

## Índice de Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO .....	3
1. Datos Generales .....	3
1.1. Nombre del proponente y su razón social .....	3
1.2. Titular o representante legal .....	3
1.3. Entidad autorizada para la elaboración de la evaluación preliminar .....	3
1.3.1. Persona Jurídica .....	3
2. Descripción del Proyecto .....	3
2.1. Datos generales del proyecto .....	3
2.2. Justificación del estudio .....	4
2.3. Objetivo general .....	4
2.4. Características del proyecto .....	4
2.5. Infraestructura de servicios .....	10
2.6. Vías de acceso .....	10
2.7. Materias primas e insumos .....	11
2.8. Procesos .....	11
2.9. Productos elaborados .....	11
2.10. Servicios .....	11
2.10.1. Agua .....	11
2.10.2. Electricidad .....	11
2.10.3. Combustibles .....	11
2.11. Personal .....	12
2.12. Efluentes y/o residuos líquidos .....	12
2.13. Procesos .....	12
2.13.1. Residuos sólidos industriales .....	12
2.13.2. Residuos sólidos domésticos .....	12
2.14. Manejo de sustancias peligrosas .....	12
2.15. Emisiones atmosféricas y generación de ruido .....	12
2.16. Explosivos .....	12
3. Aspectos del Medio Físico, Biótico, Social, Cultural y Económico .....	13
3.1. Ambiente Físico .....	13
3.1.1. Geología .....	13
3.1.2. Geomorfología .....	13
3.1.3. Suelos .....	13
3.1.4. Climatología y Meteorología .....	14
3.1.5. Hidrografía .....	14
3.1.6. Calidad ambiental del agua superficial .....	14
3.1.7. Calidad ambiental del agua subterránea .....	14
3.1.8. Calidad ambiental del aire .....	15
3.1.9. Calidad ambiental del suelo .....	15
3.1.10. Sismicidad .....	16
3.2. Ambiente Biológico .....	16
3.2.1. Zonas de Vida .....	16
3.2.2. Flora Terrestre .....	16
3.2.3. Fauna Terrestre .....	17
3.2.4. Áreas Naturales Protegidas .....	18
3.2.5. Ecosistemas Frágiles .....	18
3.3. Ambiente Socioeconómico .....	18
3.3.1. Aspectos demográficos .....	18
3.3.2. Aspectos de vivienda .....	18
3.3.3. Aspectos de economía y empleo .....	19
3.3.4. Aspectos educativos .....	19
3.3.5. Aspectos de salud .....	19
3.3.6. Desarrollo humano .....	20

4.	Plan de Participación Ciudadana .....	20
5.	Descripción de los posibles impactos ambientales.....	20
5.1.	Componentes ambientales y actividades del proyecto.....	20
5.2.	Posibles impactos ambientales .....	21
5.2.1.	Impactos en la Etapa de Construcción .....	21
5.2.2.	Impactos en la Etapa de Operación y Mantenimiento .....	24
5.2.3.	Impactos en la Etapa de Cierre.....	27
5.3.	Conclusión de la evaluación .....	30
5.4.	Aplicación de los Criterios de Protección Ambiental .....	30
6.	Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales .....	30
7.	Plan de Seguimiento y control.....	33
8.	Plan de Contingencias.....	34
8.1.	Plan de Lucha contra Incendios .....	34
8.2.	Plan contra desastres naturales .....	34
8.3.	Accidentes de Trabajo .....	34
9.	Plan de Cierre o abandono .....	35
9.1.	Aplicación de las actividades de cierre .....	35
9.1.1.	Actividades de Cierre .....	35
9.1.2.	Actividades de Postcierre .....	35
10.	Cronograma de ejecución .....	36
11.	Presupuesto Implementación .....	38

### Índice de Tablas

Tabla N° RE - 1:	Nombre del Proponente .....	3
Tabla N° RE - 2:	Representante Legal .....	3
Tabla N° RE - 3:	Consultora responsable del estudio .....	3
Tabla N° RE - 4:	Representante Legal .....	3
Tabla N° RE - 5:	Área de estudio .....	4
Tabla N° RE - 6:	Relación de Componentes mineros y su estado .....	5
Tabla N° RE - 7:	Fases de explotación del Tajo 4.....	6
Tabla N° RE - 8:	Cronograma de actividades del proyecto.....	10
Tabla N° RE - 9:	Cuadro de insumos y materiales de uso común .....	11
Tabla N° RE - 10:	Fuerza laboral.....	12
Tabla N° RE - 11:	Unidades Estratigráficas .....	13
Tabla N° RE - 12:	Unidades Geomorfológicas.....	13
Tabla N° RE - 13:	Tipo de suelos.....	13
Tabla N° RE - 14:	Capacidad de Uso Mayor de Tierras en el Área del Proyecto .....	14
Tabla N° RE - 15:	Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire.....	15
Tabla N° RE - 16:	Resultados del monitoreo de calidad ambiental del aire .....	15
Tabla N° RE - 17:	Ubicación de la estación de monitoreo de calidad del suelo.....	15
Tabla N° RE - 18:	Resultados del monitoreo de calidad ambiental del suelo.....	15
Tabla N° RE - 19:	Zonas de vida .....	16
Tabla N° RE - 20:	Cobertura Vegetal.....	16
Tabla N° RE - 21:	Especies de aves en los alrededores del proyecto.....	17
Tabla N° RE - 22:	Estado de Conservación de especies de aves en el área del proyecto .....	17
Tabla N° RE - 23:	Especies de mamíferos en los alrededores del proyecto .....	17
Tabla N° RE - 24:	Estado de Conservación de especies de mamíferos en el área del proyecto .....	17
Tabla N° RE - 25:	Componentes e impactos ambientales .....	20
Tabla N° RE - 26:	Etapas y actividades del proyecto.....	21
Tabla N° RE - 27:	Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales....	31
Tabla N° RE - 28:	Plan de seguimiento y control .....	33
Tabla N° RE - 29:	Cronograma de ejecución.....	37
Tabla N° RE - 30:	Presupuesto de implementación.....	38

## RESUMEN EJECUTIVO

### 1. Datos Generales

#### 1.1. Nombre del proponente y su razón social

Tabla N° RE - 1: Nombre del Proponente

Razón Social	: Compañía Minera Las Camelias S.A.
R.U.C.	: 20100171652
Dirección	: Calle Cuatro Mz. E Lt. 6 Urb. Industrial Las Flores
Distrito	: San Juan de Lurigancho-Lima
Provincia	: Lima
Región	: Lima
Teléfono	: 614-0170
Fax	: 459-5520
Correo Electrónico	: <a href="mailto:mcamelias@celima.com.pe">mcamelias@celima.com.pe</a>

Fuente: COMICSA.

#### 1.2. Titular o representante legal

Tabla N° RE - 2: Representante Legal

Nombres Completos	: Luis Alonso Estremadoyro Alberti
D.N.I.	: 08268442
Domicilio	: Calle Cuatro Mz. E Lt. 6 Urb. Industrial Las Flores - San Juan de Lurigancho

Fuente: COMICSA.

#### 1.3. Entidad autorizada para la elaboración de la evaluación preliminar

##### 1.3.1. Persona Jurídica

Tabla N° RE - 3: Consultora responsable del estudio

Razón Social	: CONSULPAMI S.A.C.
R.U.C.	: 20601013135
Número de Registro en SENACE	: RD 253-2016-SENACE/DRA
Domicilio	: Calle Da Vinci, Leonardo N° 249, San Borja
Teléfono	: (01) 2259601

Fuente: CONSULPAMI.

### 2. Descripción del Proyecto

#### 2.1. Datos generales del proyecto

Tabla N° RE - 4: Representante Legal

Nombre del Proyecto	Concesión Minera "Dos Ases"
Tipo de proyecto a realizar	Nuevo
Monto Estimado de la Inversión	S/. 150 000 000 soles
Ubicación (distrito, provincia, departamento)	Acostambo/Acraquia, Tayacaja, Huancavelica
Zonificación	Concesión Minera "Dos Ases"
Tiempo de Vida Útil	32 años
Situación legal del predio	Concesión

Fuente: COMICSA.

## 2.2. Justificación del estudio

Se realiza el presente estudio porque se encuentra sujeto al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) según la Primera actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante R.M. N° 157-2011-MINAM.

## 2.3. Objetivo general

Realizar la Evaluación Preliminar de la Concesión Minera “Dos Ases” de la COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A. de acuerdo a lo establecido en el Anexo VI del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 019-2009-MINAM).

## 2.4. Características del proyecto

### 2.4.1. Área de Estudio

El área de estudio está establecida sobre la base de las características geográficas y ecológicas de la zona de estudio y de su relación con la extensión y características del proyecto, incluyendo las áreas de influencia ambiental, área de influencia social y área efectiva del proyecto, por lo cual existen diversos criterios de delimitación.

A continuación de muestra la relación de vértices que encierran el área de estudio una superficie total de 729.15 hectáreas:

**Tabla N° RE - 5: Área de estudio**  
Coordenadas UTM WGS 84  
Zona 18 S

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
	Este	Norte
1	501493.32	8631336.18
2	502000.00	8631530.86
3	502949.50	8630862.69
4	503500.59	8629637.89
5	505148.96	8629130.15
6	505527.07	8628670.92
7	504176.02	8627723.24
8	502837.07	8628231.01
9	502115.70	8628839.28
10	501832.20	8629493.62
11	501434.02	8630243.90
12	501122.31	8630759.83
Área	729.15 ha	

Fuente: CONSULPAMI.

### 2.4.2. Etapa de Planificación

Previo a la etapa de explotación se realizará el desarrollo de algunas actividades que estarán orientadas para habilitar el terreno. Teniendo en consideración que actualmente se viene operando, se realizarán actividades de desbroce y limpieza en las áreas que se proyecta ampliar o implementar, además el mantenimiento de accesos existentes y trazo/replanteo de nuevos accesos.

- Preparar y remarcar las áreas de trabajo.

- Para efectuar el plan de desbroce a mediano y largo plazo, se deberá integrar los blocks en forma ordenada y bajo una supervisión profesional.
- La preparación de los tajos por el método de cielo abierto consistirá en hacer una limpieza del material superficial existente en el área de trabajo que es muy poco, luego se marcarán de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Concluir con la preparación de las rampas de acceso.
- Proporcionar las herramientas adecuadas y la dotación de implementos de seguridad sin ninguna restricción.

