

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES



Formulación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del
proyecto minero no metálico cantera La Colmena, centro poblado
Las Palmas, Banda de Shilcayo, departamento de San Martín

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

AUTORA

Nataly Celis López

ASESORA

María Eugenia del Carmen Vilorio Ortín

Rioja, Perú

2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombres | |
| Apellidos | |
| Tipo de documento de identidad | |
| Número del documento de identidad | |
| Número de Orcid (opcional) | |

Datos del asesor

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombres | |
| Apellidos | |
| Tipo de documento de identidad | |
| Número del documento de identidad | |
| Número de Orcid (obligatorio) | |

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombres | |
| Apellidos | |
| Tipo de documento de identidad | |
| Número del documento de identidad | |

Datos del segundo miembro

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombres | |
| Apellidos | |
| Tipo de documento de identidad | |
| Número del documento de identidad | |

Datos del tercer miembro

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombres | |
| Apellidos | |
| Tipo de documento de identidad | |
| Número del documento de identidad | |

Datos de la obra

| | |
|--|--|
| Materia* | |
| Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado: | |
| Idioma (Normal ISO 639-3) | |
| Tipo de trabajo de investigación | |
| País de publicación | |
| Recurso del cual forma parte (opcional) | |
| Nombre del grado | |
| Grado académico o título profesional | |
| Nombre del programa | |
| Código del programa Consultar el listado: | |

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES

ACTA N° 008-2024-UCSS/FCAA-JD

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

Siendo las 11:00 horas del día martes 04 de junio de 2024, a través de la plataforma virtual zoom de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, integrado por:

María del Carmen Villegas Montoya

Kenneth Silva Cajaleón

se reunió para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado 'Formulación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, centro poblado Las Palmas, Banda de Shilcayo, departamento de San Martín' que presenta Nataly Celis López, quien es Bachiller en Ciencias Ambientales, cumpliendo así con los requerimientos de presentación y sustentación de un trabajo de suficiencia profesional original, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado lo declara:

Aprobado

En mérito al resultado obtenido, se eleva el presente Acta al Decanato de Ciencias Agrarias y Ambientales, a fin de que se declare EXPEDITO, para conferirle el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, martes 04 de junio de 2024

En señal de conformidad firmamos,

María del Carmen Villegas Montoya

Kenneth Silva Cajaleón

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Lima, 04 de junio de 2024

Señor,
José Victor Ruíz Ccance
Jefe del Departamento Académico
Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: 'Formulación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, centro poblado Las Palmas, Banda de Shilcayo, departamento de San Martín', presentado por Nataly Celis López, (código de estudiante 2014101815, y DNI 72051335) para optar el título profesional de Bachiller en Ciencias Ambientales, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y CONSIDERO que el mismo se encuentra APTO para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se la ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 %**. Por tanto, en mi condición de asesora, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

DNI N° 48790612

ORCID: 0000-0002-4138-638X

Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|--|------|
| ÍNDICE GENERAL..... | 2 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 4 |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | 5 |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | 6 |
| RESUMEN..... | 7 |
| ABSTRACT | 8 |
| INTRODUCCIÓN..... | 9 |
| TRAYECTORIA DEL AUTOR | 10 |
| I. EL PROBLEMA | 12 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 12 |
| 1.1.1. Problema principal..... | 12 |
| 1.1.2. Problemas secundarios | 13 |
| 1.2. Objetivos | 13 |
| 1.2.1. Objetivo General..... | 13 |
| 1.2.2. Objetivos específicos..... | 13 |
| 1.3. Justificación..... | 14 |
| 1.4. Alcances y limitaciones..... | 15 |
| 1.4.1. Alcances del proyecto..... | 15 |
| 1.4.2. Limitaciones del proyecto | 15 |
| II. MARCO TEÓRICO | 17 |
| 2.1. Antecedentes | 17 |
| 2.2. Bases teóricas | 18 |
| 2.3. Definición de términos básicos | 19 |
| III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN..... | 23 |
| 3.1. Metodología de la solución | 23 |
| 3.2. Desarrollo de la solución..... | 25 |
| 3.2.1. Descripción del proyecto | 25 |
| 3.2.2. Descripción del área de implementación del proyecto (Información de línea base). 29 | 29 |
| 3.2.3. Descripción de los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto | 32 |
| 3.2.4. Descripción del Plan de Manejo Ambiental | 36 |

| | |
|---|----|
| 3.3. Factibilidad técnica-operativa | 43 |
| IV. ANÁLISIS CRÍTICO..... | 45 |
| 4.1. Cuadro de inversión..... | 45 |
| 4.2. Análisis de costos – beneficio | 46 |
| V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA/ INSTITUCIÓN | 48 |
| VI. CONCLUSIONES | 49 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 50 |
| REFERENCIAS | 51 |
| ANEXOS..... | 53 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Organigrama de la empresa | 10 |
| Figura 2. Ubicación política del proyecto minero | 26 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Matriz FODA | 23 |
| Tabla 2. Ubicación política y geográfica del proyecto minero..... | 25 |
| Tabla 3. Componentes ambientales susceptibles a padecer impactos | 27 |
| Tabla 4. Actividades del proyecto | 28 |
| Tabla 5. Componentes ambientales susceptibles a padecer impactos | 33 |
| Tabla 6. Criterios de valoración de impactos ambientales | 34 |
| Tabla 7. Grado de importancia del impacto ambiental..... | 35 |
| Tabla 8. Medidas propuestas en las etapas del proyecto | 37 |
| Tabla 9. Cuadro de inversión..... | 45 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | Pág. |
|---|------|
| Anexo 1. Mapa de áreas de influencia del proyecto..... | 53 |
| Anexo 2. Mapa del polígono de la concesión minera..... | 54 |
| Anexo 3. Mapa de ubicación de componentes principales y auxiliares | 55 |
| Anexo 4. Valoración de los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto... | 56 |
| Anexo 5. Cronograma Gantt del proyecto..... | 70 |
| Anexo 6. Resolución Directoral Regional N° 049 -2023-GRSM/DREM, emitida por la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional San Martín. | 72 |

RESUMEN

El presente estudio titulado “Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín”, se centró en elaborar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) con la finalidad de obtener la aprobación y lograr la formalización de la empresa Ladrillera La Colmena – Las Palmas S.A.C, para dar inicio a las actividades de explotación de mineral arcilla. Asimismo, se planteó los siguientes objetivos específicos: Delimitar las áreas de influencia directa e indirecta, en las cuales se describirá los aspectos físicos, biológicos y sociales, identificar y valorar los posibles impactos a generarse durante el desarrollo de las actividades del proyecto y elaborar el Plan de Manejo Ambiental. Como primer paso para lograr los objetivos mencionados, se empleó la matriz FODA la cual evaluó las características internas, como externas que pueden influir en el desarrollo del proyecto. Para la identificación y valoración de los impactos ambientales se utilizaron las metodologías de la matriz de Leopold y Conesa, en base a la normativa vigente y se plantearon medidas para mitigar, corregir y/o compensar los impactos ocasionados en las diferentes etapas del proyecto. Se determinó que el presente estudio es técnica y ambientalmente viable, puesto que se cuenta con la experiencia y las herramientas necesarias para su formulación. Finalmente, se obtuvo la aprobación de la DIA presentada, mediante la Resolución Directoral Regional N° 049 -2023-GRSM/DREM, emitida por la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional San Martín. Es necesario indicar que la aprobación del estudio no releva las responsabilidades administrativas, civiles o penales del titular del proyecto, por ello se deberá cumplir con el compromiso del desarrollo de las medidas para evitar reducir costos operativos a largo plazo por posibles sanciones o multas, de tal manera que exista equilibrio entre la rentabilidad y la responsabilidad ambiental.

Palabras clave: Declaración de Impacto Ambiental (DIA), formalización, matriz de Leopold, mitigación, responsabilidad ambiental.

ABSTRACT

The present study entitled "Environmental Impact Statement (EIS) of the Non-Metallic Mining Project La Colmena Quarry, located in the town of Las Palmas, district of Banda de Shilcayo, province and department of San Martín", focused on preparing the Environmental Impact Statement (EIS) in order to obtain approval and achieve the formalization of the company Ladrillera La Colmena - Las Palmas S.A.C, to start the clay mineral exploitation activities. In addition, the following specific objectives were proposed: delimit the areas of direct and indirect influence, in which the physical, biological and social aspects will be described, identify and assess the possible impacts to be generated during the development of project activities and develop the Environmental Management Plan. As a first step to achieve the above-mentioned objectives, the SWOT matrix was used to evaluate the internal and external characteristics that could influence the project's development. The Leopold and Conesa matrix methodologies were used to identify and evaluate environmental impacts, based on current regulations, and measures were proposed to mitigate, correct and/or compensate for the impacts caused during the different stages of the project. It was determined that this study is technically and environmentally feasible, since the necessary experience and tools are available for its formulation. Finally, the EIS was approved by Regional Directorial Resolution N°. 049-2023-GRSM/DREM, issued by the Regional Directorate of Energy and Mines of the San Martín Regional Government. It is necessary to indicate that the approval of the study does not relieve the administrative, civil or criminal responsibilities of the project owner; therefore, the commitment to develop measures to avoid reducing long-term operating costs due to possible sanctions or fines must be fulfilled, in such a way that there is a balance between profitability and environmental responsibility.

Keywords: Environmental Impact Statement (EIS), formalization, Leopold matrix, mitigation, environmental responsibility.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las actividades mineras genera crecimiento económico, pero a su vez presentan el desafío de equilibrar sus operaciones, con prácticas sostenibles que conlleven a la conservación del medio ambiente. Es por ello que existen normas ambientales que regulan las actividades de explotación, beneficio, transporte y almacenamiento de mineral y permiten a través de la certificación llevar a cabo la extracción responsable de los recursos, garantizando su uso sostenible y evitando la sobreexplotación mediante estándares y prácticas para minimizar los impactos.

En la necesidad de cumplir con los requisitos legales y evitar sanciones o multas por entidades fiscalizadoras, la empresa Ladrillera La Colmena – Las Palmas S.A.C., calificado como Productor Minero Artesanal (PMA), presentó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), para obtener la certificación y dar inicio a sus actividades de explotación minera no metálica (explotación de arcilla), conforme a la ley N° 27651 - Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería Artesanal.

Los principales requisitos de mitigación de impactos son la gestión de residuos y la restauración de áreas afectadas, por ello se ha planteado medidas ambientales, capaces de reducir y/o corregir los impactos generados por las actividades de explotación.

En la actualidad se espera que las empresas no solo busquen cumplir los requisitos legales y ambientales, sino también que enfoquen sus actividades hacia la sostenibilidad para así garantizar su viabilidad a largo plazo y su contribución positiva hacia el medio ambiente.

TRAYECTORIA DEL AUTOR

a. Descripción de la empresa

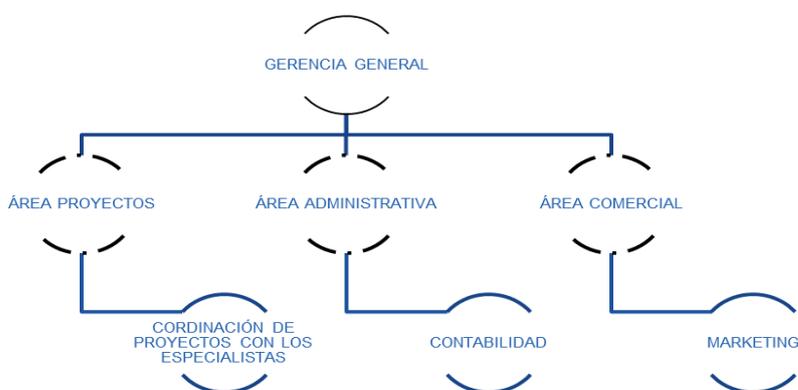
La empresa en la cual desarrollé mis funciones para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental brinda servicios de consultoría en el Sector Transporte, Saneamiento, Vivienda, Salud, Educación, Agricultura y Minería. La empresa en cuestión, está dedicada a formular estudios de impacto ambiental en todas las categorías de proyectos de inversión, razón por la cual, presenta amplia experiencia en la elaboración de los siguientes instrumentos: Ficha Técnica Socio Ambiental (FITSA), Ficha Técnica Ambiental (FTA), Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA), Declaración Ambiental de Actividades en Curso (DAAC), Informe de Gestión Ambiental (IGA), Informe Técnico Sustentatorio (ITS), Declaración de Impacto Ambiental (DIA), además de permisos y autorizaciones ante entidades públicas (ANA, SERNANP, MINCUL).

