosmovisión infiere la metodología de las cuestiones morales y filosóficas educativas del clima universitario.

En relación a ello, Vallaeys François, (2003), afirma que “deben estar preparados los expertos que han percibido que la ronda de mejora es, a pesar de la elección férrea - suponiendo que yo gano tú pierdes, así como al revés, donde al final perdemos como un todo-, una fortaleza de juego insuperable, en la que siempre los diferentes éxitos puedan en cualquier momento verme a mí mismo como un vencedor”.

Nos parece fundamental que las nuevas promociones de profesionales se sumen a la gran presentación de las organizaciones, como plantea Cortina (2004), donde indaga en el porqué de la Responsabilidad Social Universitaria y da sentido al cómo estimar las opciones en los jóvenes estudiantes, por lo que está relacionado con tener la opción de conectarlos con proyectos colectivos, así como ayudarlos a crear procesos de gran sabiduría con conclusiones más detalladas y divergentes de otras situaciones en su establecimiento y que producen razonable e igualmente actividades prácticas en sus circunstancias únicas.

CONCLUSIONES

A las conclusiones que se llegan con los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación, son determinados por la falta de un adecuado Sistema de Gestión Ambiental en la pequeña minera, y nos permite dar un diagnóstico del desempeño ambiental e identificar las carencias que deben ser corregidas y mejoradas, ya que:

1. La gestión del agua desarrollada por la pequeña minera actualmente no permite tener un buen desempeño ambiental.
2. La gestión del aire realizada por la pequeña minera actualmente no permite tener un buen desempeño ambiental.
3. La gestión de los suelos realizada por la pequeña minera actualmente no permite tener un buen desempeño ambiental.
4. La gestión de los residuos sólidos realizada por la pequeña minera actualmente no permite tener un buen desempeño ambiental.
5. La gestión del ruido realizada por la pequeña minera actualmente no permite tener un buen desempeño ambiental.

Tenemos entonces, como conclusión general, que el actual sistema de gestión ambiental de SMRL Lúcumá Dorada es insuficiente y tiene un impacto negativo en el desempeño ambiental, es decir, se ha demostrado empíricamente que existen deficiencias en la gestión de los aspectos e impactos ambientales; sin embargo, esta situación se puede cambiar con un buen sistema de gestión ambiental y mejorar el desempeño ambiental de la pequeña empresa minera. También se incluye una galería fotográfica de la zona, (**Anexo G**).

RECOMENDACIONES

El Sistema de Gestión Ambiental se ha convertido en parte del éxito empresarial, ya que en la actualidad se apunta a realizar toda actividad de manera sustentable y poder enfrentar las exigencias actuales y futuras de las actividades mineras, para ello es necesario anexar una visión más integradora en la mentalidad de los ejecutivos y trabajadores para poder mejorar el desempeño ambiental de la pequeña minera, de manera que se tiene que reforzar la gestión del agua, aire, suelos, residuos sólidos y de materiales, así como la gestión del ruido.

Por lo tanto, se recomienda la implementación de un sistema de gestión ambiental en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada, y como apoyo fundamental recomendando hacer los procedimientos y estándares para cada actividad que se desarrolla en la pequeña minera, realizar el seguimiento y supervisión para el cumplimiento efectivo de dichos documentos de gestión.

Para implementar con éxito el Sistema de Gestión Ambiental, se tiene que considerar lo siguiente:

1. Todos los trabajadores de SMRL Lúcumá Dorada tienen que estar comprometidos con la puesta en práctica y el sostenimiento del Sistema de Gestión Ambiental.
2. La gerencia de la minera tiene que establecer un responsable, definir sus responsabilidades y sus competencias.
3. La gerencia de la pequeña minera tiene que proteger las funciones, las responsabilidades, las competencias y tiene que proporcionar los recursos humanos, financieros, formativos y técnicos que sean necesarios para realizar sus funciones.
4. La gerencia de la pequeña minera tiene que aprobar las funciones, responsabilidades y competencias.