### 2.4.3. Etapa de Construcción

Dentro de esta etapa se realiza la construcción o implementación de los componentes del proyecto como los tajos, depósitos de desmonte y de top soil, campamento, almacén, entre otros. En el siguiente cuadro se muestra la relación de componentes:

Tabla N° RE - 6: Relación de Componentes mineros y su estado

ID	Código	Componentes	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud (m s.n.m.)	Área (m <sup>2</sup> )	Estado	
			Este	Norte				
<b>TAJOS ABIERTOS</b>								
1	DA-TJ-01	TAJO DOS ASEES	501569	8630538	4182	34328.51	Ampliación	
2	DA-TJ-02	TAJO GLADIS	502060	8629375	4110	17460.90	Proyectado	
3	DA-TJ-03	TAJO SAN JUAN 1	504031	8629032	3975	30344.50	Proyectado	
4	DA-TJ-04	TAJO SAN JUAN 2	FASE 1	504113	8628042	3991	6616.63	Proyectado
			FASE 2	504201	8628122	3947	5398.21	Proyectado
			FASE 3	504283	8628025	3940	11571.11	Proyectado
			FASE 4	504260	8628091	3926	7971.83	Proyectado
			FASE 5	504121	8628140	3963	7407.59	Proyectado
<b>ÁREA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS</b>								
5	DA-DES-01	DESMONTE 1	501629	8630691	4156	3495.05	Reubicación	
6	DA-DES-02	DESMONTE 2	502088	8629489	4108	3444.00	Proyectado	
7	DA-DES-03	DESMONTE 3	502050	8629426	4115	418.71	Proyectado	
8	DA-DES-04	DESMONTE 4	502058	8629349	4115	414.93	Proyectado	
9	DA-DES-05	DESMONTE 5	502135	8629233	4103	3444.00	Proyectado	
10	DA-DES-06	DESMONTE 6	504212	8628072	3953	4446.43	Proyectado	
<b>INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE MATERIAL DE PRÉSTAMO</b>								
11	DA-DTS-01	DEPÓSITO DE TOP SOIL 1	501635	8630447	4188	1901.02	Reubicación	
12	DA-DTS-02	DEPÓSITO DE TOP SOIL 2	504188	8627961	3973	2458.89	Proyectado	
13	DA-DTS-03	DEPÓSITO DE TOP SOIL 3	504275	8627985	3943	2849.37	Proyectado	
14	DA-DTS-04	DEPÓSITO DE TOP SOIL 4	504158	8628049	3972	1166.00	Proyectado	
<b>OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO</b>								
15	DA-INF-01	LETRINA	501624	8630714	4154	1.33	Proyectado	
16	DA-INF-02	ALMACEN	501607	8630705	4555	18.68	Reubicación	
17	DA-INF-03	CAMPAMENTO	504232	8628196	3931	946.00	Proyectado	
18	DA-INF-04	ACCESOS MINA	-	-	-	5461 ml.	Ampliación	

Fuente: CONSULPAMI.

## A. Tajos Abiertos

Mediante R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM fue aprobado un tajo (Tajo ubicado en la zona Dos Ases), actualmente se pretenden implementar tres (03) tajos más, en las zonas Gladis, San Juan 1 y San Juan 2, tal como se describen a continuación:

### a. Tajo Dos Ases

En el área del proyecto, zona Dos Ases, existe un tajo abierto (Tajo Dos Ases) ubicado en las coordenadas UTM WGS 84 E: 501651, N: 8630522, que fue aprobado mediante R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM, con un área de 3983 m<sup>2</sup> y una producción promedio anual de 9600 TM/año. Para el presente proyecto se prevé ampliar el área del tajo 34328.51 m<sup>2</sup> más, y contará con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 501569.21, N: 8630537.74.

### b. Tajo Gladis

Se implementará el Tajo Gladis, el cual estará ubicado en la zona Gladis, con coordenadas UTM WGS 84 E: 502059.92, N: 8629375.33 y contará con un área de 17460.90 m<sup>2</sup>.

### c. Tajo San Juan 1

Se implementará el Tajo San Juan 1, el cual estará ubicado en la zona San Juan 1, con coordenadas UTM WGS 84 E: 504030.76, N: 8629031.725 y contará con un área de 30344.5 m<sup>2</sup>.

### d. Tajo San Juan 2

Se implementará el Tajo San Juan 2, el cual estará ubicado en la zona San Juan 2 y su explotación se constituirá de 5 fases, las cuales tendrán como coordenadas:

Tabla N° RE - 7: Fases de explotación del Tajo 4

Fase	Coordenadas UTM WGS 84		Área (m <sup>2</sup> )
	Este	Norte	
Fase 1	504113	8628042	6616.63
Fase 2	504201	8628122	5398.21
Fase 3	504283	8628025	11571.11
Fase 4	504261	8628091	7971.83
Fase 5	504121	8628140	7407.59
Total			38965.37

Fuente: COMIGSA.

## B. Instalaciones para el Manejo de Residuos

Mediante R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM fue aprobado un Depósito de desmonte (ubicado en la Zona Dos Ases), actualmente se pretende implementar seis (06) desmonteras, distribuidos en las zonas Dos Ases, Gladis, San Juan 1 y San Juan 2, tal como se describen a continuación:

### a. Desmonte 1

En el área del proyecto, zona Dos Ases, existe un depósito de desmonte ubicado en las coordenadas UTM WGS 84 E: 501589, N: 8630731, que fue aprobado mediante

R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM, con un área de 200 m<sup>2</sup>. Para el presente proyecto se reubicará este depósito de desmonte dentro de la misma zona y se denominará "Desmonte 1", contará con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 501629.39, N: 8630690.92 y con un área de 3495.05 m<sup>2</sup>.

**b. Desmonte 2**

Se implementará el Depósito de desmonte "Desmonte 2" en la zona Gladis, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 502088.24, N: 8629489.43 y contará con un área de 3444.00 m<sup>2</sup>.

**c. Desmonte 3**

Se implementará el Depósito de desmonte "Desmonte 3" en la zona Gladis, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 502050.16, N: 8629426.08 y contará con un área de 418.71 m<sup>2</sup>.

**d. Desmonte 4**

Se implementará el Depósito de desmonte "Desmonte 4" en la zona Gladis, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 502057.85, N: 8629349.45 y contará con un área de 414.93 m<sup>2</sup>.

**e. Desmonte 5**

Se implementará el Depósito de desmonte "Desmonte 5" en la zona Gladis, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 502134.55, N: 8629233.02 y contará con un área de 3444.00 m<sup>2</sup>.

**f. Desmonte 6**

Se implementará el Depósito de desmonte "Desmonte 6" en la zona San Juan 2, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 504212.42, N: 8628072.33 y contará con un área de 4446.43 m<sup>2</sup>.

**C. Instalaciones para el Manejo de Material de Préstamo**

Mediante R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM fue aprobado un Depósito de top soil (ubicado en la Zona Dos Ases), actualmente se pretende implementar cuatro (04) Depósitos de top soil, distribuidos en las zonas Dos Ases y San Juan 2, tal como se describen a continuación:

**a. Depósito de Top Soil 1**

En el área del proyecto, zona Dos Ases, existe un Depósito de top soil, ubicado en las coordenadas UTM WGS 84 E: 501894.17, N: 8630457.61, que fue aprobado mediante R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM, con un área de 230 m<sup>2</sup>. Para el presente proyecto se reubicará el depósito de top soil dentro de la misma zona y se denominará "Depósito de Top Soil 1", contará con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 501635.11, N: 8630447.47 y con un área de 1901.02 m<sup>2</sup>.

**b. Depósito de Top Soil 2**

Se implementará el “Depósito de top soil 2” en la zona San Juan 2, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 504188.18, N: 8627961.42 y contará con un área de 2458.89 m<sup>2</sup>.

**c. Depósito de Top Soil 3**

Se implementará el “Depósito de top soil 3” en la zona San Juan 2, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 504275.06, N: 8627984.88 y contará con un área de 2849.37 m<sup>2</sup>.

**d. Depósito de Top Soil 4**

Se implementará el “Depósito de top soil 4” en la zona San Juan 2, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 504157.72, N: 8628048.79 y contará con un área de 1166 m<sup>2</sup>.

**D. Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto**

Mediante R.D.R. N°0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM fueron aprobados una Oficina, comedor y almacén general; depósito temporal de residuos sólidos, polvorín auxiliar y accesos, todos en la Zona Dos Ases. Actualmente se pretende modificar estas infraestructuras y solo implementar cuatro (04) de ellas: Letrina, Almacén, Campamento y accesos, distribuidos en las zonas Dos Ases y San Juan 2, tal como se describen a continuación:

**a. Letrina**

Se implementará una Letrina en la zona Dos Ases, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 501624, N: 8630714 y contará con un área de 1.33 m<sup>2</sup>.

**b. Almacén**

En el área del proyecto, zona Dos Ases, existen una “Oficina, comedor y almacén general”, ubicada en las coordenadas UTM WGS 84 E: 501689.18, N: 8630790.61, que fue aprobada mediante R.D.R. N°0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM, con un área de 36 m<sup>2</sup>. Para el presente proyecto se reubicará esta infraestructura dentro de la misma zona y se denominará “Almacén”, contará con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 501607.43, N: 8630705.05 y con un área de 18.68 m<sup>2</sup>.

**c. Campamento**

Se implementará un Campamento en la zona San Juan 2, con coordenadas centrales UTM WGS 84 E: 504232.26, N: 8628195.5 y contará con un área de 946 m<sup>2</sup>.

**d. Accesos**

En el área del proyecto, zona Dos Ases, existen unos “Accesos”, aprobados mediante R.D.R. N°0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM, con un área de 2100 m<sup>2</sup>. Para el presente proyecto se ampliarán estos accesos dentro de la misma zona y se implementarán más para las zonas Gladis, San Juan 1 y San Juan 2; contará con un área de 5461 m<sup>2</sup>.

#### 2.4.4. Etapa de Operación

##### A. Ciclo del Minado

El método de explotación es a cielo abierto tipo cantera, la extracción se da por banquetes donde se tiene en cuenta la longitud de la veta que es de 250 m, la potencia de la veta que es de 20 m y profundidad de 20 m en promedio explotable, económico y cumple con la seguridad de estabilidad de taludes (bancos con una inclinación de 30°), el yacimiento permite una explotación selectiva, obteniendo una eficiencia y calidad del producto.

##### a. Preparación

La preparación del tajo consiste en eliminar y preparar la capa de material estéril con un espesor de 0.50 a 1.00 m que cubre al fedespato en algunos sectores ya que en otros está expuesto no habiendo ninguna capa de material, paralelo a esta actividad se construye una rampa de acceso alrededor del contorno mineralizado con una pendiente de 12% y un ancho de 4 metros. A partir de la rampa construida en una distancia de 50 metros se delimitará los bancos de 6 metros de altura, al que luego se explana el ancho mínimo operacional de 4 metros quedando listo para su explotación.