Asimismo, las consultorías se realizan en el ámbito de proyectos de inversión pública y privada enfocadas en la responsabilidad Socioambiental, la misma que requiere planificar, ejecutar y gestionar iniciativas de manera que no solo maximicen los beneficios económicos, sino que también minimicen los impactos negativos en la sociedad y el medio ambiente.

b. Organigrama de la empresa

Figura 1

Organigrama de la empresa



Nota. Adaptado del Organigrama de la empresa consultora ambiental

c. Área donde se desempeña

Me desempeño como especialista ambiental para la empresa consultora, en el área de formulación de Estudios de Impacto Ambiental de los sectores: Transportes, Saneamiento, Vivienda, Salud, Educación, Produce, Agricultura y Minería. Como parte de las funciones en la presente área, se encuentran las siguientes:

- Delimitación del área de influencia ambiental directa e indirecta.
- Realizar la Evaluación Ambiental de Línea Base como marco para el inicio de las actividades del proyecto.
- Elaboración de la matriz de identificación, evaluación y descripción de los posibles impactos ambientales y sociales con capacidad potencial o de mayor incidencia que podrían ser positivos o negativos.
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental, la cual está conformada por el conjunto de planes y programas para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos generados, de tal manera que los proyectos se desarrollen de manera sostenible.
- Desarrollo de mapas mediante el Sistemas de Información Geográfica (SIG), con respecto a la información técnica de los proyectos.

d. Experiencia profesional realizada en la empresa

En el año 2019 empecé a formar parte de la empresa, como asistente ambiental en la formulación de los instrumentos de gestión, etapa en la cual adquirí los conocimientos iniciales de los procesos a desarrollar para la elaboración de estudios. En el año 2020, me otorgaron el cargo de especialista ambiental, en donde se tiene el deber de verificar que ninguna actividad a desarrollar por parte del proyecto, pueda ser susceptible de afectar al medioambiente y se ejecute de acuerdo con la normativa vigente.

Las actividades ejecutadas durante los años de desempeño profesional en el área de formulación de Estudios de Impacto Ambiental en la empresa consultora, me ha permitido enriquecer mis conocimientos y desarrollar habilidades de comunicación y colaboración, puesto que el desarrollo de mis funciones, contribuyen al logro de los objetivos de la empresa.

I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, las empresas están sujetas a regulaciones ambientales estrictas y requieren de ciertas certificaciones para demostrar que cumplen con las normativas ambientales locales, regionales o nacionales. Estas certificaciones pueden ser necesarias para obtener licencias o permisos de operación. Por ello, es necesario obtener la aprobación de un instrumento de gestión ambiental, antes de iniciar las actividades previstas a su respectivo proyecto, tal y como lo establece el marco normativo vigente (Artículo 15 del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM).

De esta manera, la empresa que no presente la aprobación de un instrumento de gestión ambiental puede enfrentar una serie de desafíos que van desde un impacto ambiental negativo hasta riesgos legales, barreras comerciales y costos financieros adicionales a largo plazo, como gastos de limpieza y remediación ambiental, multas y sanciones por incumplimiento de regulaciones, y pérdida de ingresos debido a la pérdida de clientes y oportunidades en el mercado comercial.

Por tal razón, es fundamental para las empresas implementar prácticas de gestión ambiental efectivas y obtener la aprobación de instrumentos de gestión ambiental para minimizar estos riesgos y promover la sostenibilidad empresarial.

1.1.1 Problema principal

Carencia de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín.

1.1.2 Problemas secundarios

- Carencia de la delimitación de las áreas de influencia directa e indirecta, en las cuales se describirá los aspectos físicos, biológicos y sociales del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín.
- Inexistencia de la matriz de identificación, evaluación y descripción de los posibles impactos ambientales y sociales a generarse durante el desarrollo de las actividades del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín.
- Elaboración del Plan de manejo ambiental (PMA), del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Elaborar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín.

1.2.2 Objetivos específicos

- Delimitar las áreas de influencia directa e indirecta, en las cuales se describirá los aspectos físicos, biológicos y sociales del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín.
- Identificar y valorar los posibles impactos ambientales y sociales a generarse durante el desarrollo de las actividades del proyecto minero no metálico cantera La Colmena,

ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín.

- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental (PMA), del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín.

1.3 Justificación

La empresa Ladrillera La Colmena – Las Palmas S.A.C., calificado como Productor Minero Artesanal (PMA), presentó el estudio de impacto ambiental, para obtener la certificación y dar inicio a sus actividades de explotación minera no metálica (explotación de arcilla), conforme a la Ley N° 27651 - Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería Artesanal, puesto que la otorgación de la certificación ambiental, radica en la necesidad de cumplir con requisitos legales, identificar impactos potenciales, tales como, la degradación del suelo, la alteración de los cursos de agua o la pérdida de hábitats naturales y tomar decisiones con respecto a las medidas de mitigación y/o corrección con la finalidad de proteger el medio ambiente.

Asimismo, las operaciones mineras que se dedican a la extracción de recursos minerales no metálicos, como arena, grava, arcilla, piedra caliza, entre otros, generan del mismo modo, impactos ambientales entre irrelevantes o moderados y positivos o negativos. Por ende, es necesario obtener la aprobación del estudio y demostrar que la empresa cumple con los estándares específicos de gestión ambiental.

La certificación ambiental en la minería no metálica asegura que se lleve a cabo una extracción responsable de los recursos naturales no renovables, garantizando su uso sostenible y evitando la sobreexplotación mediante estándares y prácticas para minimizar los impactos.

En lo que respecta a la metodología empleada en el proyecto aplicado a la empresa, se efectuó la identificación y delimitación de las áreas de influencia, posterior a ello, se aplicó

las metodologías recomendadas en la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, referente a las matrices de identificación y evaluación de los impactos ambientales. Además, se formuló y estructuró el Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los impactos sociales y ambientales negativos producto de las actividades que se desarrollarán en el ámbito de influencia del proyecto minero.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 Alcances del proyecto

El proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro Poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín, estuvo dirigido a identificar y delimitar de las áreas de influencia del proyecto, posterior a ello realizar la caracterización ambiental y social, con el objetivo de determinar la situación actual del ámbito de influencia. Asimismo, aplicar metodologías recomendadas en la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, referente a las matrices de identificación y evaluación de los impactos ambientales y, por último, formular el Plan de Manejo Ambiental.

Para tal fin, el expediente consta de diferentes estudios, permisos y autorizaciones entre ellos, la conformidad de la DIA, instrumento de gestión ambiental que deberá aplicarse durante la ejecución del proyecto, para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los impactos sociales y ambientales negativos producto de las actividades que se desarrollarán en el ámbito de influencia del proyecto minero.

1.4.2 Limitaciones del proyecto

- Información limitada acerca del proyecto, por parte de la empresa titular, puesto que no presentan un plano topográfico, o sondaje que permita determinar la profundidad o cantidad de material a extraer, asimismo, no presentan un estudio especializado de suelo que reconozca las características físicas, químicas del terreno donde se realizará la extracción.

- Demora en la evaluación del estudio ambiental por parte de la Dirección Regional de Energía y minas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Guevara (2019) en su proyecto titulado “Declaración de impacto ambiental para el proyecto minero artesanal no metálico El Cañetano, Ventanilla, Callao”, tuvo como objetivo identificar y evaluar los impactos ambientales del proyecto mediante el uso de la matriz de Leopold, el cual permitió valorar en función a las actividades del proyecto y los componentes ambientales, para cuantificar su impacto total. El procedimiento aplicado para el desarrollo del estudio se inicia con el análisis de la situación actual del área a intervenir, describiendo sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos, conocido como Estudio de Línea base, para el que también se han tomado muestras de la calidad ambiental de aire y ruido, a fin de que estos parámetros se pudiesen monitorear posteriormente. Así mismo, se trató de evitar que la actividad impacte negativamente al medio y perjudique la calidad de vida de la población, como también de la flora y fauna del entorno directo e indirecto. Del proyecto mencionado se consideró la parte metodológica, para la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto con la finalidad de cuantificar los mismos.

Aroni (2018) en su investigación “Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la explotación para el proyecto minero no metálico Darhyam Unica en el distrito de Miraflores, departamento de Arequipa” estableció como objetivo identificar y evaluar los impactos ambientales para el proyecto explotación minera. Durante de la investigación se realizó una línea base, de la parte física y biológica. Posterior a ello, se realizó la identificación y evaluación de los impactos a través del método de Leopold, donde se realizó la cuantificación de los impactos del proyecto, en las etapas de construcción, explotación y cierre, concluyendo que, en el proceso de extracción de agregados de construcción, se genera un impacto negativo al paisaje y modificación de la topografía e impactos positivos en la parte social. Por último, se realizó el análisis de los impactos positivos y negativos en el agua, suelo, aire, flora, fauna, socioeconómico y cultural, para plantear las medidas de mitigación y no perjudicar el ámbito social y biológico en el área de intervención. De la investigación mencionada se tomó en consideración el capítulo de identificación y

evaluación de los impactos a través del método de Leopold, puesto que se identificó los impactos del proyecto, en las etapas de construcción, explotación y cierre.

Huancare (2018) en su tesis “Estudio de la declaración de impacto ambiental del proyecto de explotación minera La Damira, en el distrito Andamarca-Huancayo 2018”, presentó como objetivo diagnosticar un análisis de estudio para la obtención del Certificado Ambiental requerido por la normativa y el aseguramiento de una adecuada protección ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca – Huancayo 2017. Para lograrlo realizó lo siguiente: Se efectuaron visitas de campo para el levantamiento de datos y toma de muestras necesarias para la elaboración de la línea de base de cada uno de los componentes o variables ambientales, se realizó el análisis de cómo estas actividades afectan a las variables ambientales involucradas dentro de la zona de estudio y se elaboró planes y programas con la finalidad de prevenir, corregir o mitigar los impactos potenciales identificados en cada componente ambiental afectada en las diferentes etapas del proyecto. Del presente estudio se tomó en consideración los planes y programas desarrollados, para posteriormente relacionarlo con las actividades en las diferentes etapas del proyecto.

2.2 Bases teóricas

Sistema Nacional De Evaluación Del Impacto Ambiental (SEIA)

Según lo dispuesto en la Ley N° 27446, el Sistema Nacional De Evaluación Del Impacto Ambiental, es un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. Asimismo, la mencionada ley estipula que todo proyecto de inversión público o privado deberá contar con la debida certificación ambiental previo al inicio de sus actividades, por lo cual, deberá ser clasificada en una de las siguientes categorías:

- Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental: Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.
- Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado: Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos

pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.

- Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado: Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer el Plan de Manejo Ambiental correspondiente.

Estudios de impacto ambiental (EIA)

De acuerdo con lo establecido en el artículo 15° de la Ley N° 27651, para el inicio o reinicio de actividades, los pequeños productores mineros y productores mineros artesanales estarán sujetos a la presentación de Declaración de Impacto Ambiental o Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, según sea su caso, para la obtención de la certificación referida en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Asimismo, en el presente artículo se hace mención que la Declaración o Estudio de Impacto Ambiental, deberá contener la identificación de los compromisos ambientales y sociales individuales y colectivos, según sea su naturaleza (Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, 2002).

2.3 Definición de términos básicos

Declaración de Impacto Ambiental (DIA): De acuerdo con la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, el término en mención se define como “el Estudio Ambiental mediante el cual se evalúan los proyectos respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos leves” (Ministerio del Ambiente, 2011, p. 61).

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): De acuerdo con el artículo 4° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, “es un proceso participativo, técnico administrativo, destinado a revisar y analizar los proyectos que se presenten a la autoridad, en busca de identificar, prevenir, minimizar, corregir, mitigar y compensar en caso sea necesario, e informar, acerca

de los potenciales impactos ambientales negativos significativos o moderados, que pudieran derivarse de las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte minero, almacenamiento de minerales y/o concentrados y de sus actividades auxiliares, así como identificar, evaluar e intensificar sus impactos positivos (Ministerio de Energía y Minas, 2014).