5. La empresa tiene que implantar todas las funciones, responsabilidades y competencias para informar a los propietarios de la actuación del Sistema de Gestión Ambiental aplicado, (**Anexo H**).
6. Las responsabilidades y funciones tienen que estar en consonancia con las jerarquías existentes y tienen que hallarse incorporadas en las responsabilidades generales de todo el personal de la pequeña minera.
7. La mejora continua para que el Sistema de Gestión Ambiental se mantenga y funcione en el tiempo, debe tener la participación activa de los propietarios y la alta dirección, con un conocimiento práctico de los impactos ambientales de las operaciones que realiza la pequeña minera.

Por otra parte, en el entorno actual, las pequeñas empresas mineras deben implantar sistemas de gestión medioambiental que garanticen el desarrollo de relaciones positivas con las comunidades, lo que aseguraría el funcionamiento regular de las actividades mineras, aumentaría la distribución de beneficios a las comunidades locales y eliminaría la posibilidad de que los proyectos no pudieran desarrollarse de acuerdo con las normas morales fundamentales para el funcionamiento de cualquier actividad empresarial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arán Diego. (2022). *Estrategia de cierre con Tecnosoles para la recuperación ambiental de la Mina de São Domingos*. Revista de Ciências Agrárias Métrica Dic 2022, Volumen 45 N° 4 Páginas 811 - 820.
- Alliance for responsible mining. (julio de 2019). *responsiblemines.org*. Obtenido de <https://www.responsiblemines.org/>
- Avendaño, W. (2012). La educación ambiental. *Luna azul*, 94-115.
- Brañes, R. (2000). *Manual del derecho ambiental mexicano*. Mexico: Fundación mexicana para la educación ambiental.
- Burgos, A. (2013). Doe Run: La contaminación invisible. *Ideele*.
- Carrasco Díaz, S. (2017). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Díaz Lazo, J. (2019). Tesis doctoral. *Eficiencia en la gestión para el otorgamiento de permisos minero-ambientales y su efecto en las inversiones mineras en el Perú*. Lima, Lima, Perú: UNMSM.
- Escuela europea de excelencia. (2017). Anexo SL: Estructura común de la normas de Sistemas de Gestión. *Escuela europea de excelencia*.
- Fergusson, K. (2011). Teorías y paradigmas educativos. *teorías ambientalistas*.
- Fernández Acosta, Nicolás. (2023). Tesis doctoral. *Water quantity and quality in headwater catchments: Comprehensive data assessment, modeling, and simulation of scenarios*. Universidad de Los Andes. Séneca: Repositorio Uniandes.

- Gherzi, C., Lovece, G., & Weingarten, C. (2004). *Daños al ecosistema y al medio ambiente*. Buenos Aires: Astrea.
- Gonzales Torres, M. (2019). Tesis Doctoral. *Modelo de sostenibilidad de la minería artesanal de oro para el desarrollo local del distrito de Chala, Arequipa*. Lima, Lima, Perú : UNMSM.
- González Tizón, J. M., & Barandela, D. L. (octubre de 2013). *scielo.isciii.es*. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59s1/articulo9.pdf>
- Henríquez Jaramillo, A. (2020). Tesis doctoral. *Transferencia tecnológica para la producción limpia en la minería de materiales aluviales en La Guajira, Colombia*. La guajira, La guajira, Colombia: Universidad La Guajira.
- Hernández Perez, C. (2017). Tesis doctoral. *Trazabilidad de elementos potencialmente peligrosos en humedales con influencia minera*. Murcia, Murcia, Epaña: Facultad de biología.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- INDECI. (2018). *Contaminación ambiental en el distrito de Hualgayoc - Cajamarca*. Lima: COEN - INDECI.
- La república. (22 de julio de 2019). Huancavelica: miles de litros de relave minero contaminan el río Mantaro. *Sociedad*.
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes. *Polis*.
- Loayza Palomino, V. R. (2019). Tesis doctoral. *La educación ambiental para mejorar el desarrollo humano sostenible - Chota, Perú 2014*. Trujillo, La libertad, Perú: Biblioteca digital UNT.