##### b. Extracción

Luego de la preparación del terreno mediante el desbroce del material estéril, se procede con la extracción o explotación del fedespato, para esta operación se emplea una excavadora.

##### c. Carguío y almacenamiento temporal

Una vez extraído el material, se realiza el pallaqueo que consiste en el escogido del mineral, eliminando las impurezas, para ello se utilizan herramientas manuales como: picos, palas, combos y carretillas. Posteriormente se procede a cargar el fedespato con ayuda de una retroexcavadora a los volquetes para su transporte.

##### d. Transporte

El transporte se realizará por terceros, luego de almacenado o preparado en la misma zona del derivo se realizará el traslado en volquetes de 15 TM de capacidad. Al día se realizarán entre 01 y 02 volquetadas, variando este de acuerdo a la demanda, previamente estos saldrán con las tolvas cubiertas.

##### e. Evacuación de Topsoil

El Topsoil será llevado a las canchas o depósitos de Topsoil.

##### f. Operaciones Auxiliares

Después de realizado el carguío se realizará el control de los taludes realizando un reperfilado y desate de las rocas sueltas.

#### 2.4.5. Etapa de Mantenimiento

Las actividades del mantenimiento abarcan el desarrollo de inspecciones y observaciones visuales mediante el uso de una hoja de verificación, para identificar grietas, fisuras, desplazamientos, asentamientos y escarpas producidos por las tensiones, cambios en los

patrones de drenaje, sedimentaciones, eventos telúricos, fenómenos naturales y posibles fallas o daños en las obras ejecutadas.

El mantenimiento abarca el desarrollo de inspecciones y observaciones visuales mediante el uso de una hoja de verificación, para identificar:

- Asentamientos o fisuras significativas en zonas estabilizadas y rellenos.
- Letreros informativos.
- Puntos de control topográfico de estabilidad.

#### 2.4.6. Etapa de Cierre

Entre las actividades del cierre que se desarrollarán de manera simultánea con la etapa de operación se detallan las siguientes:

- Reperfilación del talud, consistirá en la configuración del talud de los depósitos de desmonte y tajo, además de mantener los ángulos y alturas del talud, a fin de garantizar su estabilidad, según el estudio de Estabilidad de taludes.
- Colocación de avisos de seguridad en los límites perimétricos de la cantera. Como medida de seguridad se colocarán avisos indicativos de seguridad a 10m antes de la cresta final del talud a fin de evitar accidentes.
- Retiro total de las infraestructuras, comprende el desmantelamiento de la infraestructura, oficinas, entre otros.
- Cobertura y revegetación de las superficies afectadas por los componentes mineros.
- Renivelación de las vías de acceso.
- Monitoreo de Calidad de Aire.

#### 2.4.7. Cronograma

Tabla N° RE - 8: Cronograma de actividades del proyecto

Ord	Actividad	Años																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	...	32	33												
1	Construcción																																	
2	Operación																																	
3	Cierre																																	

Fuente: COMIGSA.

#### 2.5. Infraestructura de servicios

La concesión minera no contará con un sistema de agua potable ya que las actividades no lo requieren, excepto para el consumo humano, por lo que se adquirirán surtidores de agua purificada de tiendas cercanas al proyecto.

#### 2.6. Vías de acceso

Se puede acceder desde Lima por la Carretera Central hasta la ciudad de Huancayo para luego continuar por la carretera a Huancavelica hasta el km 35 y luego se sigue la carretera a Huancavelica hasta el poblado de Acostambo para luego seguir en trocha hasta el poblado de Pampas Corral; donde se continúa por trocha hasta llegar a la concesión minera.

## 2.7. Materias primas e insumos

Tabla N° RE - 9: Cuadro de insumos y materiales de uso común

ID	DESCRIPCION	Construcción	Operación	Cierre	
1	EPP's	Casco	7	14	4
		Chaleco de seguridad con cintas reflectivas talla - 3M, 4L	7	14	4
		Zapatos punta de acero (pares)	7	14	4
		Guantes de cuero (pares)	7	14	4
		Tapón de oído (pares)	7	14	4
		Respirador para polvo	7	14	4
		Filtro para polvo (trimestral)	7	14	4
2	Herramientas	Carretillas	3	6	2
		Picos	3	6	2
		Palana	3	6	2
		Combos	3	6	2
		Barretas	3	6	2
3	Equipos	Volquete	1	3	1
		Excavadora	1	1	1
		Camioneta	1	1	1

Fuente: COMICSA.

## 2.8. Procesos

Una vez extraído el material feldespatos, se realiza el pallaqueo del mineral que consiste en el escogido del mineral, eliminando las impurezas. Posteriormente se procede a cargar el feldespatos a los volquetes para su transporte de manera manual. Luego de almacenado o preparado en la misma zona del derivo se realiza el traslado con volquetes por sus compradores hacia la ciudad de Lima.

## 2.9. Productos elaborados

El estimado de producción total anual será de 50 000 TM de feldespatos.

El estimado de producción total mensual será de 12 500 TM de feldespatos.

## 2.10. Servicios

### 2.10.1. Agua

No se requerirá agua para las actividades mineras, solamente para consumo humano.

### 2.10.2. Electricidad

Dentro de la concesión minera no metálica “Dos Ases” no se requerirá de ningún tipo de red eléctrica ni la utilización de un generador eléctrico. No es imprescindible ya que solo se trabaja en el horario diurno y por temporadas.

### 2.10.3. Combustibles

Los vehículos se abastecerán en los grifos cercanos a la zona del proyecto.

## 2.11. Personal

Tabla N° RE - 10: Fuerza laboral

Personal	Construcción	Operación	Cierre
Ingeniero	1	1	1
Supervisor	1	1	1
Operadores	2	4	1
Ayudantes	3	8	1
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>4</b>

Fuente: COMICSA.

## 2.12. Efluentes y/o residuos líquidos

No se generarán efluentes líquidos industriales ya que en los procesos de extracción del mineral no se generarán, no obstante, los efluentes líquidos domésticos (orines) serán dispuestos en la letrina.

## 2.13. Procesos

### 2.13.1. Residuos sólidos industriales

Los residuos peligrosos como trapos impregnados con combustible, grasas y lubricantes (que accidentalmente pueden generarse, en algún momento), serán acondicionados temporalmente y en forma segura en el depósito temporal de residuos peligrosos para posteriormente disponerlas con una EO-RS. Los residuos industriales, inertes como son los plásticos, vidrios, latas, maderas, papel, materiales embalaje, envoltentes de alimentos, chatarras, entre otros, serán almacenarse en cilindros debidamente identificados mediante el código de colores para su adecuada disposición.

### 2.13.2. Residuos sólidos domésticos

Los desechos domésticos producidos en la cantera estarán en función al número de trabajadores que laborarán en ella, los trabajadores se trasladarán diariamente a la zona de operación. Considerando 14 trabajadores, siendo P.P.C (producción per cápita) de 0.18 kg/hab-día, se tendrá una generación diaria de 2.52 kg/día y una mensual de 75.6 kg/mes, provenientes principalmente del área del comedor, compuestos en su mayoría de restos de alimentos, papeles higiénicos, y otros productos biodegradables.

## 2.14. Manejo de sustancias peligrosas

No se utilizarán sustancias peligrosas como combustibles y aceites para las maquinarias o vehículos, ya que el mantenimiento y abastecimiento de combustible no se realizará en las instalaciones del proyecto, sino en talleres cercanos.

## 2.15. Emisiones atmosféricas y generación de ruido

La utilización de maquinarias y vehículos en las actividades de explotación podría generar material particulado (polvo) y gases de combustión en pequeña escala, debido a se realizarán solo durante 8 horas diarias (de lunes a sábado) y por nueve meses al año, la excavadora funcionará durante 30 días, el carguío y transporte se realizará durante los 8 meses siguientes.

## 2.16. Explosivos

Para el desarrollo del proyecto no se emplearán explosivos y accesorios de voladura en los trabajos de minado.

### 3. Aspectos del Medio Físico, Biótico, Social, Cultural y Económico

#### 3.1. Ambiente Físico

##### 3.1.1. Geología

La estratigrafía regional, según la hoja de Pampas está constituida casi exclusivamente por rocas antiguas precambrianas, triásicas, las que seguidamente de manera breve se describen.

Tabla N° RE - 11: Unidades Estratigráficas

Cronoestigrafía			Litoestigrafía		Rocas Intrusivas plutónicas
Era	Sistema	Serie	Unidades estratigráficas		
CEN OZO	Cuaternario	Reciente	Depósitos coluviales		Q-e
	Terciario	Inferior			Kti-gr
MESOZOICO	Cretáceo	Inferior	Fms. Chules-Pariatambo		Ki-chp
			Gpo. Goyllarisquizga		Ki-g
	Jurásico	Inferior	Gpo. Pucará Jr-p	Fm. Condorsigna	Ji-c
	Triásico	Inferior		Fm. Armachay	Ji-a
PAL EOZ	Permiano	Superior	Gpo. Mitu		Ps-m
	Inferior		Gpo. Excelsior		Pali-m
Precámbrico					

Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

##### 3.1.2. Geomorfología

En base a criterios morfo-estructurales, se han determinado la siguiente unidad geomorfológica: valle del sistema de drenaje del Mantaro.

Tabla N° RE - 12: Unidades Geomorfológicas

Color		Descripción	Superficie	
			Ha	%
	Vs1-e	Vertiente Montañosa y colina empinada a escarpada	697.21	95.62
	Vs2-e	Vertiente Montañosa empinada a escarpada	31.94	4.38
Total			729.15	100.00

Fuente: CONSULPAMI.

##### 3.1.3. Suelos

###### A. Tipos de suelos

En el área del proyecto se ha identificado los siguientes tipos de suelos.

Tabla N° RE - 13: Tipo de suelos

Símbolo	Descripción	Superficie	
		Ha	%
Cor	Libre y ligeramente gravoso	110.97	15.22
Cv-Tic	Gravoso	618.18	84.78
Total		729.15	100.00

Fuente: CONSULPAMI.

## B. Capacidad de Uso Mayor de Tierras

En el ámbito del proyecto se ha identificado como Capacidad de Uso Mayor de las Tierras el siguiente tipo de categoría:

Tabla N° RE - 14: Capacidad de Uso Mayor de Tierras en el Área del Proyecto

Color	Símbolo	Descripción	Ha	%
	P2se-Xse	Tierra aptas para pastos de calidad agrológica media con limitación por suelo y erosión.	569.92	78.16
	P3sec-X	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja con limitación por suelo, erosión y clima.	99.94	13.71
	P2es-Xes	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media con limitación por erosión, suelo	59.29	8.13
Total			729.15	100

Fuente: CONSULPAMI.