Certificación Ambiental: Según el artículo 4° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, “la certificación es la resolución emitida por la autoridad competente a través de la que se aprueba el estudio ambiental, certificando que el proyecto propuesto ha cumplido con los requisitos de forma y fondo establecidos en el marco del SEIA. Asimismo, constituye el pronunciamiento de la autoridad competente respecto de la viabilidad ambiental del proyecto minero, en su integridad, determinando todas las obligaciones del titular derivadas del estudio ambiental y sus modificatorias y de las actuaciones desarrolladas en el procedimiento seguido para su aprobación” (Ministerio de Energía y Minas, 2014).

Compensación ambiental: De acuerdo con el artículo 4° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, “son medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales a cargo del titular minero en sus instrumentos de gestión ambiental, orientadas a la gestión y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos, siempre que no se puedan adoptar medidas de prevención, corrección, mitigación, recuperación y/o restauración eficaces, establecidas por la autoridad ambiental competente” (Ministerio de Energía y Minas, 2014).

Unidad Minera: Según el artículo 4° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, “se refiere como unidad minera al área donde se realiza o se proyecte realizar actividades mineras de exploración, explotación, beneficio, labor general, transporte y/o almacenamiento de minerales y donde las instalaciones o componentes de la labor estén directamente vinculados entre sí” (Ministerio de Energía y Minas, 2014).

Explotación minera: De acuerdo con lo estipulado en el glosario de términos del Ministerio de Energía y Minas (2012), se indica que “la presente actividad es la extracción de rocas, minerales o ambos, para disponer de ellos con fines industriales, comerciales o utilitarios” (p.3).

Área de Influencia Directa: Según el artículo 4° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, “comprende el área del emplazamiento del proyecto o la unidad minera, entendida como la suma de espacios ocupados por los componentes principales de aquél y de las áreas impactadas directamente durante el ciclo de vida de la actividad minera” (Ministerio de Energía y Minas, 2014).

Área de Influencia Indirecta: Conforme al artículo 4° del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, “comprende los espacios localizados fuera del área de influencia directa, el cual se establece en base a los impactos ambientales indirectos de los componentes, identificados y definidos en el estudio ambiental del proyecto, durante el ciclo de vida de la operación y los impactos sociales relacionadas a estas áreas (Ministerio de Energía y Minas, 2014).

Línea Base: Según la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, el término en mención se define como “el estado actual del área de actuación, previa a la ejecución de un proyecto. Comprende la descripción detallada de los atributos o características socio ambientales del área de emplazamiento de un proyecto, incluyendo los peligros naturales que pudieran afectar su viabilidad” (Ministerio del Ambiente, 2011, p. 81).

Impacto ambiental: Según la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, se denomina impacto ambiental a “la alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto” (Ministerio del Ambiente, 2011, p. 81).

Mitigación: De acuerdo con la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, el término en mención se define como “las medidas o actividades a minimizar y recuperar los impactos negativos que genera un proyecto” (Ministerio del Ambiente, 2011, p. 82).

Plan de Manejo Ambiental: De acuerdo con la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, se define al presente plan como “el instrumento de gestión ambiental cuya función es restablecer las medidas de prevención, control, minimización, corrección y recuperación de los potenciales impactos ambientales que los proyectos pudieran originar en el desarrollo del plan” (Ministerio del Ambiente, 2011, p. 82).

III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1 Metodología de la solución

La metodología aplicada para la elaboración del estudio está sujeta a la “Guía para la formulación de Declaración de Impacto Ambiental en las actividades desarrolladas por los pequeños productores mineros y mineros artesanales” expedida por el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM). La guía en mención fue desarrollada para orientar a los pequeños productores a implementar metodologías de acuerdo con la clasificación de proyectos fijados a las disposiciones del Decreto Supremo N° 013-2002-EM y a los principios del SEIA. Asimismo, contiene los requisitos mínimos que debe presentar la DIA, con respecto a los antecedentes y características relevantes del proyecto. Dichos requerimientos se presentan a continuación:

- Descripción del proyecto
- Descripción del área de implementación del proyecto (Información de línea base)
- Descripción de los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto
- Descripción del Plan de Manejo Ambiental

Por otro lado, se planteó la matriz FODA para evaluar tanto las características internas, como externas que pueden influir en el desarrollo del proyecto y su impacto socio ambiental.

Tabla 1

Matriz FODA

| FACTORES INTERNOS | | |
|--|---|--|
| | Fortalezas – F | Debilidades – D |
| DIA del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín. | <ul style="list-style-type: none"> • La consultora cuenta con registros vigentes para elaborar estudios de impacto ambiental en diferentes sectores. • Presenta un equipo técnico multidisciplinario, con experiencia en formulación de estudios de impacto ambiental en diferentes sectores. | <ul style="list-style-type: none"> • Recursos económicos limitados, para la posible inversión de tecnologías y capacitación del personal. • Barreras regulatorias que permitan obtener las aprobaciones necesarias de los estudios. • Información errónea de los expedientes técnicos, que retrasan |

| | | | |
|--------------------------|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> . Brinda los servicios de acuerdo con las características de los proyectos de inversión. . Cuenta con una buena reputación en el mercado laboral local y regional, con clientes que respaldan la calidad. | <p>los procesos de elaboración de los estudios de impacto ambiental.</p> | |
| FACTORES EXTERNOS | <p>Oportunidades – O</p> <p>Crecimiento económico de la empresa. Mayor enfoque y conciencia ambiental durante el desarrollo de los proyectos de inversión. Competitividad empresarial y generación de experiencia laboral en los sectores registrados.</p> | <p>Estrategias – FO</p> <p>1. Utilizar los registros vigentes como punto de partida, para establecer relaciones sólidas y compromiso y la responsabilidad social (F1, O2).</p> <p>2. Aprovechar la experiencia de la empresa para implementar nuevas prácticas sostenibles (F2, O2).</p> <p>3. Realizar estudios técnicos más detallados, que permitan evaluar la factibilidad de estos (F3, O3).</p> <p>4. Aprovechar el respaldo que se mantiene al desarrollar lo estudios, para establecerse en el mercado laboral (F4, O3).</p> | <p>Estrategias – DO</p> <p>1. Implementar programas de capacitación, con la finalidad de mejorar y actualizar los conocimientos del personal, para mejorar la formulación de los estudios (D1, O1).</p> <p>2. Presentar lo estipulado por la normativa vigente para evitar, atrasos en los tiempos de evaluación y obtener los permisos ambientales (D2, O2).</p> <p>3. Verificar in-situ el área donde se desarrollará el proyecto, con la finalidad de presentar información verídica (D3, O3).</p> |
| | <p>Amenazas – A</p> <p>. Competencia a nivel local, con otras empresas.</p> <p>. Cambios en la política ambiental que pueda afectar el desarrollo de los estudios de impacto ambiental.</p> <p>. Falta de conciencia ambiental por parte de las empresas que requieren la consultoría.</p> | <p>Estrategias - FA</p> <p>Revisar y mejorar los procedimientos internos de la empresa, para reducir los costos de servicio y aumentar la eficiencia en las consultorías (F1, A1).</p> <p>Revisar y actualizar en la empresa las normativas y leyes ambientales vigentes, con la finalidad de asesorar a organizaciones, para cumplir los requisitos legales y obtener los permisos ambientales (F2, A2).</p> <p>Concientizar a las empresas, para la implementación de buenas prácticas, que conlleven a generar impactos ambientales positivos (F3, A3).</p> | <p>Estrategias – DA</p> <p>1. Establecer estrategias o alianzas con empresas independientes que puedan complementar los servicios de la consultora (D1, A1).</p> <p>2. Establecer un sistema de monitoreo ante los cambios de políticas ambientales e involucrarse en la educación de la política ambiental (D2, A2).</p> <p>3. Realizar reuniones técnicas, con la finalidad de socializar el proyecto y evitar errores durante el desarrollo de las actividades, como también crear procedimientos en caso de modificaciones técnicas, planos o formatos (D3, A3).</p> |

Nota. Elaboración propia.

El desarrollo del presente estudio estuvo encaminado a la aplicación de medidas regulatorias o compensatorias, con la finalidad de minimizar los impactos producto de las actividades de explotación de arcilla. La base normativa es un factor primordial, para lograr la certificación ambiental, de tal manera que las empresas operen de manera responsable y respetuosa con el medio ambiente.

3.2 Desarrollo de la solución

A continuación, se detalla las metodologías aplicadas de acuerdo con los requerimientos solicitados en la “Guía para la formulación de Declaración de impacto ambiental en las actividades desarrolladas por los pequeños productores mineros y mineros artesanales”.

3.2.1 Descripción del proyecto

Como punto inicial, se describieron las características principales, actividades en las diferentes etapas del proyecto y aspectos involucrados en cuanto a la infraestructura y proceso productivo.

- **Ubicación**

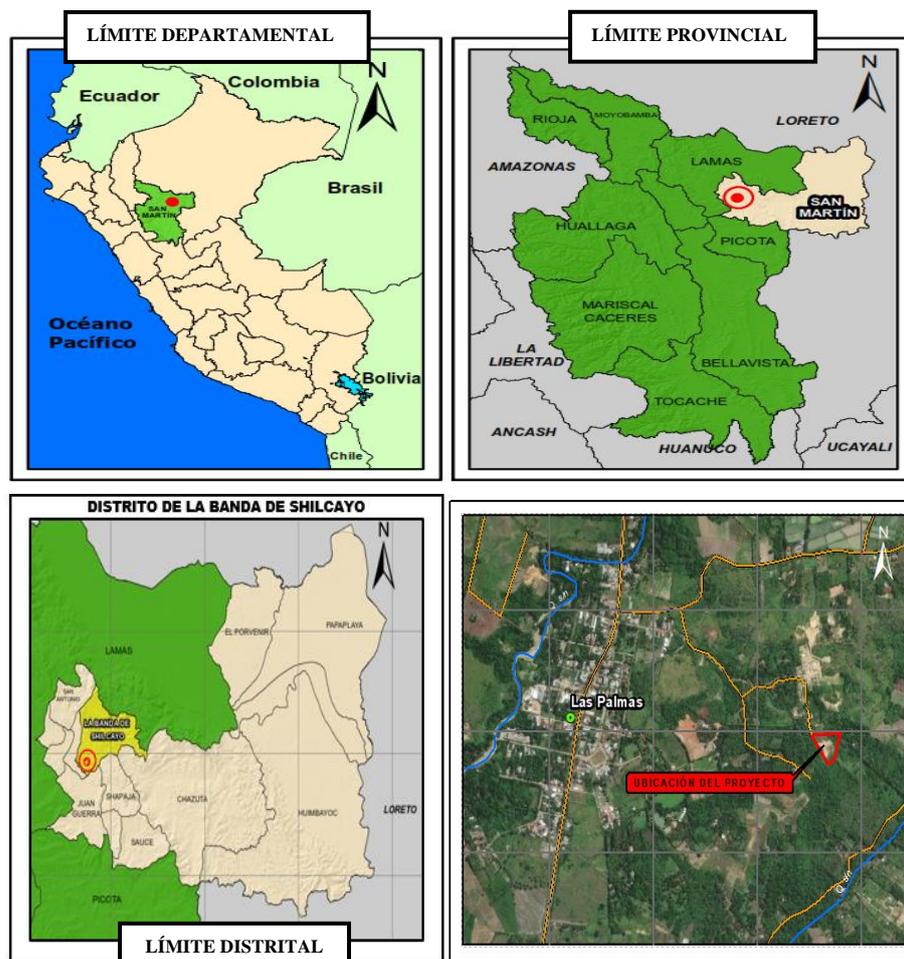
El proyecto se encuentra ubicado en el sector Las Palmas, perteneciente al distrito de La Banda de Shilcayo, provincia de San Martín, departamento de San Martín.

Tabla 2

Ubicación política y geográfica del proyecto minero

| Departamento | Provincia | Distrito | Altitud (m.s.n.m) | Coordenadas UTM, WGS 84 (Centroide) | | |
|--------------|---------------|-------------------------|----------------------|--|-----------|------------|
| | | | | Zona | Este | Norte |
| San Martín | San Martín | La Banda de Shilcayo | 320.00 | 18 S | 352333.76 | 9277935.12 |

Nota: Tomado de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

Figura 2*Ubicación política del proyecto minero*

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

- **Concesión Minera y Área efectiva del proyecto minero**

La concesión minera no metálica La Colmena con código 72-00012-22, se encuentra ubicada en el distrito de La Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín, Departamento de San Martín, con una extensión equivalente a 100 Hectáreas.