- Márquez Caro, F. (2020). Tesis doctoral. *Responsabilidad social, la ética y desarrollo sustentable en la Compañía Minera casapalca SA.: una propuesta desde el management, 2019*. Lima, Lima, Perú: Repositorio UCV.
- Mercado Vizcaino, A. (2015). Tesis doctoral. *Profundización en criterios de implantación de un sistema de gestión medioambiental en centrales térmicas. Aplicación del EMAS II*. Comunidad autónoma de Canaria, la Palmas de Gran Canaria, España: Universidad de las Palmas de Gran Canaria.
- Paucar Palomino, E. (2019). Tesis doctoral. *Relación del nivel de cultura preventiva y el cumplimiento de los estándares de higiene ocupacional en los trabajadores de las compañías mineras no metálicas Taylor's y Sierra Central Huari - Yauli, 2018*. Huancayo, Huancayo, Perú: Repositorio institucional UNCP.
- Red ara. (2013). *La contaminación por mercurio en la Guyana Venezolana: Una propuesta de diálogo para la acción*. Caracas: Redara.
- Reynaldo Argüelles, C. L., & Aguilera Peña, R. G. (2019). Indicadores de desempeño ambiental en la extracción de recursos no renovables. *Revista científica ECOCIENCIA*, 1-25.
- Rodriguez, Roberto; Oldecop, Luciano; Linares, Rogelio; Salvadó, Victoria;. (23 de 09 de 2012). *Blog sobre inundaciones y ambiente*. Obtenido de <http://noqueremosinundarnos.blogspot.com/2012/09/los-grandes-desastres-medioambientales.html>
- Sanchez, G. (28 de junio de 2013). *Niveles de investigación*. Obtenido de http://grsanchez.blogspot.com/2013/06/niveles-de-investigacion_28.html

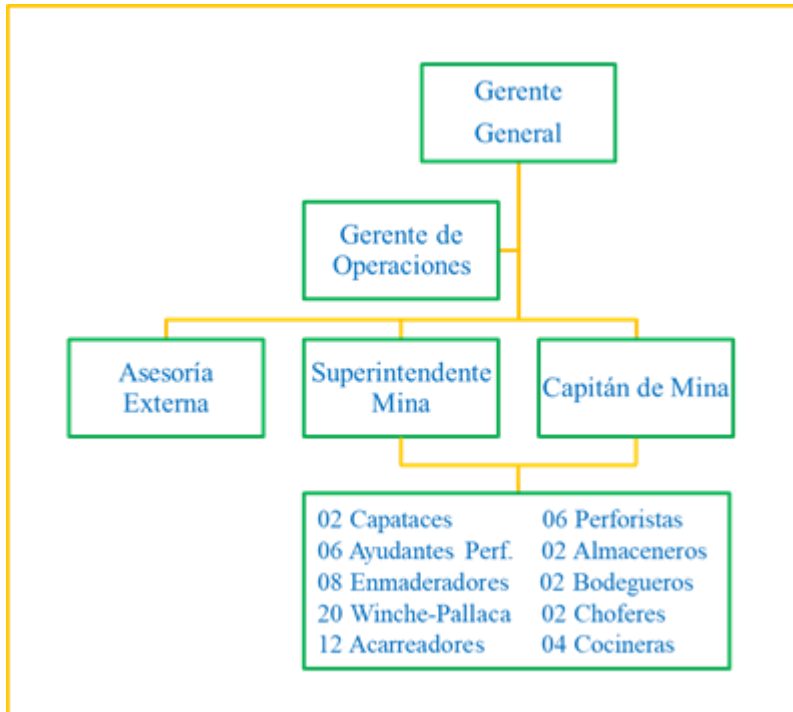
- Suazo Rosario, F. (2018). Tesis doctoral. *Evolución de las políticas públicas ambientales en república Dominicana, 1963-2012*. Madrid, Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Toro Andrade, Denisse M. (2022). *Determinación de parámetros clave para la exploración de agua subterránea en rocas fracturadas*. Universidad de Chile.
- Torres, A. (2014). Teoría de la Gestalt: leyes y principios fundamentales. *Psicología y mente*.
- Urrea, D., & Calvo , I. (2014). Conflicto socio-ambientales por el agua de La Guajira. *Semillas*.
- Zabala , I., & García, M. (2008). Historia de la educación ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Scielo*.

ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
"Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para mejorar el desempeño ambiental en pequeña minería Caso de SMRL Lúcumá Dorada"						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES		INDICADOR	APLICACIÓN ESTADÍSTICA
1. Problema Principal	1. Objetivo General	1. Hipótesis General	Independiente	Dependiente		
¿De qué manera influye el sistema de gestión ambiental actualmente, en el desempeño ambiental de la pequeña minera?	Determinar el desempeño ambiental de la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada, con el Sistema de Gestión Ambiental utilizado.	Un sistema de gestión ambiental mejora considerablemente el desempeño de la pequeña minera.	El indicador de la NTP ISO 14001 Y D.S. N° 040-2014-EM, del SENACE, SNGA, MINAM. La aplicación estadística Rho Spearman, es la que nos va a determinar la existencia o NO independencia entre las variables que manejamos.			
2. Problemas específicos	2. Objetivos específicos	Hipótesis específicas				
a) De qué manera influye la gestión del agua y residuos sólidos en el desempeño ambiental de la pequeña minera?	a) Determinar el desempeño ambiental en cuanto a su gestión del agua y de los residuos sólidos en la pequeña minera.	a) El desempeño ambiental mejora con una adecuada gestión del agua y de los residuos sólidos en la pequeña minera.	Gestión del agua y de los residuos sólidos.	El desempeño ambiental de la pequeña minera.	LMP Contaminación del agua. Contaminación por RRSS.	Rho Spearman Correlación. NO independencia.
b) ¿Qué efectos produce la gestión del aire y del ruido, en el desempeño ambiental de la pequeña minera?	b) Determinar el desempeño ambiental en cuanto a su gestión del aire y del ruido en la pequeña minera.	a) El desempeño ambiental mejora con una adecuada gestión del aire y del ruido en la pequeña minera.	Gestión del aire y del ruido.	El desempeño ambiental de la pequeña minera.	Contaminación del aire. Contaminación auditiva.	Rho Spearman Correlación. NO independencia.
c) ¿De qué manera influye la gestión de suelos y de los residuos de materiales, en el desempeño ambiental de la pequeña minera?	c) Determinar el desempeño ambiental en cuanto a su gestión de los suelos y de los residuos de materiales en la pequeña minera.	a) El desempeño ambiental mejora con una adecuada gestión de suelos y de los residuos de materiales en la pequeña minera.	Gestión del suelo y de los residuos de materiales.	El desempeño ambiental de la pequeña minera.	Áreas degradadas. Cantidad de desmontes.	Rho Spearman Correlación. NO independencia.

Anexo B: Organigrama SMRL Lúcumá Dorada



Anexo C: Principios de SMRL Lúcumá Dorada

PRINCIPIOS DE SMRL LÚCUMA DORADA

Política: Tener como eje central y su principal activo a la persona.



Objetivo: Desarrollar una Minería Social, Cultural y Ambientalmente Responsable.

Anexo D: SGI basado en procesos – Anexo SL



Anexo SL (Escuela Europea de Excelencia, 2017), desarrolla aún más la coherencia y la armonización de los principios del marco de los ejecutivos de ISO al brindar un diseño de nivel significativo, un mensaje central indistinguible y términos y definiciones centrales normales.

El objetivo es que todas las normas ISO del marco de la junta se ajusten y su similitud se lleve al siguiente nivel. Esta forma normal de lidiar con los nuevos principios del marco de administración y las modificaciones futuras de los existentes aumentarán su valor para los clientes. Será particularmente útil para aquellas asociaciones que decidan trabajar con un marco de administración coordinado, por lo tanto, tienen la opción de cumplir siempre con los requisitos de al menos dos principios del marco de administración. Por lo tanto, el Anexo SL brinda lucidez y similitud entre otros marcos de administración, y trabaja enormemente en la posible duplicación y desorden durante el tiempo dedicado a ejecutar los marcos de la junta a la luz de otros principios en una asociación similar.