### 3.1.4. Climatología y Meteorología

#### A. Temperatura

Se indica la temperatura promedio mensual, va desde los 6.2°C hasta los 8.9°C, esta variación es mínima; por lo que se puede afirmar que existe una temperatura constante.

#### B. Precipitación

Dentro del periodo lluvioso, en casi toda la cuenca, los meses de mayor precipitación corresponden a los meses de verano, siendo diciembre, enero y febrero los meses en donde se registran las precipitaciones más altas.

#### C. Velocidad y dirección del viento

La dirección predominante de la dirección del viento es del noreste dirigiéndose hacia el suroeste. La velocidad promedio de estos vientos esta entre 3.6-5.7 m/s, estos según la escala de Beauford se catalogan como vientos flojitos.

### 3.1.5. Hidrografía

La Concesión Minera DOS ASES, se encuentra cercana a la subcuenca del río Upamayu, perteneciente al distrito de Pampas provincia Tayacaja y departamento de Huancavelica. El río Upamayu se origina en las quebradas Tablahuayjo, Chinchihuayjo y Tulanya a una altitud máxima de aproximadamente 4200 m s.n.m. y aproximadamente a 4.5 kilómetros del proyecto Dos Ases.

#### 3.1.6. Calidad ambiental del agua superficial

En las áreas aledañas a la concesión minera Dos Ases, no se han observado el flujo de aguas superficiales, tampoco el afloramiento de manantiales, sin embargo, en el terreno superficial se observan áreas verdes de pastos e ichus, las cuales se mantienen por la presencia de aguas de lluvia en la época de invierno, como también son secas en las épocas de verano durante los meses de mayo a agosto.

#### 3.1.7. Calidad ambiental del agua subterránea

Dentro del área del proyecto no existe ninguna fuente hidrográfica, tampoco existe los puquiales o manantiales, sin embargo, se observa el crecimiento de pastos naturales típicos de

la zona que crecen y se mantienen verdes en las épocas de lluvia y son secos en las épocas de verano, muy característico de la zona alto andina ubicada a más de 4000 m s.n.m.

### 3.1.8. Calidad ambiental del aire

El monitoreo de la calidad ambiental del aire se realizó del 14 al 15 de agosto del 2018 (tercer trimestre), en las siguientes estaciones:

**Tabla N° RE - 15: Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire**

Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S	
	Este	Norte
PM-01	501853	8630959
PM-02	501479	8630170

Fuente: Informe de monitoreo ambiental Trimestre III-2018 (PM-18-0437).

Resultados:

**Tabla N° RE - 16: Resultados del monitoreo de calidad ambiental del aire**

Parámetros	Unidades	Resultados		ECA AIRE
		PM-1	PM-2	
PM10	µg/Std <sup>m</sup> 3	13.98	12.092	100
PM2.5	µg/Std <sup>m</sup> 3	<1.124	<1.124	50
SO2	µg/Std <sup>m</sup> 3	<13	<13	250
H2S	µg/Std <sup>m</sup> 3	<2.832	<2.832	150
NO2	µg/Std <sup>m</sup> 3	<7.73	<7.73	200
CO	µg/Std <sup>m</sup> 3	725.12	698.12	10000
Plomo	µg/Std <sup>m</sup> 3	<0.0832	<0.0832	1.5

Fuente: Informe de monitoreo ambiental Trimestre III-2018 (PM-18-0437).

Los resultados obtenidos no superan los ECAs para aire según D.S. N° 003-2017-MINAM.

### 3.1.9. Calidad ambiental del suelo

El monitoreo de la calidad ambiental del suelo se realizó del 14 al 15 de agosto del 2018 (tercer trimestre), en las siguientes estaciones:

**Tabla N° RE - 17: Ubicación de la estación de monitoreo de calidad del suelo**

Punto de Monitoreo Calidad de Suelo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S	
	Este	Norte
MI-DA	501686	8630693

Fuente: Informe de monitoreo ambiental Trimestre III-2018 (PM-18-0437).

Resultados:

**Tabla N° RE - 18: Resultados del monitoreo de calidad ambiental del suelo**

Parámetros	Unidades	Resultados	ECA (Suelo Industrial)
Arsénico	mg/kgMS	7.94	140
Bario	mg/kgMS	<40	2000
Cadmio	mg/kgMS	<2	22
Plomo	mg/kgMS	<20	800
Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kgMS	<10	500
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kgMS	173	5000

Fuente: Informe de monitoreo ambiental Trimestre III-2018 (PM-18-0437).

Los resultados obtenidos no superan los ECAs para suelo según D.S. N° 011-2017-MINAM.

### 3.1.10. Sismicidad

En el territorio peruano se han establecido 4 zonas de actividad sísmica (Zona I, Zona II, Zona III y Zona IV), las cuales presentan diversas características de acuerdo a la mayor o menor actividad sísmica. Según el Mapa de Zonificación Sísmica establecido en el Reglamento nacional de Edificaciones (D.S. N° 003-2016-VIVIENDA), la Concesión Minera Dos Ases se ubica en la Zona 3 (Sismicidad Alta).

## 3.2. Ambiente Biológico

### 3.2.1. Zonas de Vida

En el área del proyecto se encuentra ubicado ha identificado los siguientes tipos de suelos.

Tabla N° RE - 19: Zonas de vida

Símbolo	Descripción	Superficie	
		Ha	%
pmh-SAT	Páramo muy húmedo Subalpino Tropical	716.74	98.30
bh-MTB	Bosque húmedo Montano Tropical	12.41	1.70
Total		729.15	100.00

Fuente: CONSULPAMI.

### 3.2.2. Flora Terrestre

#### A. Cobertura Vegetal

Tabla N° RE - 20: Cobertura Vegetal

Símbolo	Descripción	Superficie	
		Ha	%
Agri	Agricultura costera y andina	9.51	1.30
Ma	Matorral arbustivo	68.72	9.43
Agri	Pajonal andino	650.92	89.27
Total		729.15	100.00

Fuente: CONSULPAMI.

#### B. Estado de conservación de la flora registrada

##### Nacional

Según la Categorización de Especies de Flora (D.S. N°043-2006-AG), solo las especies *Parastrephia lepidophylla* se encuentran en estado Vulnerable (VU). Según el Libro rojo de plantas endémicas del Perú (León 2006), ninguna de las especies registradas está consideradas dentro de esta lista.

##### Internacional

Según el CITES Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y IUCN (Unión para la Conservación de la Naturaleza) de las especies registradas ninguna especie se encuentra categorizadas en sus listas.

### 3.2.3. Fauna Terrestre

#### A. Ornitofauna

##### a. Especies de Aves registrados en el Área del proyecto

Tabla N° RE - 21: Especies de aves en los alrededores del proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Nothoprocta ornata</i>	Perdiz Cordillerana
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrion de Collar Rufo
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Patagona gigas</i>	Colibrí Gigante

Fuente: APROBACIÓN PCM R.D. N° 228-2018/MEM-DGAAM.

##### b. Estado de Conservación de Aves registrados en el Área del proyecto

Tabla N° RE - 22: Estado de Conservación de especies de aves en el área del proyecto

FAMILIA	ESPECIE	Categoría de conservación			Especies endémicas
		D.S. 034-2004	CITES	IUCN red list	
TINAMIDAE	<i>Nothoprocta ornata</i>	-	-	LC	-
THRAUPIDAE	<i>Phrygilus plebejus</i>	-	-	LC	-
EMBERIZIDAE	<i>Zonotrichia capensis</i>	-	-	LC	-
TROCHILIDAE	<i>Patagona gigas</i>	-	II	LC	-

CITES

Apéndice II incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe de ser controlado para evitar un uso.

IUCN

Preocupación menor (LC): Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando ha sido evaluado según los criterios y no califica para estar En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Por lo tanto i taxones ampliamente distribuidos y abundantes se incluyen en esta categoría.

#### B. Mastofauna

##### a. Especies de Mamíferos observados en el Área del proyecto

Tabla N° RE - 23: Especies de mamíferos en los alrededores del proyecto

Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre Común
CARNIVORA	Canidae	Lycalopex	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro andino
RODENTIA	Muridae	Phyllotis	<i>Phyllotis sp.</i>	Ratón
RODENTIA	Chinchillidae	Lagidium	<i>Lagidium peruanum</i>	Vizcacha
CARNIVORA	Mustelidae	Conepatus	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrillo

Fuente: APROBACIÓN PCM R.D. N° 228-2018/MEM-DGAAM.

##### b. Estado de especies de Mamíferos observados en el Área del proyecto

Tabla N° RE - 24: Estado de Conservación de especies de mamíferos en el área del proyecto

Orden	Familia	Especie	Categoría de conservación			Especies Endémicas
			D.S. 034-2004	CITES	IUCN red list	
CARNIVORA	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	-	II	LC	-
RODENTIA	Muridae	<i>Phyllotis sp.</i>	-	-	-	-
RODENTIA	Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	-	-	LC	-
CARNIVORA	Mustelidae	<i>Conepatus chinga</i>	-	-	LC	-

Fuente: APROBACIÓN PCM R.D. N° 228-2018/MEM-DGAAM.

DS 004-2014 - MINAGRI

En Peligro (EN) contienen a todos las especies que han mostrado importantes fluctuaciones en su distribución geográfica, junto con una disminución o fragmentación de ella; una población de individuos maduros menor de los 250 o los 2500 ejemplares con una probabilidad de un 50% o un 20% de extinción en su forma silvestre; y una fuerte disminución en su población general en los últimos 10 años o tres generaciones, en orden del 70% y el 80%, respectivamente.

#### CITES

*Apéndice I Incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en mayor peligro su supervivencia y se autorizará sólo bajo circunstancias excepcionales.*

*Apéndice II incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe de ser controlado para evitar un uso.*

#### IUCN

*Preocupación menor (LC): Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando ha sido evaluado según los criterios y no califica para estar En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Por lo tanto, i taxones ampliamente distribuidos y abundantes se incluyen en esta categoría.*

*No evaluado (NE): Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido evaluado según los criterios.*

*Casi Amenazado (NT): Cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico. Vulnerable (VU): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20 000 km<sup>2</sup>), el tamaño de la población estimada es menos de 10 000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.*

### **C. Herpetofauna**

#### **a. Especies de Anfibios y Reptiles registrados en el Área del proyecto**

Se declara que No se evidencio la presencia de ninguna especie de reptil ni de anfibio.

#### **3.2.4. Áreas Naturales Protegidas**

El área de estudio del proyecto, no están ubicados ni pertenecen a ningún área del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegida por el Estado - SINANPE.