El área efectiva perteneciente a la empresa Ladrillera La Colmena – Las Palmas S.A.C., donde se ubicarán los componentes (principales y auxiliares) y desarrollarán las actividades del proyecto minero no metálico; ocupa una extensión de 0.99 hectáreas y un perímetro de 437.83 metros.

- **Método de explotación proyectado**

El proyecto corresponde a la explotación de mineral arcilla mediante tajo a cielo abierto con banco de un solo nivel. Dicho método se ejecutará mediante medios mecánicos utilizando una excavadora y 01 volquete. La cantera proveerá insumo principalmente para la producción de ladrillo de arcilla.

El método de explotación se ejecutará mediante medios mecánicos, utilizando una excavadora para realizar los cortes y extraer el mineral de forma gradual, tratando en lo posible de minimizar los riesgos por deslizamientos.

- **Reserva del mineral**

El procedimiento de exploración para calcular los recursos probables y probado se realizó mediante un levantamiento topográfico para medir las distancias, ángulo vertical y horizontal en el área, de la cual se una reserva probada de 106,920.00 TM.

- **Planificación de la producción y vida útil**

Tabla 3

Componentes ambientales susceptibles a padecer impactos

| Nº | Tipo de Mineral | Extracción por día | Extracción por Mes (24 días al mes) | Extracción por Año (12 meses) |
|----|-----------------|--------------------|--|----------------------------------|
| 01 | Arcilla | 38 TM | 912 TM | 10,944 TM |

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

En vista que la extracción se realizará en un nivel de minería artesanal, se tiene previsto que la actividad de explotación del mineral se realice en un tiempo estimado de nueve años.

- **Componentes del proyecto minero**

El área efectiva del proyecto minero no metálico contempla los siguientes componentes principales y auxiliares: Tajo de explotación, vía de acceso principal, almacén temporal de

residuos, depósito de *top soil* y servicios higiénicos (baño químico portátil). Ver Anexos 1, 2 y 3.

- **Descripción de las actividades del proyecto por etapas**

Se describen las actividades a realizar por cada etapa del proyecto, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 4.

Actividades del proyecto

| Etapas | Actividades |
|--------------------------------|---|
| Preliminar | Saneamiento físico legal del predio |
| | Ubicación y trazo de las infraestructuras. |
| | Abastecimiento de equipos y maquinarias. |
| | Trazo y limpieza del acceso principal |
| Construcción | Mejoramiento y afirmado de la vía de acceso principal. |
| | Acondicionamiento de área de disposición temporal de residuos sólidos. |
| | Acondicionamiento de la cantera. |
| Operación y Explotación | Desbroce y retiro de Top Soil |
| | Arranque y Cargue. |
| | Transporte. |
| Cierre | Establecimiento de la forma del terreno |
| | Desmantelamiento de infraestructuras (servicio higiénicos- baños portátil y almacén de RR. SS). |
| | Estabilidad Física (Tajos). |
| | Estabilidad hidrológica de los tajos. |
| | Remediación del acceso principal |
| | Revegetación. |

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

- **Requerimiento de recursos y fuerza laboral**

La actividad de explotación del mineral no requerirá de uso de agua de manera directa, dado que es un proceso seco; la extracción será mecanizada por lo que no requerirá el uso de

herramientas manuales ni equipos, por cuanto sólo se utilizará una excavadora y un volquete de **15 m³ de capacidad.**

El personal para emplearse en las labores mineras será procedente de las áreas cercanas al proyecto, se estima que se requerirá para las actividades programadas a dos trabajadores en la etapa de planificación, cuatro en la etapa de construcción, dos en la etapa de operación, cuatro en la etapa de cierre.

3.2.2 Descripción del área de implementación del proyecto (Información de línea base).

- **Delimitación de las áreas de influencia**

En primera instancia, para realizar la descripción del área de implementación del proyecto, se delimitó las áreas de influencia en base a la metodología establecida en la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, mediante la cual se aprueba la "Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)".

Considerando la ubicación del proyecto y las características relacionadas a su ejecución, se determinaron dos áreas de influencia, mediante el sistema de información geográfica (SIG). La primera, definida como Área de Influencia Directa (AID), la cual corresponde al espacio donde se realizará el conjunto de actividades, es decir el área, donde se ubicarán físicamente los componentes del proyecto y donde los posibles impactos ambientales generados son de mayor intensidad a causa del desarrollo de las labores. La segunda, hace referencia al área adyacente al proyecto y se denomina Área de Influencia Indirecta (AII), la cual es adyacente al predio que bordea el área de influencia directa y es establecida como el ámbito donde se prevé la presencia de los efectos de menor magnitud al del AID.

Para la delimitación de las áreas de influencia se tuvieron en consideración los criterios seleccionados establecidos en Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, los cuales son los siguientes:

- Componentes principales y auxiliares del proyecto minero

- Distritos y/o centros poblados involucrados en el proyecto minero
- Zonas arqueológicas y/o de patrimonio cultural colindantes o atravesadas por el proyecto
- Comunidades Campesinas y/o Nativas por cuya jurisdicción cruza y/o colinda con el proyecto
- Ecosistemas frágiles atravesados o colindantes con el proyecto
- Áreas Naturales protegidas o Zonas de amortiguamiento

Por otro lado, se elaboraron los mapas de ubicación, áreas de influencia y mapas temáticos del área de intervención, las cuales se plasmaron en base a la Zonificación Ecológica y Económica – ZEE correspondiente al departamento de San Martín, aprobada con Ordenanza Regional N° 012-2006-GRSM-CR y reglamentada para su aplicación con Decreto Regional N° 002-2009-GRSM-PGR.

- **Descripción de la línea base física, biológica y social del área de influencia del proyecto**

Como siguiente paso se realizó la descripción de las características de los componentes del ambiente involucrado, con la finalidad de diagnosticar el área donde está situado del proyecto y evitar al mínimo su perturbación por el desarrollo de las actividades.

Caracterización del medio físico

En el presente apartado se describieron las características actuales del medio, con respecto a: Clima y meteorología, geología, fisiografía, recursos hídricos y suelos, entre otros de relevancia.

Para el análisis de las variables referente al ambiente físico, presentes en el área de influencia directa del proyecto, se recopiló información de fuentes secundarias oficiales tales como: El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de la Región San Martín, datos primarios del expediente técnico del proyecto y la visita *in situ* para corroborar las condiciones ambientales del entorno, tales como: Proximidad o cruce de fuentes de agua, aspectos climatológicos, hidrológicos, entre otras situaciones que existen en el área de explotación.

Caracterización del medio biológico

La caracterización del medio biológico presenta la descripción actual de la flora y fauna terrestre, que se puede registrar el área de influencia del proyecto. Asimismo, se presenta el estado de conservación de las especies, endemismos y ecosistemas frágiles, puesto que es de vital importancia realizar el análisis del estado y las características de la biodiversidad del AID, para permitir una mejor evaluación de los impactos potenciales a este medio y de esta forma diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

Se realizó la descripción de las zonas de vida, ecorregiones, ecosistemas del Perú, unidades de cobertura vegetal, flora silvestre y fauna silvestre, mediante la recopilación y análisis de información secundaria de fuentes oficiales tales como: Geo GPS-Perú, Enciclopedia Ecología del Perú (Brack y Mandiola, 2000), Mapa Ecológico del Perú (INRENA, 1995), Mapa Nacional de Ecorregiones del Perú (MINAM, 2017), Memoria descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), Memoria descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2018), Mapa de ecosistemas frágiles del Perú (SERFOR, 2019), Mapa de Sistemas Ecológicos de la Amazonía (NatureServe, IIAP, CDC-UNALM, 2007) y las visitas *in situ* a la zona del proyecto.

Caracterización del medio social

La descripción del medio social corresponde a la caracterización de la población enmarcada en el área de influencia del proyecto, para lo cual se consideraron variables demográficas, educativas, de salud, entre otras. Del mismo modo, se describieron las condiciones del capital humano, capital físico y capital económico. La presente se realizó mediante la recopilación y análisis de información secundaria de fuentes oficiales, así como información primaria (*in situ*).

A continuación, se detallan las principales fuentes de información que se utilizaron para el estudio social:

- Censo Nacional 2017, XII de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI. (INEI, 2017)
- Estadística de Calidad Educativa, Ministerio de Educación. (SCALE, 2020)
- Superintendencia Nacional de Salud, Ministerio de Salud. (SUSALUD, 2016)

En relación con el desarrollo del proyecto, el área de influencia directa no está dentro de ninguna localidad; la más cercana es el centro poblado Las Palmas, situado aproximadamente a 50 km de distancia.

3.2.3 Descripción de los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto

- **Identificación de Impactos**

La identificación de los impactos ambientales fue realizada en base a la metodología de la matriz de Leopold (Leopold, 1971), recomendada por la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, mediante la cual se aprueba la "Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)".

La identificación de impactos es uno de los procesos claves que se realizó para anticipar los daños ambientales, facilitar la toma de decisiones e implementar medidas de mitigación y compensación, puesto que cualquier modificación del ambiente, ya sea negativa o positiva producto de las actividades humanas o procesos naturales, conlleva a cambios significativos en los ecosistemas y en la calidad ambiental.

Para identificar y describir los posibles impactos ambientales, es de vital importancia realizar la selección de los componentes interactuantes. Esto consiste en seleccionar las principales actividades y el conjunto de elementos ambientales del medio físico, biológico y socio económico de mayor relevancia. En la siguiente tabla se muestran los principales componentes ambientales que podrán ser afectados potencialmente por el desarrollo de las actividades del proyecto.

Tabla 5*Componentes ambientales susceptibles a padecer impactos*

| Medio | Componente Ambiental | Aspecto Ambiental | Impactos Ambientales |
|----------------|--------------------------------------|---|---|
| Ambiental | Aire | Emisión de gases de combustión | Alteración de la calidad del aire |
| | | Emisión de material particulado | |
| | | Emisión de ruido | Incremento de los niveles de ruido. |
| | Suelo | Acumulación de residuos sólidos | Alteración de la calidad del suelo |
| | | Posible derrame de residuos peligrosos | |
| | | Retiro del <i>top soil</i> | |
| Flora | Desbroce y retiro de <i>top soil</i> | Pérdida de la cobertura vegetal | |
| Fauna | Generación de ruido | Perturbación de la fauna silvestre | |
| Interés Humano | Social | Afectación a la salud de los trabajadores | Alteración a la salud y seguridad de los trabajadores |
| | Económico | Oportunidad de generación de empleo. | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local |
| | Paisaje | Afectación al paisaje | Alteración de la calidad visual del paisaje |

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

En referencia a la identificación de impactos ambientales con capacidad potencial o de mayor incidencia, se construyó una matriz de Leopold con la finalidad de analizar la interacción entre las actividades desarrolladas en el proyecto y los factores ambientales. La matriz de Leopold es una matriz causa – efecto de tipo cualitativa, que consiste en las interacciones entre las actividades que se realizan en el proyecto y los factores ambientales que pueden ser alterados.

• Evaluación de Impactos

Para el desarrollo de la evaluación de los impactos ambientales potenciales, se utilizó el método propuesto por Conesa (2010), en su Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Dicha metodología consta del uso de once criterios de valoración aplicables a los impactos ambientales identificados. Asimismo, para la realización del análisis se tomaron en cuenta las características propias del área del proyecto.