Anexo E: Encuesta realizada

ENCUESTA							
El propósito de este cuestionario es tener la opinión de los trabajadores en relación al desempeño ambiental que tiene en la empresa y poder presentar sugerencias que promuevan una mejor gestión ambiental, en beneficio de los trabajadores, de la empresa minera y la comunidad en general.							
1.- Datos Generales							
a) Sexo	M	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>			
b) Tipo de contrato	Eventual	<input type="checkbox"/>	Contratado	<input type="checkbox"/>			
c) Antigüedad en trabajo	< de 1	<input type="checkbox"/>	1 a 2 años	<input type="checkbox"/>	2 a 3	<input type="checkbox"/>	> de 3
d) Rango de edad	18 a 30	<input type="checkbox"/>	30 a 40	<input type="checkbox"/>	40 a 50	<input type="checkbox"/>	> 50 años
e) Nivel de estudios:	primaria	<input type="checkbox"/>	secundaria	<input type="checkbox"/>	tecnico	<input type="checkbox"/>	superior
f) Estado civil			soltero	<input type="checkbox"/>			casado
2.- Dimensiones del conocimiento y comportamiento ambiental							
Se le solicita responder marcando con una "X", en el recuadro de la derecha a cada pregunta, eligiendo la opción que mas se acerque a su opinión, considerando la escala de 1 a 5 como se muestra en el ejemplo.							
EJEMPLO:	muy en Desacuerdo	en Desacuerdo	Neutral	de Acuerdo	muy de Acuerdo		
	1	2	3	4	5		
						1	2
						3	4
						5	
A.- De los Recursos Humanos:							
1: Existe planeamiento en la empresa.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2: Se hacen bien los requisitos del puesto de trabajo.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3: La selección de personal cubre realmente las necesidades de la empresa.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4: La capacitación que se ofrece al personal es obsoleta.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5: Hay buena comunicación en la empresa.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.- Conocimiento y Evaluación de Desempeño Ambiental:							
6: Usted esta de acuerdo con la contaminación ambiental.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7: La naturaleza es bastante fuerte para resistir los impactos ambientales.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8: Esta de acuerdo con la extinción de animales en peligro.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9: La empresa realiza una buena gestión del medio ambiente.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10: El actual desempeño ambiental de la minera debe mejorar.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C.- De la Gestión del Agua:							
11: Existe una buena gestión del agua en la empresa.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12: Se hacen los monitoreos en las fuentes de agua, como en el río.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13: La empresa realiza capacitaciones sobre gestión del agua.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14: El regado de las zonas agrícolas se realizan cuidando el flujo de agua.						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