#### **3.2.5. Ecosistemas Frágiles**

Dentro del área de estudio no se han identificado ecosistemas frágiles descritos en la ley N° 28611 (Ley General del Ambiente Art. 99.2).

### **3.3. Ambiente Socioeconómico**

#### **3.3.1. Aspectos demográficos**

##### **A. Población total**

Para el 2007, Lauza Chico tenía una población de 96. En el 2017 está cantidad fue de 61, que es una reducción de 35% en 10 años.

El anexo Ñuñungapata pasó de 55 a 52 habitante. Podría considerarse un crecimiento 0 de la población.

A nivel distrital hubo una disminución de la población: El distrito de Acostambo pasó de 4537 a 3266 habitantes; de igual manera ocurrió en Acraquia, donde se disminuyó de 5203 a 3522 habitantes.

#### **3.3.2. Aspectos de vivienda**

##### **A. Tipo de vivienda**

En el 2007, Lauza Chico tenía 28 viviendas. En el 2007, dicha cantidad creció a 32. Por otro lado, Ñuñungapata pasó de 11 viviendas a 17. Esto muestra que dichas localidades prácticamente no han crecido mayormente en estos últimos 10 años.

##### **B. Material de construcción**

En el 2007, el 82.10% de las viviendas de Lauza Chica (23 en total) fueron construidos de adobe o tapia. En Ñuñungapata, el 90.90% de sus viviendas fueron construidas con abobe o tapial.

##### **C. Abastecimiento de agua**

En el 2007, el 82.10% de las viviendas de Lauza Chico no tuvieron abastecimiento de agua.

Esto fue el 90.90% en Ñuñungapata.

#### **D. Alumbrado eléctrico**

En el 2007, el 89.30% de las viviendas de Lauza Chica tuvieron alumbrado eléctrico. En Ñuñungapata, ello fue el 90.90%.

### **3.3.3. Aspectos de economía y empleo**

#### **A. Población en Edad de Trabajar (PET)**

La mayor parte de la fuerza laboral ha sido de mujeres en los dos periodos registrados. Como se comentó en los aspectos demográficos, los distritos experimentan baja poblacional significativa, lo que conlleva a menor mano de obra. Puede interpretarse también como falta de oportunidades que conllevan a que las personas se movilizan a fuera de estos distritos.

#### **B. Características de las actividades económica y del empleo**

El Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de Tayacaja elaborado en el 2012 señala que el 80% de su población ocupada se dedica a la actividad agrícola que sería la base económica de la provincia. Los mayores cultivos en el parte alto andina (donde atañería a la zona de influencia del proyecto) son el maíz, la papa nativa, papa, arveja y quinua. Hay presencia de pastos.

### **3.3.4. Aspectos educativos**

#### **A. Infraestructura educativa**

En Lauza Chico se encuentran dos instituciones de educación tanto del nivel inicial y primaria. En el caso de primaria, hay 2 docentes para 15 alumnos. La población en edad de estudiar secundaria podría estar desplazándose a lugares más urbanos como el centro poblado Acostambo. En el caso de Ñuñungapata, ante la falta de escuelas, la población en edad escolar se desplazaría al área urbana de Acraquia.

#### **B. Idioma hablado**

En el 2007, Lauza Chico tenía 30 habitantes que hablaban quechua. Correspondió al 31.25% del total de la población. En Ñuñungapata, el 76.36% de los habitantes hablaban el quechua. A nivel provincial puede notarse la tendencia que la población. Este dato es importante pues permite conocer aspectos culturales de la población y que tendrá que tomarse en cuenta en los mecanismos de participación ciudadana.

### **3.3.5. Aspectos de salud**

#### **A. Infraestructura de salud**

Según la información del IPRESS- MINSA, no hay establecimientos de salud en las localidades del área de influencia social directa. Por jurisdicción, la población de Lauza Chico se atendería en el centro de salud de la localidad de Acostambo (capital del distrito); mientras que la población de Ñuñungapata en el área urbana del distrito de Acraquia.

#### **B. Datos de morbilidad**

Se presentan las enfermedades frecuentes durante el 2018 en los distritos de Acostambo y Acraquia. Debido al clima de la región, son frecuentes los casos de enfermedades ligados a enfermedades respiratorias.

### C. Desnutrición crónica

Información del MINSA sobre el estado nutricional en niños menores de 3 años que accedieron a los establecimientos de salud del periodo enero a junio del 2017. En los distritos de Acostambo y Acraquia se sobrepasa ligeramente el 30% de esta población. Ello muestra la poca calidad alimenticia de la población.

#### 3.3.6. Desarrollo humano

##### A. Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano mide tres dimensiones básicas: disfrute de una vida larga y saludable, acceso a la educación y nivel de vida digno. A nivel nacional, el IDH fue de 0.5058 en el 2012. Los distritos de influencia social y la provincia de Tayacaja tienen IDH muy por debajo de este promedio nacional, lo que muestra la desigualdad de esta parte del país.

##### B. Pobreza

El informe elaborado por el INEI muestra los niveles de pobreza a nivel provincial y distrital con el fin de establecer políticas de desarrollo enfocadas en el territorio.

Más del 50% de la población de estudio se encuentra por encima de la pobreza monetaria en los distritos de Acostambo y Acraquia. La provincia de Tayacaja también presenta alta incidencia de pobreza con 54.16% de pobreza total.

## 4. Plan de Participación Ciudadana

Compañía Minera Las Camelias S.A. cumplirá las normativas de participación ciudadana señaladas en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental; y el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Así también, en el subsector minero se norma por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor general, Transporte y Almacenamiento Minero; el Decreto Ministerial N° 028-2008-MINEM que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero; y la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM que aprueba Normas que Regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.

El Plan de Participación Ciudadana no es contemplado en la etapa de Evaluación Ambiental Preliminar. Será presentado en el momento correspondiente a la autoridad competente.

## 5. Descripción de los posibles impactos ambientales

### 5.1. Componentes ambientales y actividades del proyecto

A continuación, se presentan los componentes ambientales y sus impactos:

Tabla N° RE - 25: Componentes e impactos ambientales

Componente ambiental		Impactos ambientales
Físico	Suelos	Afectación de la Calidad del suelo
		Alteración del Relieve
	Agua	Afectación de la calidad del agua superficial
		Afectación de la calidad del agua subterránea
	Aire	Afectación de la Calidad del aire
	Ruido	Incremento del nivel de ruido

Componente ambiental		Impactos ambientales
	Paisaje	Alteración del Paisaje Visual
Biótico	Flora	Afectación a la Cobertura Vegetal
	Fauna	Afectación a especies de fauna
Socioeconómico y cultural	Salud	Riesgo a la salud y seguridad de las personas
	Empleo	Generación de empleo
	Percepción	Percepción de la población sobre el proyecto
	Arqueología	Afectación a sitios arqueológicos

Fuente: CONSULPAMI.

En la siguiente tabla se muestra las etapas y actividades del proyecto:

**Tabla N° RE - 26: Etapas y actividades del proyecto**

Etapas	Actividades
Construcción	Transporte de Maquinaria, Herramientas y Equipos
	Desbroce y Limpieza del Terreno
	Habilitación de vías de acceso al área de trabajo
	Obras civiles
	Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos
Operación y Mantenimiento	Extracción del Mineral
	Carguío y Almacenamiento del Mineral
	Transporte del Mineral
	Disposición de Desmontes
	Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos
Cierre	Desmantelamiento de infraestructuras e instalaciones
	Limpieza y Reperfilado de Taludes
	Restablecimiento de la forma del terreno y Revegetación

Fuente: CONSULPAMI.

## 5.2. Posibles impactos ambientales

A continuación, se presentan los componentes ambientales y sus impactos:

### 5.2.1. Impactos en la Etapa de Construcción

A continuación, se describen los impactos potenciales considerados para la etapa de construcción:

#### A. Componente físico

##### a. Suelos

- Afectación de la Calidad del suelo

El transporte de maquinaria, herramientas y equipos, desbroce y limpieza del terreno, habilitación de vías de acceso al área de trabajo, Obras civiles y manejo de residuos sólidos y líquidos, podrían ocasionar una alteración de la calidad de los suelos como consecuencia de situaciones fortuitas o derrames accidentales de combustibles, residuos sólidos y líquidos o cualquier sustancia química. Es por ello que los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-16).

- Alteración del relieve

Este potencial impacto se genera como consecuencia de actividades relacionadas con los movimientos de tierras (desbroce, limpieza del terreno y habilitación de vías de acceso al área de trabajo), las cuales modificarán la topografía y el relieve del terreno. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia moderada para las actividades de desbroce y limpieza del terreno y habilitación de vías de acceso al área de trabajo (-25).

b. Agua

- Alteración de la calidad del agua superficial

La calidad ambiental del agua superficial no será afectada por las actividades de construcción, debido a que no se producirán efluentes que pudieran ser vertidos en un cuerpo de agua superficial. A su vez el proyecto se encuentra en una zona donde no se observa la presencia de ríos o quebradas que pudieran verse afectados por la operación minera. Por lo tanto, no se producirá interacción con algún cuerpo de agua superficial y el impacto será neutro (NI).

- Alteración de la calidad del agua subterránea

La calidad ambiental del agua subterránea no será afectada por las actividades de construcción, debido a que no se producirán efluentes que pudieran ser vertidos en el suelo y lleguen a tener contacto con un cuerpo de agua subterránea (capa freática). A su vez en las proximidades de las labores mineras no se observó la presencia de aguas subterráneas ni manantiales. Por lo tanto, no se producirá interacción con algún cuerpo de agua subterránea y el impacto será neutro (NI).

c. Aire

- Alteración de la calidad del aire

Se alterará la calidad ambiental del aire como consecuencia del empleo de maquinaria y herramientas manuales los cuales incrementarán los niveles de material particulado en pequeñas concentraciones producto de las actividades que involucran movimiento de tierras (desbroce y limpieza del terreno, habilitación de vías de acceso al área de trabajo y obras civiles). A su vez se emitirán gases de combustión en el aire producto del transporte de materiales y residuos sólidos. El impacto será de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo con un valor de (-19) para las actividades de transporte de maquinaria, herramientas y equipos y manejo de residuos sólidos y líquidos; (-21) en el desbroce y limpieza del terreno y (-24) para las actividades de habilitación de vías de acceso al área de trabajo y obras civiles.

d. Ruido

- Incremento del nivel de ruido

Los niveles de ruido serán afectados como consecuencia del empleo de maquinaria y herramientas manuales, los niveles de ruido generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia del punto de generación, sin embargo, tendrán un efecto menor o nulo en los pobladores de las localidades cercanas. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo con un valor de (-19) para las actividades de transporte de maquinaria, herramientas y equipos, desbroce y

limpieza de terreno y manejo de residuos sólidos y líquidos; y (-22) en las actividades de habilitación de vías de acceso al área de trabajo y obras civiles.

e. Paisaje

- Alteración del Paisaje visual

Este potencial impacto está referido a la pérdida del valor paisajístico como consecuencia de actividades de movimiento de tierras (desbroce y limpieza del terreno, habilitación de vías de acceso al área de trabajo, obras civiles), que modificarán los taludes naturales de las áreas donde se implementarán los componentes mineros. Las implementaciones de estas actividades incorporarán formas no naturales en el relieve local, influyendo sobre la percepción y valoración del paisaje natural en los pobladores de la zona. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia moderada (-25) para las actividades de desbroce y limpieza del terreno, habilitación de vías de acceso al área de trabajo y obras civiles.