Tabla 6

Criterios de valoración de impactos ambientales

| | | Símbolo | Escala Jerárquica Cualitativa | Valoración | |
|---|-------------------|----------------|--------------------------------------|------------------------|---|
| C R I T E R I O S D E V A L O R I Z A C I Ó N D E I M P A | Naturaleza | + | Impacto positivo | + | |
| | | - | Impacto negativo | - | |
| | Extensión | EX | | Puntual | 1 |
| | | | | Parcial | 2 |
| | | | | Amplio o extenso | 4 |
| | | | | Total | 8 |
| | Efecto | EF | | Indirecto o secundario | 1 |
| | | | | Directo o primario | 4 |
| | Intensidad | IN | | Baja o mínima | 1 |
| | | | | Media | 2 |
| | | | | Alta | 4 |
| | | | Muy alta | 8 | |
| Persistencia | PE | | Fugaz o efímero | 1 | |
| | | | Momentáneo | 1 | |
| | | | Temporal o transitorio | 2 | |
| | | | Pertinaz o persistente | 3 | |
| | | | Permanente y constante | 4 | |
| Acumulación | AC | | Simple | 1 | |
| | | | Acumulativo | 4 | |
| | | | Corto plazo | 1 | |
| Reversibilidad | RV | | Medio plazo | 2 | |
| | | | Largo plazo | 3 | |
| | | | Irreversible | 4 | |
| Recuperabilidad | MC | | Recuperable de manera inmediata | 1 | |
| | | | Recuperable a corto plazo | 2 | |
| | | | Recuperable a medio plazo | 3 | |

| | | | | |
|---|---------------------|-------------|--------------------------------------|---|
| C T O S A M B I E N T A L E S | Periodicidad | PR | Recuperable a largo plazo | 4 |
| | | | Mitigable, sustituible y minimizable | 4 |
| | | | Irrecuperable | 8 |
| | Sinergia | SI | Irregular (aperiódico y esporádico) | 1 |
| | | | Periódico o intermitente | 2 |
| | | | Continuo | 4 |
| | Momento | MO | Sin sinergismo o simple | 1 |
| | | | Sinergismo moderado | 2 |
| | | | Muy sinérgico | 4 |
| | | | Largo plazo | 1 |
| | | | Medio plazo | 2 |
| | | Corto plazo | 3 | |
| | | Inmediato | 4 | |
| | | Crítico | (+4) | |

Nota. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

Con el fin de determinar el índice de significancia de los impactos ambientales, que resultan de la calificación que recibe cada impacto, se utilizó la fórmula descrita por Conesa (2010), la cual abarca los once criterios que han sido definidos para la evaluación de los impactos ambientales, siendo esta la siguiente:

$$S = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

En la posterior tabla, se aprecian los valores que determinaron el grado de importancia de los impactos ambientales, al aplicar la fórmula anterior descrita. Los valores varían entre ± 13 y ± 100 dependiendo de la naturaleza del proyecto.

Tabla 7

Grado de importancia del impacto ambiental

| Grado de importancia del impacto | Valor de la importancia del impacto | |
|----------------------------------|-------------------------------------|------------|
| | Positivo | Negativo |
| Irrelevante | +13 a +24 | -13 a -24 |
| Moderado | +25 a +49 | -25 a -49 |
| Severo | +50 a +75 | -50 a -75 |
| Crítico | >+76 a +100 | >-76 a 100 |

Nota. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

En el Anexo 4 del presente informe se detalla la valoración determinada para el proyecto minero no metálico. Posterior a ello, se realizó la descripción y análisis de los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto, en la cual se califica el grado de importancia, según el impacto que se ocasiona producto de las actividades realizadas.

En conclusión, el análisis realizado mediante la matriz Conesa con respecto a los impactos generados la etapa preliminar, construcción, operación y explotación y cierre, determinó que las actividades a ejecutarse en el proyecto, generará impactos ambientales negativos irrelevantes y moderados, los cuales son fácilmente mitigables dentro del área de influencia del proyecto a través de un Plan de Manejo Ambiental. De igual forma, los impactos ambientales positivos son irrelevantes y moderados, debido a los beneficios que el proyecto brindará a la población local principalmente mediante las oportunidades laborales, mayores ingresos familiares y la dinamización de la economía local beneficiaria.

3.2.4 Descripción del Plan de Manejo Ambiental

Se describió el Plan de Manejo Ambiental (PMA), en conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 27446 y lo establecido en la “Guía para la formulación de Declaración de impacto ambiental en las actividades desarrolladas por los pequeños productores mineros y mineros artesanales”.

El presente plan contempló el desarrollo de programas y lineamientos, basados en medidas para minimizar, corregir y/o mitigar los impactos que se generarán durante el desarrollo de las actividades de la explotación minera, estos son complementarios entre sí y permiten abarcar todos los aspectos ambientales concernientes al entorno del proyecto, constituyendo así un instrumento de gestión en el cual se plasmaron los compromisos de conservación ambiental que deberán ser asumidos por la empresa titular, para reducir los posibles efectos e impactos ambientales sobre los elementos del ambiente físico, biológico y social.

Los planes y programas que fueron elaborados son los siguientes:

- Programas de medidas preventivas, correctivas y/o mitigadoras
 - Medidas de manejo de relieve, suelo y paisaje
 - Medidas de manejo de aire y ruido
 - Medidas de manejo de flora y fauna
 - Medidas de manejo para especies en situación de amenaza

- Programa de manejo de residuos sólidos

- Programa de monitoreo Ambiental

- Plan de contingencias

- Plan de cierre

Programas de medidas preventivas, correctivas y/o mitigadoras

En la tabla posterior se señalan las medidas de prevención, corrección y/o mitigación de los impactos ambientales identificados durante todas las etapas correspondientes al proyecto.

Tabla 8

Medidas propuestas en las etapas del proyecto

| ETAPAS | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA PROPUESTAS |
|--|---|---|
| Preliminar, construcción, operación y explotación y cierre | Alteración de la calidad del aire y flora por la emisión de material particulado. | Regular la velocidad del tránsito en la zona de trabajo, a fin de que no se levanten nubes de polvo durante el movimiento de la maquinaria. Para dicho fin la velocidad máxima dentro de las áreas de la actividad minera será de 35 km/h para los volquetes y 4.2 km/h para la excavadora. |
| | | Restringir la circulación de la maquinaria fuera de los caminos establecidos. |
| | | Evitar en todo lo posible los trabajos en horarios nocturnos salvo de actividades de emergencia o respuesta a contingencia. |
| | | Capacitar a los trabajadores en cuanto a la protección de la flora. Cabe resaltar que dicha medida se desarrollará con una frecuencia semestral. |

| | |
|--|--|
| | Se prohibirá al personal la extracción de plantas, mediante capacitaciones y la implementación de señaléticas que indiquen la medida. |
| | Establecer un programa de mantenimiento de maquinarias, para controlar las emisiones de gases de combustión de los motores diésel, principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx). Se indica que dicho mantenimiento se realizará de forma semestral. |
| Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Exigir el uso de equipos de protección (principalmente mascarillas y protectores auditivos) al personal que labore en las diferentes actividades de ejecución del proyecto. |
| Incremento de los niveles de ruido | Realizar el mantenimiento de maquinarias en talleres autorizados de propiedad de terceros, situados fuera del área de influencia directa del proyecto. |
| | Evitar en todo lo posible los trabajos en horarios nocturnos salvo de actividades de emergencia o respuesta a contingencia. |
| | Mantener apagados las maquinarias cuando no estén siendo utilizados, con la finalidad de evitar emitir gases de combustión por su funcionamiento. |
| Alteración del relieve. | Utilizar el área estrictamente definida para el desarrollo de dichas actividades, procurando en la medida de lo posible, una afectación mínima de las otras zonas localizadas dentro de la propiedad. |
| Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | Realizar el manejo adecuado de los residuos de acuerdo con el plan de manejo de residuos sólidos. |
| | Promover la segregación, el reúso y el reciclaje como instrumento de disminuir la generación de residuos sólidos. |
| | Prohibir la quema de residuos en el área de influencia del proyecto, mediante capacitaciones y la implementación de señaléticas que indiquen la medida. |
| | Se realizará charlas de concientización sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, de forma semestral. |
| Alteración de la calidad del suelo por posible derrame de residuos peligrosos. | Restringir el arrojado de residuos en lugares no especificados para dicha actividad. |
| | Aplicar el plan de contingencias en caso suceda este impacto. |
| Retiro del top soil. | Adecuar un depósito de top soil para su posterior reutilización en la revegetación con la especie. |

| | |
|--|---|
| | Restituir el suelo orgánico en el tajo y áreas intervenidas en desuso, durante las actividades de cierre. |
| Perturbación de la fauna silvestre. | Capacitar a los trabajadores en cuanto a la protección de la fauna. |
| | Prohibir la caza de animales silvestres en el área de trabajo, en cualquiera de sus modalidades, mediante la capacitación a los trabajadores en cuanto a la protección de la fauna. |
| | El programa de mantenimiento de maquinarias contemplará acciones dirigidas al control de emisiones sonoras por el funcionamiento de estos. |
| | Realizar el mantenimiento de maquinarias en talleres autorizados de propiedad de terceros. |
| Estabilización y reconformación del relieve del suelo. | Perfilar el tajo, de tal manera que guarde relación con el entorno. |
| | Construir progresivamente canales de derivación para corregir el drenaje o protección contra erosión. |
| | Considerar el diseño para el talud, basado en las características geotécnicas del área, de tal manera que se asegure la estabilidad de la infraestructura. |
| Mejora de la calidad del suelo. | Realizar la revegetación, lo antes posible después de los movimientos finales en el tajo de explotación o áreas afectadas por el proyecto. |
| Recuperación del hábitat para la fauna. | |
| Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | Brindar charlas de seguridad y salud ocupacional al personal que laborará en el proyecto, de esta manera tomen las precauciones del caso y evitar los accidentes. Dicha medida tendrá una frecuencia de ejecución trimestral. |
| | Brindar los EPPs correspondientes (mascarilla, protectores auditivos) a los trabajadores, para la realización de las diferentes actividades del proyecto. Dicha medida se efectuará cada vez que el personal lo requiera y se entregará de manera oportuna. |
| Oportunidad de generación de empleo | Difundir y comunicar los puestos de trabajo requeridos en el desarrollo del proyecto, así mismo sus requisitos y tiempo de duración. Se dará preferencia a la población local. |
| Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | |
| Alteración de la calidad visual del paisaje. | Utilizar el área estrictamente definida para el desarrollo de las actividades, procurando en la medida de lo posible, una afectación mínima de las otras zonas localizadas dentro de la propiedad. |

Capacitar a los trabajadores en cuanto a la protección de la biodiversidad. Cabe resaltar que dicha medida se desarrollará con una frecuencia semestral.

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

Programa de manejo de residuos sólidos

Las acciones de manejo de residuos sólidos están basadas en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) su modificatoria el Decreto Legislativo N° 1501, su Reglamento (Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM), las cuales establecen que todo generador de residuo está obligado a segregar y/o almacenar de manera apropiada y ambientalmente segura los desechos. El procedimiento para el adecuado manejo se indica a continuación:

- Segregación y almacenamiento

Los residuos sólidos deberán ser segregados y almacenados según la clasificación mencionada en la NTP 900.058-2019 y dispuestos en contenedores, debidamente rotulados de forma visible e identificable, los cuales deben cumplir las siguientes características:

- Contenedores cilíndricos metálicos con capacidad igual a 55 galones o similares
- Los cilindros deben tener resistencia física a pequeños choques y durabilidad
- Tener un rótulo identificando el tipo de residuo a almacenar
- Contar con tapas, para evitar que los residuos estén expuestos a la intemperie, y evitar la proliferación de vectores infecciosos y presencia de animales
- Los contenedores deberán estar pintados de los colores mencionados en la NTP 900.058-2019 a fin facilitar la segregación de los residuos.
- Recoger los residuos generados en todas las áreas de trabajo dentro de la obra, en bolsas plásticas dentro de los contenedores de colores por cada tipo de residuos. Las bolsas plásticas deben permanecer cerradas; por ningún motivo deben ser abiertas, durante el almacenamiento temporal en los puntos de acopio permitiendo un manejo en forma sanitaria, hasta la recolección final para su transporte y posterior disposición final segura.

- Almacenamiento Temporal

El proyecto minero no metálico cantera La Colmena contempló la construcción de un almacén temporal de residuos, en el cual, estos podrán ser almacenados en un plazo no mayor de 30 días. Dicho almacén cumplirá con los siguientes requisitos:

- Deberá contar con un fácil acceso
- Se ubicará en un lugar plano y horizontal
- Deberá estar debidamente techado, cercado y señalizado, de tal manera que solo tenga acceso el personal encargado de su almacenamiento y traslado posterior.
- Deberá ubicarse en lugares donde no se encuentren expuestos a atmósferas explosivas o inflamables.

- Minimización

Minimizar la generación de residuos sólidos, mediante la utilización de productos que producen una menor cantidad de desechos, rechazando productos con envases contaminantes o de uso único sustituyendo por otros productos con envases reciclables o de múltiples usos.