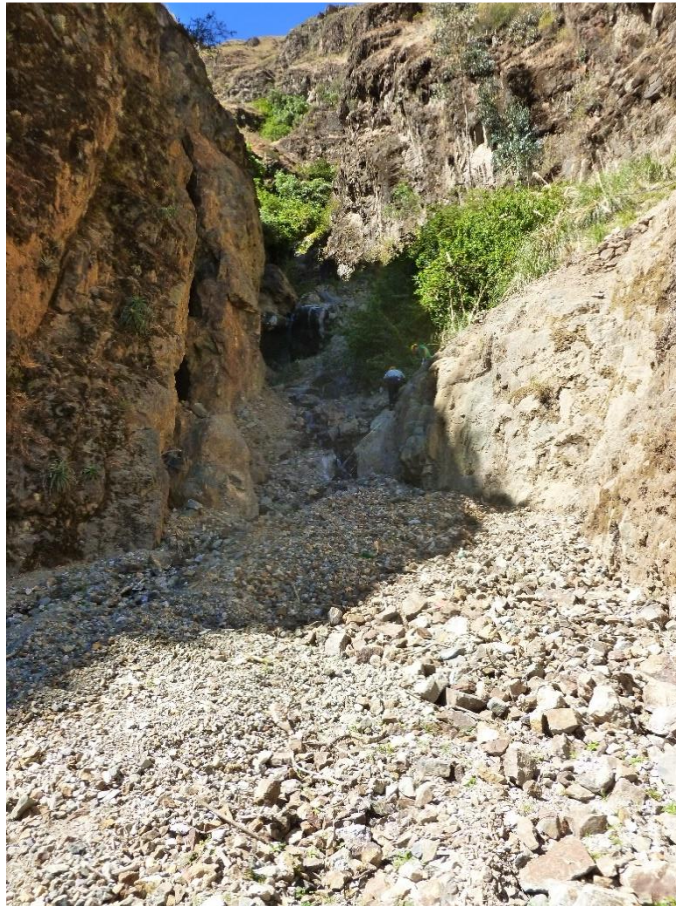
Anexo G: Panel fotográfico



Plaza principal del distrito de Ticrapo.



Labores mineras parte baja ubicadas en las coordenadas:
453411 E, 8525811 N y 2325 msnm.



Exploración minera en parte superior de la concesión, ubicada en las coordenadas: 454450 E, 8525500 N y 2808 msnm.



Trabajadores de SMRL Lúcumá Dorada, luego de la charla de inducción en las labores de la parte baja de la concesión.



Coordinaciones con el personal, previo a las capacitaciones, en las oficinas ubicadas en Unidad Minera.



Participación deportiva con la comunidad en el estadio “Monumental Bella esperanza” de Ticraipo.

Anexo H: Responsabilidades

Gerente General

- Aprobar el presupuesto anual presentado por Medio Ambiente para su gestión en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.
- Aprobar los objetivos de Medio Ambiente.
- Incorporar el tema de Medio Ambiente como parte de las reuniones de coordinación con gerencia de operaciones.
- Precisar las funciones asignando responsabilidades, delegando autoridad para facilitar la eficacia del Sistema de Gestión ambiental.
- Realizar las inspecciones al Sistema de gestión Ambiental.
- Cumplir con las responsabilidades que le fueron asignadas en los procedimientos de Medio Ambiente.
- Implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental.

Superintendente de mina

- Coordinar y definir los objetivos de Medio Ambiente para la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.
- Incluir el tema de Medio Ambiente en las reuniones de coordinación diarias con todas las áreas de trabajo.
- Coordinar y gestionar los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos señalados por Medio Ambiente.
- Coordinar y participar en las inspecciones que realice gerencia general.
- Cumplir con las responsabilidades que le fueron asignadas en los procedimientos de Medio Ambiente.
- Implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental.

Jefe de Área

- Incluir el tema de Medio Ambiente en las reuniones de coordinación diarias con el personal a su cargo.

- Aportar con el apoyo necesario para lograr el cumplimiento de los objetivos señalados por Medio Ambiente.
- Cumplir con las responsabilidades que le fueron asignadas en los procedimientos de Medio Ambiente.

Gerencia de SSOMA

- Consolidar la implementación, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental en SMRL Lúcumá Dorada, de acuerdo a los lineamientos de las normas internacionales vigentes y la legislación peruana.
- Construye y revisa los objetivos de Medio Ambiente y los propone a la Gerencia General.
- Presenta el presupuesto anual que asegure los recursos para la administración, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión de Medio Ambiente.
- Realizar la función del Gerente General para la implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de Medio Ambiente.
- Supervisar que los reportes de desempeño del Sistema de Gestión de Medio Ambiente sean presentados a la Gerencia General para su revisión y utilizados como base para la mejora del Sistema.
- Coordinar y acompañar en la programación de las inspecciones de Gerencia General que realice al Sistema de Gestión de Medio Ambiente en la pequeña minera SMRL Lúcumá Dorada.
- Cumplir con las responsabilidades que le fueran asignadas en los procedimientos de Medio Ambiente.