**B. Componente biótico**

a. Flora

- Afectación a la cobertura vegetal

Este potencial impacto está referido a la ocupación y pérdida de cobertura vegetal como producto del movimiento de tierras (desbroce, limpieza del terreno y habilitación de vías de acceso al área de trabajo) que serán necesarias para la construcción de los componentes mineros del proyecto. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia moderada con valores de (-25), (-24) y para las actividades de habilitación de vías de acceso al área de trabajo y desbroce y limpieza del terreno, respectivamente.

b. Fauna

- Afectación a especies de fauna

Se prevé que el ruido generado por el transporte de maquinarias y equipos en la etapa de construcción, generarán una ligera perturbación sobre el comportamiento habitual de las especies de fauna de la zona siendo la alteración mínima. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativa (-17) para las actividades de desbroce y limpieza del terreno, habilitación de vías de acceso al área de trabajo y obras civiles.

**C. Componente socioeconómico y cultural**

a. Salud

- Riesgo a la salud y seguridad de las personas

La salud y seguridad de las personas, principalmente del personal que labora en el proyecto, podrían ser afectadas durante las actividades de construcción, sin embargo, se contará con personal técnico capacitado y se tomarán las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier tipo de riesgos a la seguridad y salud. Por otra parte, impacto en la salud de la población que vive en áreas cercanas al proyecto tendrá un efecto menor o nulo. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-16) para las actividades de transporte de maquinaria, herramientas y equipos y manejo de residuos sólidos y líquidos, índice de importancia no significativo (-21) para la actividad de desbroce y limpieza del

terreno, e índice de importancia no significativo (-22) para las actividades de habilitación de vías de acceso al área de trabajo y obras civiles.

b. Empleo

- Generación de empleo

Se generará empleo o trabajo durante todas las actividades de construcción, sin embargo, debido a las características del proyecto, aproximadamente se requerirá de 6 trabajadores; es por ello que los impactos serán de naturaleza positiva e índice de importancia reducido (19).

c. Percepción

- Percepción de la población sobre el proyecto

Las actividades del proyecto en esta etapa podrían generar cierta incertidumbre en la población, ya que parte de estas pueden ser no propicias, siendo consideradas de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-17). Las estrategias de participación ciudadana y comunicación estarán enfocadas en mitigar y transformar dichas expectativas.

d. Arqueología

- Afectación a sitios arqueológicos

Los sitios arqueológicos no serán afectados por las actividades de construcción, debido a que no se ha registrado ningún sitio arqueológico cerca a los componentes del proyecto. No se producirá interacción con algún sitio arqueológico y el impacto será neutro (NI).

### 5.2.2. Impactos en la Etapa de Operación y Mantenimiento

A continuación, se describen los impactos potenciales considerados para la etapa de operación y mantenimiento:

#### A. Componente físico

a. Suelos

- Afectación a la calidad del suelo

La Extracción, Carguío y almacenamiento, transporte del mineral, disposición de desmontes y manejo de residuos sólidos y líquidos, podrían ocasionar una alteración de la calidad de los suelos como consecuencia de situaciones fortuitas o derrames accidentales de combustibles, residuos sólidos y líquidos o cualquier sustancia química. Es por ello que los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-16).

- Alteración del Relieve

El relieve será afectado en la etapa de operación y mantenimiento, como consecuencia de actividades relacionadas a la extracción del mineral de las canteras y la disposición de desmontes, las cuales modificarán la topografía y el relieve del terreno. Los impactos serán de naturaleza negativa, y de significancia moderada para las actividades de disposición de desmontes y extracción del mineral (-25).

b. Agua

- Afectación de la calidad del agua superficial

La calidad ambiental del agua superficial no será afectada por las actividades de operación y mantenimiento, debido a que no se producirán efluentes que pudieran ser vertidos en un cuerpo de agua superficial. Cabe resaltar que para la operación no se requerirá el uso de agua. Por lo tanto, no se producirá interacción con algún cuerpo de agua superficial y el impacto será neutro (NI).

- Afectación de la calidad del agua subterránea

La calidad ambiental del agua subterránea no será afectada por las actividades de operación y mantenimiento, debido a que no se producirán efluentes que pudieran ser vertidos en el suelo y lleguen a tener contacto con un cuerpo de agua subterránea (capa freática). A su vez en las proximidades de las labores mineras no se observó la presencia de aguas subterráneas ni manantiales. Por lo tanto, no se producirá interacción con algún cuerpo de agua subterránea y el impacto será neutro (NI).

#### c. Aire

- Alteración de la calidad del aire

La calidad ambiental del aire será afectada como consecuencia de las actividades de extracción, carguío, almacenamiento, transporte del mineral y disposición de los desmontes, estas actividades incrementarán los niveles de material particulado. A su vez se emitirán gases de combustión en el aire producto del transporte del mineral y los residuos sólidos. El impacto será de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo con un valor de (-19) en las actividades de transporte del mineral y en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos; e índice de importancia (-24) para las actividades de extracción, carguío, almacenamiento de mineral y disposición de desmontes.

#### d. Ruido

- Incremento del nivel de ruido

Los niveles de ruido serán afectados como consecuencia del empleo de maquinaria y herramientas manuales en los trabajos de explotación, los niveles de ruido generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia del punto de generación, sin embargo, tendrán un efecto menor o nulo en los pobladores de las localidades cercanas. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo con un valor de (-19) para las actividades de transporte del mineral y manejo de residuos sólidos y líquidos, e índice de importancia (-22) para las actividades de extracción, carguío, almacenamiento del mineral, y disposición de desmontes.

#### e. Paisaje

- Alteración del paisaje visual

En la etapa de operación y mantenimiento, la alteración de la calidad del paisaje está asociada a la extracción del mineral, producto de las acciones propias de esta actividad y a la disposición de desmontes, ya que la modificación topográfica que resulta de esta actividad incorpora al ambiente una mayor predominancia del componente minero. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de

importancia no significativo (-25).

## B. Componente biótico

### a. Flora

- Afectación a la cobertura vegetal

En la etapa de operación y mantenimiento no existirá un área adicional que se vea afectada por algún componente del proyecto, ya que es únicamente en la etapa de construcción donde se ha considerado la pérdida de cobertura vegetal mediante las actividades de desbroce y retiro del suelo superficial. Por lo tanto, no se producirá interacción con la cobertura vegetal y el impacto será neutro (NI).

### b. Fauna

- Afectación a especies de fauna

Se prevé que el ruido generado por el transporte de maquinarias y equipos en la etapa de operación, generarán una ligera perturbación sobre el comportamiento habitual de las especies de fauna de la zona siendo la alteración mínima. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativa (-18) para las actividades de extracción, carguío, almacenamiento, transporte del mineral y disposición de desmontes.

## C. Componente socioeconómico y cultural

### a. Salud

- Riesgo a la salud y seguridad de las personas

La salud y seguridad de las personas, principalmente del personal que labora en el proyecto, podrían ser afectadas durante las actividades de operación y mantenimiento, sin embargo, se contará con personal técnico capacitado y se tomarán las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier tipo de riesgos a la seguridad y salud. Por otra parte, el impacto en la salud de la población que vive en áreas cercanas al proyecto tendrá un efecto menor o nulo. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-17) para la actividad de manejo de residuos sólidos y líquidos, e índice de importancia (-22) para las actividades de extracción, carguío, almacenamiento, transporte del mineral y disposición de desmontes.

### b. Empleo

- Generación de empleo

Se generará empleo o trabajo durante la operación y mantenimiento del proyecto, sin embargo, sólo se requerirá de muy pocos trabajadores (hasta 6 trabajadores), es por ello que los impactos serán de naturaleza positiva e índice de importancia reducido (20).

### c. Percepción

- Percepción de la población del proyecto

Las actividades del proyecto en esta etapa podrían generar cierta incertidumbre en la población, ya que parte de estas pueden ser no propicias, siendo consideradas de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-17). Las estrategias

de participación ciudadana y comunicación estarán enfocadas en mitigar y transformar dichas expectativas.

d. Arqueología

- Afectación a sitios arqueológicos

Los sitios arqueológicos no serán afectados por las actividades operación y mantenimiento, debido a que no se ha registrado ningún sitio arqueológico cerca a los componentes del proyecto. No se producirá interacción con algún sitio arqueológico y el impacto será neutro (NI).

### 5.2.3. Impactos en la Etapa de Cierre

A continuación, se describen los impactos potenciales considerados para la etapa de cierre:

#### A. Componente físico

a. Suelos

- Afectación de la calidad del suelo

El transporte de maquinaria, herramientas y equipos en la etapa de cierre, podrían ocasionar una alteración de la calidad de los suelos como consecuencia de situaciones fortuitas o derrames accidentales de combustibles, residuos sólidos y líquidos. Es por ello que los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-16).

- Alteración del Relieve

Este impacto se considera como positivo, debido a las actividades de limpieza, reperfilado de taludes y restablecimiento de la forma del terreno y revegetación, las cuales permitirán acondicionar las áreas que fueron alteradas, cuyas acciones incluyen la conformación y estabilidad de los taludes devolviendo a las condiciones similares del paisaje y topografía local. Los impactos serán de naturaleza positiva y de significancia moderada (35).

b. Agua

- Afectación de la calidad del agua superficial

La calidad ambiental del agua superficial no será afectada por las actividades de cierre, debido a que no se producirán efluentes que pudieran ser vertidos en un cuerpo de agua superficial. No se producirá interacción con algún cuerpo de agua superficial y el impacto será neutro (NI).