- Reutilización y recuperación

Reutilización: Se deberá reutilizar continuamente un material para el mismo fin, prohibiéndose la compra innecesaria de nuevos productos o materiales y así evitar la generación innecesaria de residuos. Los galones de combustibles o aceites deberán ser utilizados nuevamente para el mismo fin, ya que son considerados depósitos reutilizables.

Recuperación: Se deberán recuperar los cilindros metálicos usados en obra para utilizarlos como contenedores de residuos, previamente pintados y señalizados; así mismo, los cilindros viejos o deteriorados deberán ser renovados o reemplazados.

- Transporte y disposición final

Los residuos serán recogidos antes de que los contenedores lleguen a su capacidad máxima. El personal asignado al recojo y traslado de los contenedores debe emplear todos los tipos de protección personal adecuadas para la tarea.

Los residuos sólidos no peligrosos serán transportados por la Municipalidad Distrital de La Banda de Shilcayo y la recolección se realizará en horario dispuesto por la municipalidad, respetando las rutas establecidas por el camión recolector municipal.

Programa de monitoreo Ambiental

Dado a que las actividades del proyecto no causarán impactos significativos, se consideró solamente realizar el monitoreo de estabilidad física de taludes, con la finalidad de evitar la erosión y desestabilización de los suelos que presenta el área donde se desarrollarán los procesos de extracción de mineral (arcilla).

- Monitoreo de estabilidad física

Se realizará este monitoreo con la finalidad de verificar la estabilidad física de los taludes de los tajos, por lo cual se realizarán visitas de campo y recorridos en el talud de área explotada, para identificar y corregir fisuras que pudieran causarse en el tajo, debido a filtraciones generadas de las escorrentías de agua y/o por la erosión eólica.

Plan de contingencias

El proyecto de explotación minera no metálica Cantera La Colmena, se desarrollará en un nivel de categoría uno de minería artesanal a bajo nivel de contaminación, pero ello no releva que se presenten incidentes o accidentes de origen natural o antropogénico en el lugar de trabajo, por lo que se consideró fundamental estructurar lineamientos de respuesta rápida ante eventualidades. Para afrontar las emergencias y/o accidentes se estableció una unidad de contingencias que deberá mantener coordinaciones con entidades de apoyo externo, tales

como, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional del Perú, Ambulancias, entre otros.

Plan de cierre

Con la finalidad de asegurar que las condiciones ambientales iniciales se restauren en la medida de lo posible y que el proyecto no constituya un peligro posterior de contaminación al ambiente o de daño a la salud, se plantearon las siguientes medidas de cierre: Establecimiento de la forma del terreno, desmantelamiento (área de almacén temporal de RR. SS), estabilidad física e hidrológica (tajo proyectado), remediación del acceso principal y revegetación de las áreas intervenidas.

En el Anexo 5, se presenta la carta Gantt donde se detallan las actividades realizadas para lograr la aprobación del proyecto.

3.3 Factibilidad técnica-operativa

Factibilidad técnica

Se determinó la factibilidad técnica del presente estudio, al evaluar el proyecto con el personal de la empresa consultora, puesto que se contó con un equipo técnico multidisciplinario, con experiencia en formulación de estudios de impacto ambiental.

Las metodologías y herramientas utilizadas se basaron en la recopilación de datos de fuentes secundarias oficiales, las cuales se aprovecharon para describir la línea base ambiental. También se utilizaron aplicaciones informáticas para delimitar las áreas de intervención de acuerdo con lo estipulado por la normativa vigente. Con respecto a la identificación y evaluación de impactos, se utilizó la matriz Conesa, que permitió a su vez elaborar el plan de mitigación de impactos.

Factibilidad operativa

Se contaba con el personal necesario para la evaluación *in-situ* del área de intervención, puesto que es necesario identificar si existe población, recursos hídricos, flora y fauna u otros factores dentro del área o en el entorno del emplazamiento del proyecto. Con la finalidad de no perjudicar el factor biológico y social, con el desarrollo de las actividades.

IV. ANÁLISIS CRÍTICO

4.1 Cuadro de inversión

A continuación, se presenta el presupuesto de implementación de medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales, así como también de los planes y programas establecidos.

Tabla 9

Cuadro de inversión

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | METRADOS | COSTO | COSTO |
|------------|---|--------|----------|----------|-----------------|
| | | | | UNITARIO | TOTAL |
| | | | | S/. | S/. |
| 1.1 | Programa de medidas preventivas y correctivas | Anual | 1.00 | 2,000.00 | 2,000.00 |
| 1.2 | Programa de manejo de relieve, suelo y paisaje | Anual | 1.00 | 1,500.00 | 1,500.00 |
| 1.3 | Programa de manejo de flora y fauna | Anual | 1.00 | 800.00 | 800.00 |
| 1.4 | Programa de manejo para especies en situación de amenaza | Anual | 1.00 | 800.00 | 800.00 |
| 1.5 | Programa de manejo de residuos sólidos | Anual | 1.00 | 2,040.00 | 2,040.00 |
| 1.5.1 | Implementar un Plan de Manejo de residuos Sólidos | GLB | 1.00 | 1500.00 | 1,500.00 |
| 1.5.2 | Implementar contenedores necesarios para separar los residuos sólidos | UND | 3.00 | 180.00 | 540.00 |
| 1.6 | Programa de Monitoreo Ambiental | | | | 1,000.00 |
| 1.6.1 | Monitoreo de estabilidad física | GLB | 1.00 | 1,000.00 | 1,000.00 |
| 1.7 | Plan de contingencias | | | | 3,250.00 |
| 1.7.1 | Elaboración e implementación del plan de contingencias | GLB | 1.00 | 1,000.00 | 1,000.00 |
| 1.7.2 | Capacitación y conformación de brigada de emergencia | GLB | 1.00 | 1,500.00 | 1,500.00 |
| 1.7.3 | Implementación de equipos de socorro y primeros auxilios | GLB | 1.00 | 500.00 | 500.00 |
| 1.8 | Plan de cierre | GLB | 1.00 | 3,500.00 | 3,500.00 |

| | | | | | |
|--------------|--------------------|-----|------|----------|------------------|
| 1.9 | Post Cierre | GLB | 1.00 | 1,500.00 | 1,500.00 |
| TOTAL | | | | | 16,140.00 |

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

4.2 Análisis de costos – beneficio

La empresa Ladrillera La Colmena – Las Palmas S.A.C., mediante la Resolución Directoral Regional N° 126 -2022-GRSM/DREM, obtuvo la aprobación que le otorga el Título de Concesión Minera No Metálica Cantera La Colmena con código 720001222.

La empresa ladrillera tenía previsto llevar a cabo el proyecto de Explotación de Arcilla de acuerdo con la ley N° 27651 - Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería Artesanal, su reglamento el Decreto Supremo N° 013-2002-EM y Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental. Por lo ello, contrató los servicios de la consultora ambiental para elaborar la DIA, con el fin de obtener la certificación y lograr su posterior formalización. Puesto que es necesario que la empresa cuente con los permisos y autorizaciones antes de iniciar las actividades de explotación, para evitar multas y sanciones por las entidades fiscalizadoras.

Con respecto a la producción y vida útil del proyecto, se realizará la explotación de arcilla a nivel artesanal con una extracción promedio diaria de 38 TM/día. Asimismo, se estimó en base a las reservas probadas, que el tiempo de explotación considerado es de nueve años.

La identificación y valoración de los impactos determinó que las actividades a ejecutarse en el proyecto, generará impactos ambientales negativos irrelevantes y moderados, los cuales son fácilmente mitigables dentro del área de influencia del proyecto a través de un Plan de Manejo Ambiental.

La empresa ladrillera deberá cumplir con el compromiso del desarrollo de las medidas para evitar reducir costos operativos a largo plazo, de tal manera que exista equilibrio entre la rentabilidad y la responsabilidad ambiental. Puesto que la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental no releva las responsabilidades administrativas, civiles o penales. Ver Anexo 6.

V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA

La aprobación de la presente Declaración de Impacto Ambiental permitió realizar las siguientes aportaciones:

- La empresa consultora logró el primer proyecto aprobado en el sector minero, que permitió la apertura para la formulación de proyectos en un nuevo sector; a ello se suma que se obtuvo la conformidad de un estudio más, al récord de la empresa.
- Con la aprobación de la DIA, se ha logrado que la empresa sea reconocida en el mercado laboral, por elaborar estudios de impacto ambiental en el sector minero, a través de responsabilidad ambiental.
- Se garantizó que la empresa cumple con los requisitos legales y la normativa vigente para la elaboración de estudios de impacto ambiental.
- Se demostró que la empresa gestiona de manera eficiente los proyectos y concientiza a lograr la sostenibilidad de estos, mediante la aplicación de medidas responsables, que promuevan la minimización de los impactos negativos, productos de las actividades antrópicas.

VI. CONCLUSIONES

En la formulación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto minero no metálico cantera La Colmena, ubicada en el centro poblado Las Palmas, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia y departamento de San Martín, se realizó lo siguiente:

- Se delimitaron las áreas de influencia en base a la metodología establecida en la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, mediante la cual se aprueba la "Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)". Asimismo, se utilizó la mencionada resolución, para realizar la descripción y caracterización de la línea física, biológica y social del área donde se desarrollará el proyecto.
- Se elaboraron los mapas de ubicación, áreas de influencia y mapas temáticos del área de intervención, las cuales se plasmaron en base a la Zonificación Ecológica y Económica – ZEE correspondiente al departamento de San Martín.
- Se identificaron los impactos ambientales en base a la metodología de la matriz de Leopold, recomendada por la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, mediante la cual se aprueba la "Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)". Además, se realizó la evaluación de los impactos ambientales teniendo en consideración el uso de la metodología de Conesa (2010).
- Se formuló el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 27446 y lo establecido en el Decreto Supremo N° 013 -2002-EM - Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa consultora seguir implementando nuevas tecnologías para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, con la finalidad de incentivar y fomentar el compromiso con la sostenibilidad en las diferentes áreas de la consultora ambiental.
- Se recomienda a la empresa consultora adquirir nuevos instrumentos para facilitar la elaboración de la línea base ambiental y poder realizar los monitoreos correspondientes en las áreas de intervención.
- Se recomienda a la empresa consultora realizar la investigación continua del marco legal vigente, para realizar la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental en cada uno de los sectores correspondientes, de tal manera que no existan irregularidades o atrasos en los procesos y lograr la conformidad de los estudios.
- Se recomienda a la empresa consultora capacitar al personal técnico en el uso de nuevas tecnologías y lograr mejores resultados en las formulaciones de los estudios.
- Se recomienda al titular de proyecto cumplir con los compromisos estipulados en el plan de manejo ambiental, de tal manera que se minimice los impactos ocasionados a los factores ambientales dentro del emplazamiento del proyecto. Asimismo, se evite multas por parte de las entidades fiscalizadoras.

REFERENCIAS

- Aroni, A. (2018). Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la explotación para el proyecto minero no metálico Darhyam Unica en el distrito de Miraflores, departamento de Arequipa [Trabajo de pregrado, Universidad Nacional De San Agustín de Arequipa] Repositorio Institucional <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8664>.
- Conesa, V. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, cuarta edición revisada y ampliada. Madrid: Mundiprensa.
- Consejo Regional del Gobierno Regional de San Martín (2006). Ordenanza Regional N° 012-2006-GRSM-CR que aprueba la Zonificación Ecológica y Económica – ZEE de la región San Martín. Moyobamba 12 de julio de 2006.
- Guevara, M. (2019). Declaración de impacto ambiental para el proyecto minero artesanal no metálico El Cañetano, Ventanilla, Callao [Trabajo de pregrado, Universidad Nacional Federico Villareal] Repositorio Institucional <https://hdl.handle.net/20.500.13084/3819>
- Huancare, M. (2018) Estudio de la declaración de impacto ambiental del proyecto de explotación minera La Damira, en el distrito Andamarca-Huancayo 2018 [Trabajo de pregrado, Universidad Alas Peruanas de Lima] Repositorio Institucional <https://hdl.handle.net/20.500.12990/4974>.
- Instituto Nacional De Recursos Naturales (1995) Guía Explicativa del Mapa Ecológico del Perú. Lima.
<https://drive.google.com/file/d/0B2LXWd-oFIpfSXl6am1TVDBwVTA/view>
- Ministerio del Ambiente. (2009). Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Lima: Diario El Peruano.

Ministerio del Ambiente. (2011). Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, su reglamento y sus modificatorias. Lima: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 20115817.

Ministerio del Ambiente. (2018). Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM que aprueba la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA. Lima 31 de diciembre del 2018.

Ministerio del Ambiente. (2019). Guía para la formulación de Declaración de Impacto Ambiental en las actividades desarrolladas por los pequeños productores mineros y mineros artesanales. Lima - enero del 2019.

Ministerio de Energía y Minas (2002). Decreto Supremo N° 013 -2002-EM que aprueba el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal. Lima: Diario El Peruano.

Ministerio de Energía y Minas (2012). Glosario de términos de la Dirección General de Minería. Guatemala 04 de mayo del 2012.
https://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2012/05/4._Glosario_Minero_2006.pdf

Ministerio de Energía y Minas (2014). Reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero. Lima: Diario El Peruano.

Ley N° 27651 (2002). Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal. Lima: Diario El Peruano.

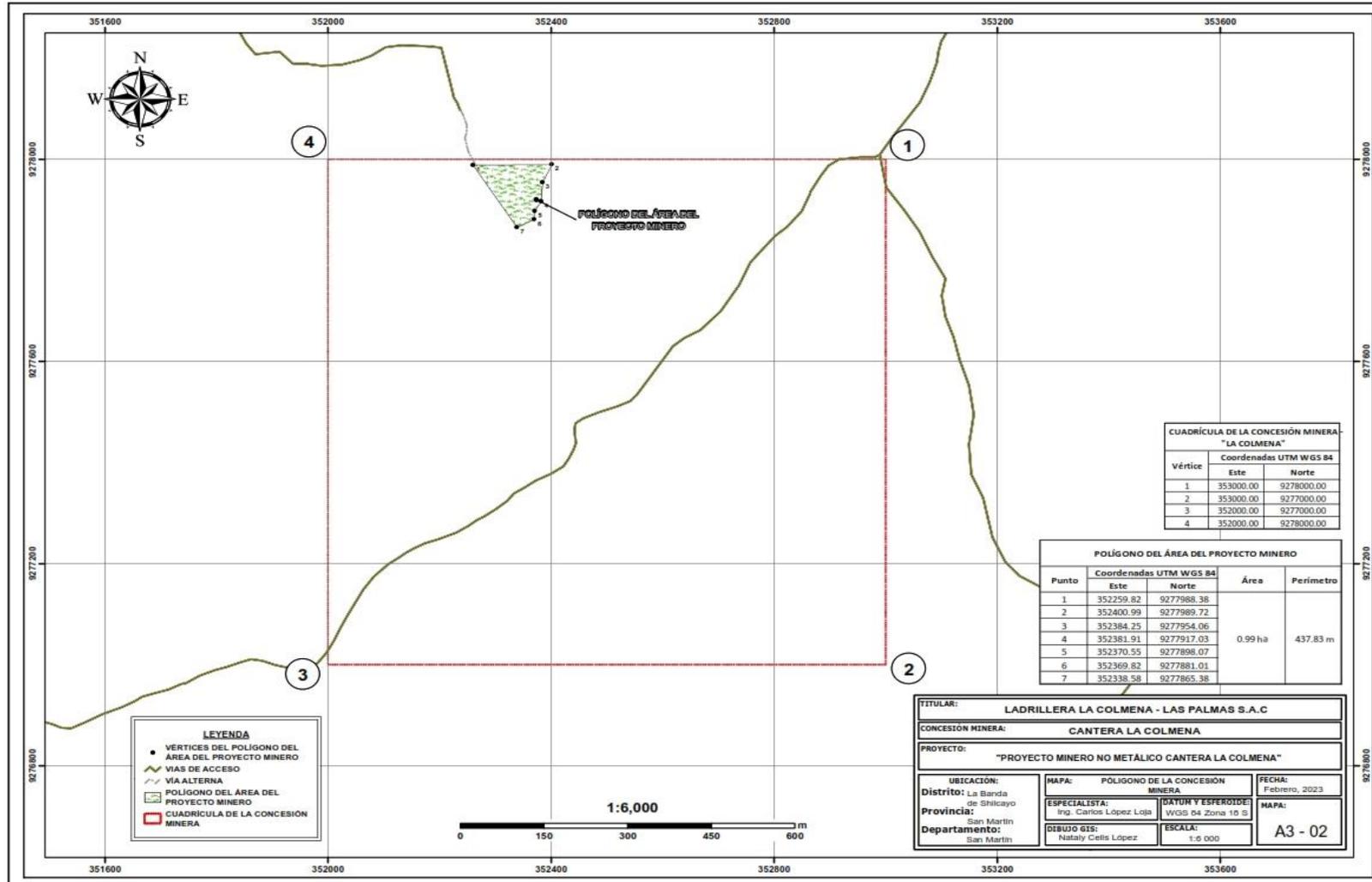
ANEXOS

Anexo 1. Mapa de áreas de influencia del proyecto



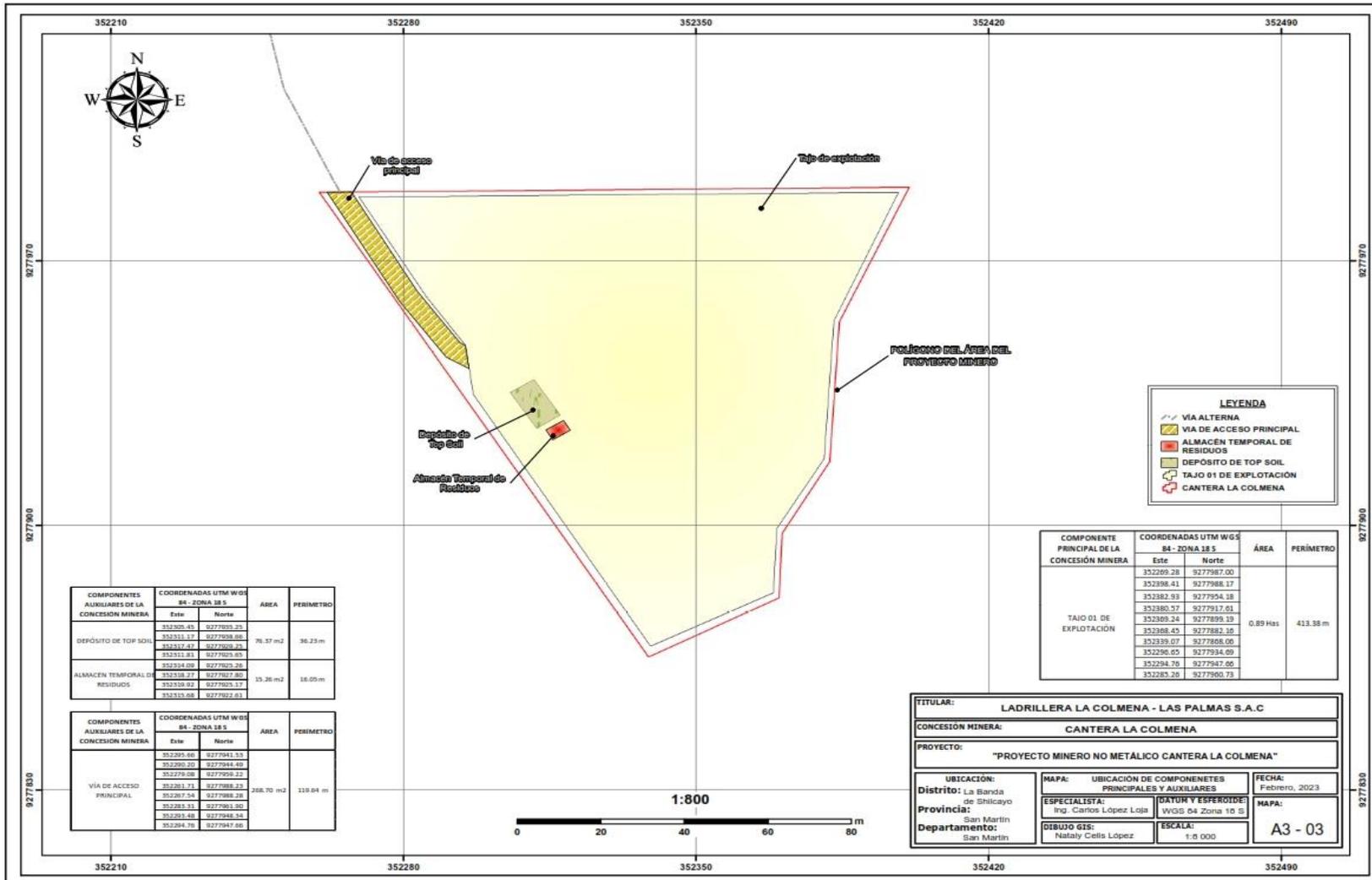
Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

Anexo 2. Mapa del polígono de la concesión minera



Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

Anexo 3. Mapa de ubicación de componentes principales y auxiliares



Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

Anexo 4. Valoración de los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto

| ETAPA PRELIMINAR | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--|--|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|-----|-----|
| IMPACTOS AMBIENTALES | | | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | | | | Grado de importancia | | |
| MEDIO | COMPONENTES AMBIENTALES | IMPACTOS AMBIENTALES | ELEMENTOS CAUSANTES | Naturaleza | EX | EF | IN | PE | AC | SI | MO | RV | MC | PR | | |
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Oportunidad de generación de empleo. | Saneamiento físico legal. | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 | |
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Oportunidad de generación de empleo. | Ubicación y trazo de las infraestructuras. | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 | |
| AMBIENTAL | AIRE | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Abastecimiento de equipos y maquinarias. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 | |
| | | Incremento de los niveles de ruido. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 | |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Oportunidad de generación de empleo. | Abastecimiento de equipos y maquinarias. | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 | |
| | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| AMBIENTAL | AIRE | Alteración de la calidad del aire por la emisión de material particulado. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Incremento de los niveles de ruido. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FLORA | Alteración de la flora por presencia de material particulado. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Oportunidad de generación de empleo. | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

| ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------|--|--|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------|-----|
| IMPACTOS AMBIENTALES | | | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | | | | Grado de importancia | |
| MEDIO | COMPONENTES AMBIENTALES | IMPACTOS AMBIENTALES | ELEMENTOS CAUSANTES | Naturaleza | EX | EF | IN | PE | AC | SI | MO | RV | MC | PR | |
| AMBIENTAL | AIRE | Alteración de la calidad del aire por la emisión de material particulado. | Mejoramiento y afirmado de la vía de acceso principal. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Incremento de los niveles de ruido. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Alteración de la calidad del suelo por posible derrame de residuos peligrosos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FLORA | Alteración de la flora por presencia de material particulado. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 | |
| | | Oportunidad de generación de empleo. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 | |
| | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 | |
| | | PAISAJE | Alteración de la calidad visual del paisaje. | | - | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | -24 |
| AMBIENTAL | AIRE | Incremento de los niveles de ruido. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 | |
| | AGUA | Alteración de la calidad del agua subterránea por la generación de efluentes domésticos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 | |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | Acondicionamiento de área de disposición | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Alteración de la calidad del suelo por la generación de efluentes domésticos. | temporal de residuos sólidos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 | |
| | INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |

| ETAPA DE OPERACIÓN Y EXPLORACIÓN | | | | | | | | | | | | | | Grado de importancia | | |
|----------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------|-----|-----|
| IMPACTOS AMBIENTALES | | | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| MEDIO | COMPONENTES AMBIENTALES | IMPACTOS AMBIENTALES | ELEMENTOS CAUSANTES | Naturaleza | EX | EF | IN | PE | AC | SI | MO | RV | MC | PR | | |
| AMBIENTAL | AIRE | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Desbroce y retiro de Top Soil. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 | |
| | | Incremento de los niveles de ruido. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 | |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 | |
| | | Alteración de la calidad del suelo por la generación de efluentes domésticos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 | |
| | | Alteración de la calidad del suelo por posible derrame de residuos peligrosos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 | |
| | | Retiro del top soil. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | -22 | |
| | | FLORA | | Pérdida de la cobertura vegetal. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | -23 |
| | | FAUNA | | Perturbación de la fauna silvestre. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 |
| | INTERÉS HUMANO | SOCIAL | | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | | | Oportunidad de generación de empleo. | + | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +22 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | | + | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +22 | |
| | PAISAJE | Alteración de la calidad visual del paisaje. | - | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | -24 | |
| | AIRE | Alteración de la calidad del aire por la emisión de material particulado. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 | |
| | | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 | |
| | | Incremento de los niveles de ruido. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 | |
| | RELIEVE | Alteración del relieve. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | -25 | |
| | AMBIENTAL | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | | Alteración de la calidad del suelo por la generación de efluentes domésticos. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | | Alteración de la calidad del suelo por posible derrame de residuos peligrosos. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | | FLORA | Alteración de la flora por presencia de material particulado. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 | |