- Afectación de la calidad del agua subterránea

La calidad ambiental del agua subterránea no será afectada por las actividades de cierre, debido a que no se producirán efluentes que pudieran ser vertidos en el suelo y lleguen a tener contacto con un cuerpo de agua subterránea (capa freática). No se producirá interacción con algún cuerpo de agua subterránea y el impacto será neutro (NI).

c. Aire

- Afectación de la calidad del aire

Se estima que se incrementará ligeramente los niveles de material particulado y gases de combustión en el aire, debido al empleo de equipos y vehículos en las actividades de desmantelamiento de infraestructura e instalaciones, limpieza y reperfilado de taludes, restablecimiento de la forma del terreno y revegetación. El impacto será de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-21) para la actividad de desmantelamiento de infraestructuras e instalaciones, e índice de importancia (-24) para las actividades de limpieza y reperfilado de taludes y restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.

d. Ruido

- Incremento del nivel de ruido

Los niveles de ruido serán afectados por el empleo de equipos y vehículos en las actividades de cierre, los niveles de ruido generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia del punto de generación, sin embargo, tendrán un efecto menor o nulo en los pobladores de las localidades cercanas. El impacto será de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-19) para la actividad de desmantelamiento de infraestructuras e instalaciones, e índice de importancia (-22) para las actividades de limpieza y reperfilado de taludes y restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.

e. Paisaje

- Alteración del paisaje visual

Este impacto se considera positivo, debido a que se propone restaurar las áreas ocupadas o removidas como producto del desarrollo de las actividades previstas en las etapas de construcción y operación del proyecto. La Limpieza y reperfilado de taludes, el restablecimiento de la forma del terreno y revegetación permitirán acondicionar las áreas alteradas mejorando las condiciones del paisaje local. El impacto será de naturaleza positiva e índice de importancia moderado (32) en la actividad de desmantelamiento de infraestructuras e instalaciones, e índice de importancia (35) en las actividades de limpieza y reperfilado de taludes y restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.

**B. Componente biótico**

a. Flora

- Afectación a la cobertura vegetal

Este impacto se considera positivo, debido a las actividades de reconfiguración del terreno, la revegetación y las acciones de mantenimiento y monitoreo que se realizarán en esta etapa. Estas actividades en conjunto permitirán que las especies revegetadas se fijen en los suelos superficiales. Asimismo, favorece la propagación de las especies revegetadas y la mejora del paisaje local sobre el área recuperada. El impacto será de naturaleza positiva e índice de importancia moderado (35) para las actividades de limpieza y reperfilado de taludes, restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.

b. Fauna

- Afectación a especies de fauna

Se prevé que el ruido generado por el transporte de maquinarias y equipos en la etapa de cierre, generarán una ligera perturbación sobre el comportamiento habitual de las especies de fauna de la zona siendo la alteración mínima. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativa (-17) para las actividades de desmantelamiento de infraestructura e instalaciones, limpieza y reperfilado del terreno y restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.

**C. Componente socioeconómico y cultural**

a. Salud

- Riesgo a la salud y seguridad de las personas

La salud y seguridad de las personas, principalmente del personal que labora en el proyecto, podrían ser afectadas durante las actividades de la etapa de cierre, sin embargo, se contará con personal técnico capacitado y se tomarán las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier tipo de riesgos a la seguridad y salud. Por otra parte, el impacto en la salud de la población que vive en áreas cercanas al proyecto tendrá un efecto menor o nulo. Los impactos serán de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-21) para las actividades de desmantelamiento de infraestructura e instalaciones, limpieza y reperfilado del terreno y restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.

b. Empleo

- Generación de empleo

Se generará empleo o trabajo durante todas las actividades de cierre, sin embargo, sólo se requerirá aproximadamente de 6 trabajadores, es por ello que los impactos serán de naturaleza positiva e índice de importancia reducido (19).

c. Percepción

- Percepción de la población del proyecto

Las actividades del proyecto en esta etapa podrían generar cierta incertidumbre en la población, ya que parte de estas pueden ser no propicias, siendo consideradas de naturaleza negativa e índice de importancia no significativo (-17). Las estrategias de participación ciudadana y comunicación estarán enfocadas en mitigar y transformar dichas expectativas.

d. Arqueología

- Afectación a sitios arqueológicos

Los sitios arqueológicos no serán afectados por las actividades de cierre, debido a que no se ha registrado ningún sitio arqueológico cerca a los componentes del proyecto. No se producirá interacción con algún sitio arqueológico y el impacto será neutro (NI).

### 5.3. Conclusión de la evaluación

Los impactos negativos sobre el medio ambiente resultarán en su mayoría **No significativos** (leves) durante las etapas de construcción, operación y cierre, a excepción de la alteración del relieve y paisaje visual en las etapas de construcción y operación y mantenimiento y afectación a la cobertura vegetal en la etapa de construcción los cuales presentan un índice de importancia **moderado**. Es por ello que se establecerán medidas de prevención, mitigación o corrección para estos impactos negativos en las diversas etapas del proyecto, los cuales serán descritos en el capítulo VI. Medidas de Prevención, Mitigación o Corrección.

### 5.4. Aplicación de los Criterios de Protección Ambiental

En base a la identificación de impactos ambientales y a los criterios de protección ambiental establecidos en el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 019-2009-MINAM), obteniendo como resultado la clasificación del proyecto en la **Categoría II o Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd)**.

## 6. Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales

A continuación, se presentan las medidas para prevenir, mitigar o corregir los posibles impactos ambientales:

Tabla N° RE - 27: Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	ETAPAS DEL PROYECTO			
			CONSTRUCCIÓN	OPERACION Y MANTENIMIENTO	CIERRE	
AMBIENTE FISICO	SUELO	Calidad Ambiental del Suelo	Realizar el manejo de los residuos peligrosos de acuerdo a las normas técnicas, empleando EO-RS para su transporte y disposición final.	x	x	x
		Recolectar los residuos de derrames accidentales de inmediato para su posterior disposición final.	x	x	x	
		El abastecimiento de combustible de los equipos se realizará fuera del proyecto.	x	x	x	
		Tratar los residuos de las letrinas (biodigestor) con cal.	x	x	x	
	Alteración del Relieve	Adaptar las instalaciones e infraestructura a la topografía local.	x	---	---	
		Asegurar que los materiales almacenados en los depósitos de desmontes ocupen pilas con taludes que garanticen su estabilidad física.	x	x	x	
		Retirar y apilar el suelo orgánico y la cobertura vegetal extraída en áreas designadas, de tal manera que sean usados en las actividades de revegetación al momento del cierre de las instalaciones.	x	---	---	
	AGUA	Calidad Ambiental del Agua Superficial	Construcción de canales de coronación en los componentes mineros (canteras y depósitos de desmontes), las cuales interceptaran las escorrentias provenientes de las precipitaciones, y las entregarán a las quebradas de mayor estabilidad.	x	x	x
		Calidad Ambiental del Agua Subterránea	---	---	---	
	AIRE	Calidad Ambiental del Aire	Realizar un mantenimiento adecuado de los vehículos y maquinarias.	x	x	x
			Realizar monitoreos de PM10 y PM 2.5 para llevar un control de la calidad atmosférica.	x	x	x
			Someter a las fuentes móviles de combustión a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva con la finalidad de controlar las emisiones de gases al ambiente.	---	---	---
			Realizar el riego de las vías y accesos para disminuir el material particulado y el polvo que esté en el ambiente de acuerdo a la necesidad.	x	x	x
			Limitar y mantener velocidades prudentes del transporte vehicular, a fin de evitar el levantamiento de material particulado.	x	x	x
			Prohibir la acumulación de residuos sólidos en lugares no adecuados, que puedan generar malos olores.	x	x	x
			Proporcionar equipos de protección personal a los trabajadores.	x	x	x
			El personal que laborará en las operaciones se encontrará capacitado en temas relacionados con la reducción de material particulado.	x	x	x
	RUIDO	Calidad Ambiental para ruido	Limitar el uso de dispositivos, accesorios u otro tipo de fuente de ruido innecesario proveniente de los vehículos.	x	x	x
			La velocidad de los vehículos serán controladas en el área de ejecución del proyecto, mediante avisos colocados en lugares estratégicos.	x	x	x
			Prohibir el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesario en los vehículos. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.	x	x	x
Proporcionar protección auditiva a los trabajadores.			x	x	x	

COMPONENTE AMBIENTAL		ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	ETAPAS DEL PROYECTO		
				CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CIERRE
	PAISAJE	Alteración del Paisaje	El personal que laborará en las operaciones se encontrará capacitado en temas relacionados con la reducción de los niveles de ruido ambiental.	x	x	x
			Restablecer la topografía a través de procesos de relleno y nivelado.	---	---	x
			Estabilizar los taludes con pendientes adecuadas para su posterior tratamiento de revegetación, de ser el caso.	---	---	x
			Revegetar las áreas perturbadas con vegetación natural y compatible a las condiciones ecológicas de las zonas, manteniendo un esquema de plantación adecuado que se adapte a las zonas afectadas por la explotación.	---	---	x
AMBIENTE BIÓTICO	FLORA	Afectación a la cobertura vegetal	Las actividades de desbroce o remoción de vegetación y suelo orgánico (actividad de movimiento de tierras) serán debidamente planificadas y se restringirán únicamente a las áreas necesarias para la implementación de los componentes.	x	---	---
			Las áreas afectadas por las obras del proyecto serán rehabilitadas principalmente con la vegetación propia del lugar, así como mediante la mejora de las condiciones del entorno.	---	---	x
			Colocar señales ambientales preventivas e informativas en las diferentes zonas de trabajos, que consisten en carteles o paneles informativos con mensaje alusivos al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.	x	x	x
			Los trabajadores y contratistas de la Compañía Minera Las Camelias S.A. serán capacitados en temas sobre el estado de conservación de la flora y fauna silvestre y sobre la importancia de protegerlos ante cualquier actividad antrópica.	x	x	x
	FAUNA	Afectación a especies de fauna	Cercar de manera temporal el área de trabajo de explotación, a fin de evitar el paso de especies.	x	x	x
			Prohibir y controlar las actividades de cacería, sustracción o alteración de cualquier especie de fauna, por parte del personal de la Compañía Minera Las Camelias S.A. y de pobladores de comunidades cercanas.	x	x	x
			Colocar señales ambientales preventivas e informativas en las diferentes zonas de trabajos, que consisten en carteles o paneles informativos con mensaje alusivos a la población local y personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.	x	x	x
			Impartir charlas de información y crear conciencia sobre el cuidado de la fauna entre los trabajadores de la concesión y a los pobladores de la zona.	x	x	x
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	SALUD	Riesgo a la salud y seguridad de las personas	Capacitar al personal sobre las medidas de seguridad que deben aplicar y sobre primeros auxilios en caso de accidentes.	x	x	x
	EMPLEO	Generación de Empleo	Contratar personal calificado y técnico, especialmente a la población del entorno.	x	x	x
			Capacitar al personal sobre el programa de reconversión laboral.	-	-	x
	PERCEPCIÓN	Percepción de la población sobre el proyecto	Implementar medidas de participación y comunicación a la población de área de influencia.	x	x	x
ARQUEOLOGÍA	Afectación a sitios arqueológicos	---	---	---	---	

Fuente: CONSULPAMI.