Arranque y Cargue.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| INTERÉS HUMANO | FLORA | Alteración de la flora por presencia de material particulado. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | -22 |
| | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Oportunidad de generación de empleo. | + | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +22 |
| ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | + | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +22 | |

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

ETAPA DE CIERRE

| IMPACTOS AMBIENTALES | | | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | | | | Grado de importancia | |
|----------------------|-------------------------|--|--|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------|-----|
| MEDIO | COMPONENTES AMBIENTALES | IMPACTOS AMBIENTALES | ELEMENTOS CAUSANTES | Naturaleza | EX | EF | IN | PE | AC | SI | MO | RV | MC | PR | |
| AMBIENTAL | AIRE | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Establecimiento de la forma del terreno. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Incremento de los niveles de ruido. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | RELIEVE | Estabilización y reconfiguración del relieve del suelo. | | + | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | +33 |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Alteración de la calidad del suelo por posible derrame de residuos peligrosos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Oportunidad de generación de empleo. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | PAISAJE | Mejora de la calidad visual del paisaje. | | + | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +36 |
| AMBIENTAL | AIRE | Alteración de la calidad del aire por la emisión de material particulado. | Desmantelamiento de infraestructuras | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | (servicio higiénicos-baños portátil y almacén de RR. SS). | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|--|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | | Incremento de los niveles de ruido. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por posible derrame de residuos peligrosos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FLORA | Alteración de la flora por presencia de material particulado. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | SOCIAL | Oportunidad de generación de empleo. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| INTERÉS HUMANO | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | PAISAJE | Alteración de la calidad del paisaje. | | - | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | -24 |
| | | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Estabilidad Física (Tajos). | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| AMBIENTAL | AIRE | Incremento de los niveles de ruido. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|--|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | RELIEVE | Estabilización y re conformación del relieve del suelo. | | + | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | +33 |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Alteración de la calidad del suelo por posible derrame de residuos peligrosos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Oportunidad de generación de empleo. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | PAISAJE | Mejora de la calidad visual del paisaje. | | + | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +36 |
| AMBIENTAL | AIRE | Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Estabilidad hidrológica de los tajos. | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| | | Incremento de los niveles de ruido. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|--|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por posible derrame de residuos peligrosos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FAUNA | Perturbación de la fauna silvestre. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | -20 |
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Oportunidad de generación de empleo. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | FLORA | Recuperación de la cobertura vegetal. | | + | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +34 |
| | FAUNA | Recuperación del hábitat para la fauna. | Remediación del acceso principal. | + | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +34 |
| INTERÉS HUMANO | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Oportunidad de generación de empleo. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|--|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| INTERÉS HUMANO | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | Revegetación. | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | PAISAJE | Mejora de la calidad visual del paisaje. | | + | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +36 |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por acumulación de residuos. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Mejora de la calidad del suelo. | | + | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +34 |
| | FLORA | Recuperación de la cobertura vegetal. | | + | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +34 |
| | FAUNA | Recuperación del hábitat para la fauna. | | + | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +34 |
| | SOCIAL | Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores. | | - | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -19 |
| | | Oportunidad de generación de empleo. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | ECONÓMICO | Incremento del ingreso familiar y dinamización de la economía local. | | + | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | +19 |
| | PAISAJE | Mejora de la calidad visual del paisaje. | | + | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | +36 |

Nota. Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 2023.

Anexo 6. Resolución Directoral Regional N° 049 -2023-GRSM/DREM, emitida por la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional San Martín.



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral Regional

N° 049 -2023-GRSM/DREM

Moyobamba, 14 AGO. 2023

VISTOS:

El expediente administrativo N° 026-2023568137 de fecha 01 de marzo de 2023, constituido por Informe N° 009-2023-GRSM/DREM/DPFME/RAF, Auto Directoral N° 118-2023-DRESM-SM/D, Informe Legal N° 048-2023-GRSM/DREM/LAMH y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ministerial N° 009-2008-MEM/DM de fecha 11 de enero del 2008, declaran que el Gobierno Regional de San Martín a través de la Dirección Regional de Energía y Minas, ha concluido el proceso de transferencia de funciones sectoriales en materia de Energía y Minas; siendo a partir de la fecha competente para el ejercicio de las mismas.

Que, el artículo 91° del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-92-EM, establece que para el caso de los productores mineros artesanales no metálicos y de materiales de construcción, el límite máximo de la capacidad instalada de producción y/o beneficio será de hasta cien (100) toneladas métricas por día.

Que, el artículo 14 del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, indica que la evaluación de impacto ambiental es un proceso participativo técnico administrativo, destinado a prevenir, minimizar, corregir y/o mitigar e informar acerca de los potenciales impactos ambientales negativos que pudieran derivarse de los proyectos de inversión, y asimismo, intensificar sus impactos positivos.

Que, el artículo 15 del del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, dispone que toda personal natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V del presente Reglamento y los mandatos señalados en el Título II, debe gestionar una Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda, de acuerdo con la normatividad vigente y lo dispuesto en el presente Reglamento. Para efectos de lo señalado en el párrafo anterior, como resultado del proceso de evaluación de impacto ambiental, la Autoridad Competente aprobará o desaprobará el instrumento de gestión ambiental o estudio ambiental sometido a su consideración, entendiéndose cuando la Resolución emitida sea aprobatoria, que ésta constituye la Certificación Ambiental.

Que, mediante Decreto Supremo N° 013-2002-EM se aprobó el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, cuyo objeto es regular los requisitos, límites y procedimientos para acreditar





GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

WWW.DIRECCIONREGIONALPEYMINAS.GOB.SA

Resolución Directoral Regional

N° 049 -2023-GRSM/DREM

y renovar la acreditación de la condición de Pequeño Productor Minero y Productor Minero Artesanal y las causales de pérdida de tal condición; norma la conformación y contenido de los registros administrativos de Pequeños Productores Mineros y de Productores Mineros Artesanales; regula los acuerdos o contratos de explotación y derecho de preferencia para la formulación de petitorios mineros; regula las medidas excepcionales sobre medio ambiente; establece las medidas de apoyo especial a la Minería Artesanal; y señala los procedimientos de fiscalización de las actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Que, el artículo 39 del Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2002-EM, señala que el pequeño productor minero o el productor minero artesanal, presentará ante la Dirección Regional de Energía y Minas correspondiente, una solicitud de Certificación Ambiental, indicando en ella su propuesta de clasificación de Categoría I o II del proyecto. La información contenida en la solicitud deberá ser suscrita por el solicitante y tendrá carácter de declaración jurada.



Que, mediante Carta S/N-2023-LADRILLERA LA COLMENA – LAS PALMAS S.A.C., con registro N° 026-2023568137 de fecha 01 de marzo de 2023, LADRILLERA LA COLMENA – LAS PALMAS S.A.C. solicitó a la Dirección Regional de Energía y Minas San Martín, la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto minero no metálico CANTERA LA COLMENA, ubicado en el Centro Poblado Las Palmas, distrito La Banda De Shilcayo, provincia San Martín, departamento de San Martín.



Que, conforme se aprecia en el Informe N° 009-2023-GRSM-DREM/DPFME/RAF de fecha 27 de junio de 2023, emitido por el ingeniero Ramon Arévalo Franco, Evaluador Ambiental y Minero de la Dirección de Promoción y Fiscalización Minero Energética, concluye que de la evaluación realizada a la documentación presentada por la empresa Ladrillera La Colmena-Las Palmas S.A.C., se verificó que ha cumplido con los requisitos técnicos exigidos por las normas ambientales que regulan las actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal; por lo que corresponde aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Minero no Metálico Cantera La Colmena (explotación de arcilla) - No Metálica, ubicado en el centro Poblado Las Palmas, distrito La Banda De Shilcayo, provincia de San Martín, departamento de San Martín, de conformidad con el Reglamento de la Ley N° 27651 "Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal", aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-2002-EM.



Que, mediante Informe Legal N° 048-2023-GRSM/DREMLAMH de fecha 09 de agosto de 2023, se concluyó favorablemente sobre aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Minero no Metálico Cantera La Colmena (explotación de arcilla) No Metálica, ubicado en el centro Poblado Las Palmas, distrito La Banda De Shilcayo, provincia de San Martín, departamento de San Martín, con un capacidad de producción de 38 TM/día, presentada por Ladrillera La Colmena-Las Palmas S.A.C. ha cumplido con los requisitos y exigencias legales de conformidad con el artículo 39 del Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2002-EM.

De conformidad con el artículo 39° del Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, aprobado por



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral Regional

N° 049 -2023-GRSM/DREM

Decreto Supremo N° 013-2002-EM y el artículo 126 del Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional San Martín, aprobado mediante Ordenanza Regional N° 019-2022-GRSM/CR.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR la **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – DIA** del Proyecto Minero no Metálico **Cantera La Colmena (explotación de arcilla) No Metálica**, ubicado en el centro Poblado Las Palmas, distrito La Banda De Shilcayo, provincia de San Martín, departamento de San Martín, con un capacidad de producción de 38 TM/día, presentada por **Ladrillera La Colmena-Las Palmas S.A.C.** con R.U.C N° 20608947931; de acuerdo a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 009-2023-GRSM/DREM/DPFME/RAF de fecha 27 de junio de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

ARTÍCULO SEGUNDO. – DISPONER que la presente aprobación de Declaración de Impacto Ambiental sobre un área efectiva **0.99 hectáreas**, cuyas coordenadas geográficas UTM – WGS 84, se detallan a continuación:



| (Proyecto de explotación) Coordenadas UTM WGS-84, 18S | | | | |
|---|---------|-----------|------------|-------------------|
| Vértice | Lado | Este | Norte | Distancia Parcial |
| 1 | V1 - V2 | 352259.82 | 9277988.38 | |
| 2 | V2 - V3 | 352400.99 | 9277989.72 | |
| 3 | V3 - V4 | 352384.25 | 9277954.06 | |
| 4 | V4 - V5 | 352381.91 | 9277917.03 | |
| 5 | V5 - V6 | 352370.55 | 9277898.07 | |
| 6 | V6 - V7 | 352369.82 | 9277881.01 | |
| 7 | V7 - V8 | 352338.58 | 9277865.38 | |
| Área Total | | | 0.99 Ha | |
| Perímetro | | | 437.83 ml. | |

ARTÍCULO TERCERO. – PRECISAR que el personal técnico que haya intervenido en la revisión y evaluación de la autorización de inicio de actividades de explotación, es responsable de los informes técnicos que sustentan su aprobación; dejándose constancia que los errores, omisiones o transgresiones técnicas del mismo que no haya sido posible advertir al momento de su revisión, serán de responsabilidad de los especialistas que elaboraron los informes técnicos respectivos.

ARTÍCULO CUARTO. – INDICAR a **Ladrillera La Colmena-Las Palmas S.A.C.** que se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental aprobado, la presente Resolución Directoral Regional y el Informe que la sustenta.

ARTÍCULO QUINTO. – La aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos,



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

"AMBIENTE, ENERGÍA, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Resolución Directoral Regional

Nº 049 -2023-GRSM/DREM

demás títulos habilitantes u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular para iniciar la ejecución de su proyecto, de acuerdo con lo establecido en normativa minera vigente.

ARTÍCULO SEXTO. – La aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental no exime a **Ladrillera La Colmena-Las Palmas S.A.C.** de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran derivarse de la ejecución de su Proyecto o actividad minera conforme a Ley.

ARTÍCULO SÉTIMO. –**PUBLICAR** en la página web de la Dirección Regional de Energía y Minas San Martín (www.dremsm.gob.pe) la presente Resolución y el Informe que la sustenta, a fin que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Ing. JOSÉ ENRIQUE CELIS ESCUDERO
DIRECTOR REGIONAL