## 7. Plan de Seguimiento y control

A continuación, se presentan Plan de seguimiento y control, el cual contiene las actividades que serán realizadas para demostrar que las medidas ambientales adoptadas cumplirán con la normativa nacional ambiental vigente.

Tabla N° RE - 28: Plan de seguimiento y control

COMPONENTE AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	SEGUIMIENTO Y CONTROL	ETAPAS DEL PROYECTO			
			CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CIERRE	
AMBIENTE FÍSICO	SUELO	Calidad Ambiental del Suelo	Inspeccionar el manejo y disposición de residuos sólidos.	x	x	x
		Alteración del Relieve	Realizar periódicamente el monitoreo de la estabilidad física de los tajos y de los depósitos de desmontes.	---	x	x
	AGUA	Calidad Ambiental del Agua Superficial	---	---	---	---
		Calidad Ambiental del Agua Subterránea	---	---	---	---
	AIRE	Calidad Ambiental del Aire	Realizar anualmente el monitoreo de calidad de aire (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO).	x	x	x
			Proporcionar equipos de protección personal a los trabajadores.	x	x	x
RUIDO	Calidad Ambiental para Ruido	Realizar anualmente el monitoreo de calidad de ruido (L <sub>AeqT</sub> diurno).	x	x	x	
		Proporcionar equipos de protección auditiva a los trabajadores.	x	x	x	
AMBIENTE BIÓTICO	FLORA	Afectación a la cobertura vegetal	Realizar anualmente el monitoreo de flora.	x	x	x
	FAUNA	Afectación a especies de fauna	Realizar anualmente el monitoreo de fauna.	x	x	x
Realizar periódicamente el mantenimiento del cercado, para evitar el ingreso de animales.			x	x	x	
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	SALUD	Riesgo a la salud y seguridad de las personas	Seguimiento al Programa de seguridad y salud ocupacional.	x	x	x
	EMPLEO	Generación de Empleo	Seguimiento a las contrataciones de población local.	x	x	x
			Seguimiento al Programa de Reconversión Laboral.	--	--	x
	PERCEPCIÓN	Percepción de la Población sobre el proyecto	Seguimiento al Plan de Participación Ciudadana.	x	x	x
ARQUEOLOGÍA	Afectación a sitios Arqueológicos	---	---	---	---	

Fuente: CONSULPAMI.

## 8. Plan de Contingencias

### 8.1. Plan de Lucha contra Incendios

Se han identificado las siguientes situaciones:

- Incendio en almacén y comedor
- Incendio en cilindros donde se almacenan los residuos sólidos
- Derrame de combustible líquido de los tanques de almacenamiento de vehículos de transporte.

Cuando se produce un incendio, están siempre presentes tres elementos:

- Combustible: Papel, madera, vapores inflamables, productos químicos o de petróleo
- Oxígeno: Siempre presente en el aire
- Calor: Chispas, colillas de cigarrillos, encendedores, fósforos, etc. Los fuegos pueden ser prevenidos o detenidos eliminando uno o más de estos elementos.

Tipos de Incendio:

- Materiales combustibles comunes (papel, madera o caucho).
- Líquidos Inflamables.

Medidas Preventivas:

- Cuando se trate de incendio de material común se puede apagarlo con agua.
- Cuando se trate de un incendio de líquidos o materiales inflamables, se corta el suministro del producto y se sofoca el fuego utilizando extintores de Polvo Químico Seco, o emplear arena o tierra.
- Nunca utilizar agua para apagar incendios de Gasolina o cualquier otro producto de petróleo.

### 8.2. Plan contra desastres naturales

#### Fenómeno Sísmico

Medidas Preventivas:

- Señalización de las áreas seguras, dentro de las instalaciones y fuera de ellas.
- Simulacros periódicos de sismos, evacuación y rescate.
- Accionar de las Brigadas de Emergencias.
- Encender la alarma general, para dar inicio a las acciones de evacuación.
- Proceder de manera ordenada y rápida.
- Dirigirse a las zonas seguras
- Prestar auxilio al posible personal afectado.
- Inspección de los daños en las instalaciones, por personal capacitado.

### 8.3. Accidentes de Trabajo

Medidas para casos de Accidentes:

- Proporcionar los primeros auxilios

- Evacuar a la víctima al centro de Emergencia, posta médica y de acuerdo a la gravedad, puede decidirse su evacuación al centro hospitalario más cercano en el caso al distrito de Huamachuco.
- Comunicar a dependencias vinculadas al seguro del trabajador.

### Información que se debe proporcionar en la notificación de la contingencia

Debe proporcionarse: Fecha y hora del Accidente, lugar exacto del accidente, circunstancias y descripción breve del accidente; si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación. En caso de intoxicación a consecuencia de alguna sustancia peligrosa indicar la cantidad que ha producido el daño.

## 9. Plan de Cierre o abandono

### 9.1. Aplicación de las actividades de cierre

Algunas actividades a implementarse como parte del cierre, serán simultáneas con las actividades de operación, comprendidas dentro de las actividades de cierre progresivo. Dentro del cierre final se contempla acciones de retiro de la infraestructura y demás componentes del proyecto.

#### 9.1.1. Actividades de Cierre

Entre las actividades del cierre progresivo que se desarrollarán de manera simultánea con la etapa de operación se detalla lo siguiente:

- ✓ Reperfilación del talud, consistirá en la configuración del talud de la Cantera, además de mantener los ángulos y alturas del talud, a fin de garantizar su estabilidad, según el estudio de Estabilidad de taludes.
- ✓ Colocación de avisos de seguridad en los límites perimétricos de la cantera. Como medida de seguridad se colocarán avisos indicativos de seguridad a 10 m antes de la cresta final del talud a fin de evitar accidentes.
- ✓ Retiro total de las infraestructuras, comprende el desmantelamiento de las oficinas, entre otros.
- ✓ El uso final del área podría ser recreativo, estas pueden servir adecuándolas para desarrollar diferentes actividades recreativas y deportivas.
- ✓ Monitoreo de la Calidad ambiental del aire.

#### 9.1.2. Actividades de Postcierre

##### A. Monitoreo de Calidad del Aire

Terminada la operación, cesarán las actividades que generan emisiones de partículas. Sin embargo, se establece un programa de seguimiento se realizará dos veces al año durante los dos primeros años, los siguientes tres se realizarán anualmente.

##### B. Monitoreo de Calidad del Agua

No se ha considerado tomar medidas debido a la ausencia de este recurso en el área de influencia directa del proyecto, además de no utilizar agua para nuestros trabajos mineros.

Ya que esta actividad no generará efluentes que podrían dañar cursos de agua superficial ni subterránea. A esto sumarle que no existe ningún curso o cuerpo de agua en el proyecto.

### **C. Monitoreo de caracterización del Suelo**

Terminada la operación, se procederá a transportar el volumen de suelo generado (top soil), producto del método de explotación aplicado; llevándolo a interior del tajo. Luego de ello se limpiará, reperfilará, nivelará y revegetará el área utilizado para la plataforma.

### **D. Monitoreo de Estabilidad Física de Taludes**

Se realizará monitoreo de la estabilidad física del talud, durante el periodo de cierre y post cierre, lo cual permitirá prevenir posibles deslizamientos del talud a fin reducir riesgos al ambiente y en salud.

## **10. Cronograma de ejecución**

A continuación, se muestra el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control señalando la frecuencia de su realización, así como la ejecución del programa de monitoreo.



## 11. Presupuesto Implementación

A continuación, se presenta el presupuesto aproximado para la implementación del Plan de seguimiento y control. Este Plan contiene las actividades que serán realizadas para demostrar que las medidas ambientales adoptadas cumplirán con la normativa nacional ambiental vigente.

**Tabla N° RE - 30: Presupuesto de implementación**

Etapa	Medida	Costo aproximado unitario (s/.)	Cantidad	Costo aproximado total (s/.)
Construcción	Inspección del manejo y disposición de residuos sólidos	500.00	1	500.00
	Monitoreo de calidad ambiental para aire	5000.00	1	5000.00
	Implementar con EPP a los trabajadores	200.00	1	200.00
	Monitoreo de calidad ambiental para ruido	300.00	1	300.00
	Monitoreo de flora	3000.00	1	3000.00
	Monitoreo de fauna	3000.00	1	3000.00
	Mantenimiento de cercos perimétricos	500.00	1	500.00
	Seguimiento al Programa de seguridad y salud ocupacional	300.00	1	300.00
	Seguimiento a la contratación de población local	200.00	1	200.00
	Seguimiento al Plan de Participación Ciudadana	300.00	1	300.00
Operación y mantenimiento	Inspección del manejo y disposición de residuos sólidos	500.00	32	16000.00
	Monitoreo de estabilidad física de tajos y depósitos de desmonte	7000.00	32	224000.00
	Monitoreo de calidad ambiental para aire	5000.00	32	160000.00
	Implementar con EPP a los trabajadores	400.00	32	12800.00
	Monitoreo de calidad ambiental para ruido	300.00	32	9600.00
	Monitoreo de flora	3000.00	32	96000.00
	Monitoreo de fauna	3000.00	32	96000.00
	Mantenimiento de cercos perimétricos	500.00	32	16000.00
	Seguimiento al Programa de seguridad y salud ocupacional	300.00	32	9600.00
	Seguimiento a la contratación de población local	200.00	32	6400.00
	Seguimiento al Plan de Participación Ciudadana	300.00	32	9600.00
Cierre o abandono	Inspección del manejo y disposición de residuos sólidos	500.00	1	500.00
	Monitoreo de estabilidad física de tajos y depósitos de desmonte	7000.00	1	7000.00
	Monitoreo de calidad ambiental para aire	5000.00	1	5000.00
	Implementar con EPP a los trabajadores	150.00	1	150.00
	Monitoreo de calidad ambiental para ruido	300.00	1	300.00
	Monitoreo de flora	3000.00	1	3000.00
	Monitoreo de fauna	3000.00	1	3000.00
	Mantenimiento de cercos perimétricos	500.00	1	500.00
	Seguimiento al Programa de seguridad y salud ocupacional	300.00	1	300.00
	Seguimiento a la contratación de población local	200.00	1	200.00
	Seguimiento al Programa de reconversión laboral	200.00		200.00
Seguimiento al Plan de Participación Ciudadana	300.00	1	300.00	
<b>TOTAL</b>				<b>689750.00</b>

Fuente: CONSULPAMI.