

SECCIÓN 6: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES



INDICE

INDICE	6-I
INDICE DE TABLAS	6-I
6.0 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES	6-1
6.1 METODOLOGÍA.....	6-2
6.1.1 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	6-2
6.1.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	6-3
6.1.3 METODOLOGÍA DE LA DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	6-9
6.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES	6-10
6.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS	6-16
6.4 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADOS	6-18
6.4.1 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO	6-18
6.4.2 IMPACTOS SOBRE EL AMBIENTE BIOLÓGICO	6-41
6.4.3 IMPACTOS SOBRE EL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	6-47
6.4.4 EVALUACIÓN AMBIENTAL POR EL USO DE BADEN.....	6-47

INDICE DE TABLAS

RELACIÓN DE TABLAS

TABLA 6-1: ATRIBUTOS AMBIENTALES UTILIZADOS PARA EVALUAR LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO (IM).....	6-3
TABLA 6-2: MATRIZ DE PRESENTACIÓN DE VALORIZACIÓN DE ATRIBUTOS Y RESULTADO DE (IM).	6-4
TABLA 6-3: ÍNDICE DE IMPORTANCIA (IM).....	6-4
TABLA 6-4: VALORES DE LOS ATRIBUTOS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6-5
TABLA 6-5: NIVELES DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS.....	6-5

TABLA 6-6:	MODELO DE FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL	6-9
TABLA 6-7:	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (EIASD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA CATEGORÍA II – SANTA ROSA).....	6-11
TABLA 6-8:	DESCRIPCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	6-12
TABLA 6-9:	MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA “SANTA ROSA”	6-17
TABLA 6-10:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-01.....	6-19
TABLA 6-11:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-02.....	6-20
TABLA 6-12:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-03.....	6-21
TABLA 6-13:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-04.....	6-22
TABLA 6-14:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-05.....	6-24
TABLA 6-15:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-06.....	6-25
TABLA 6-16:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-07.....	6-26
TABLA 6-17:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-08.....	6-28
TABLA 6-18:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-09.....	6-30
TABLA 6-19:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-10.....	6-31
TABLA 6-20:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-08A	6-31
TABLA 6-21:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-09A	6-31
TABLA 6-22:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-09B	6-31
TABLA 6-23:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-11.....	6-36
TABLA 6-24:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-12.....	6-37
TABLA 6-25:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-13.....	6-38
TABLA 6-26:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL FIS-14.....	6-40
TABLA 6-27:	OCUPACIÓN DE COBERTURA VEGETAL	6-40
TABLA 6-28:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL BIO-01	6-43
TABLA 6-29:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL BIO-02	6-44
TABLA 6-30:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL BIO-03	6-45
TABLA 6-31:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL SOC-01.....	6-48
TABLA 6-32:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL SOC-02.....	6-49
TABLA 6-33:	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL SOC-03.....	6-50

6.0 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

Esta sección del estudio presenta los potenciales impactos negativos o positivos que podrían generarse, como parte del desarrollo de las actividades propuestas del proyecto de exploración (EIASd Santa Rosa).

La identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales es fundamental para determinar y adoptar las medidas de prevención, compensación, mitigación y control que sean necesarias, para evitar, minimizar o controlar cualquier efecto negativo que se genere sobre el ambiente e intensificar los impactos positivos. Asimismo para la identificación y evaluación de los impactos, se consideraron aspectos como el marco normativo legal aplicable, la línea base ambiental y social del área de influencia del proyecto y la descripción de las actividades del proyecto.

Para la presente evaluación se han considerado como base cuatro componentes ambientales que forman el entorno del área del proyecto de exploración (ambiente físico, ambiente biológico, ambiente socioeconómico y ambiente de interés humano). Asimismo, no todos los impactos identificados son vulnerables en igual proporción, siendo estos influenciados por sus características particulares.

En la identificación y evaluación de los impactos se hace énfasis a las actividades propuestas, así como a los potenciales impactos que estas puedan generar sobre su entorno ambiental. También, en la medida de lo posible, se busca ocupar áreas previamente intervenidas o de bajo valor ambiental para así evitar su deterioro.

Tomando como base los impactos identificados y evaluados en el presente capítulo, se desarrolló el Plan de Manejo Ambiental (Capítulo 7), plan que SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, implementará a fin de que las actividades propuestas en el presente EIASd Santa Rosa, se desarrollen de manera sostenible con el ambiente, y en cumpliendo las normas ambientales aplicables en el Perú.

6.1 METODOLOGÍA

La metodología comprende un conjunto de procedimientos utilizados para identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos) que podrían generar las actividades propuestas, a fin de diseñar medidas que eviten y reduzcan los impactos negativos y fortalezcan los impactos positivos. Este conjunto de procedimientos sigue una secuencia de pasos metodológicos que incluye la identificación de todos los impactos que podrían generarse sobre los elementos ambientales en el área de influencia directa del Proyecto.

A continuación se indican los criterios metodológicos empleados en este capítulo, los cuales se sustentan en los resultados de la Línea Base y la localización de las instalaciones y actividades asociadas al Proyecto. Asimismo, se identifican las áreas donde se manifestarían los potenciales impactos ambientales. Para esto se considera que el área de influencia ambiental del Proyecto es aquella donde las actividades del Proyecto se desarrollaran, así como la interacción de estas con el medio ambiente.

Se incidirá en la alteración negativa de los componentes ambientales relacionados con el mismo, por lo cual estas áreas tendrán mayor importancia o serán más sensibles a la hora de calificar los impactos. Cabe mencionar, que los impactos ambientales a generarse son puntuales y temporales por la dimensión del Proyecto de exploración.

6.1.1 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la identificación de los impactos ambientales se desarrollará una matriz de identificación de impactos, el cual consistirá en un cuadro de doble entrada donde se interrelacionaran los componentes ambientales del proyecto con las actividades del mismo. Estos identificarán y clasificarán la naturaleza del Impacto, Negativo (impacto que perjudica al ambiente), Positivo (impacto que favorece al ambiente) y Riesgo (impacto que puede ocurrir a causa de una acción).

6.1.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Se procede con la evaluación de los impactos ambientales generados por las actividades propuestas en el presente proyecto de exploración, para lo cual se aplicará la técnica de Matriz de Importancia de Impactos.

La aplicación de criterios de calificación mediante la Matriz de Importancia, permite estimar los efectos de una determinada actividad del Proyecto sobre los componentes ambientales, estos se organizan según su nivel de importancia, para lo cual se utilizó una escala relativa que comprende las siguientes categorías: Importancia Muy Alta, Importancia Alta, Importancia Moderada e Importancia Leve. A continuación se describe a mayor detalle la metodología de evaluación:

6.1.2.1 Matriz de Importancia de Impactos Ambientales

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los factores ambientales que podrían ser impactados, se elaboró una matriz de importancia, la cual permitió obtener una valoración cualitativa de los impactos que se pueden generar en el área de exploración minera propuesta (EIASd Santa Rosa).

La aplicación de esta matriz ha permitido obtener una estimación cuantitativa de los impactos, proporcionando así un análisis amplio y detallado en función de los valores que se obtienen de la valoración de los atributos de los impactos a través de un análisis global del proyecto.

6.1.2.1.1 Importancia del Impacto (Im)

Para determinar el impacto ambiental del presente proyecto de exploración, se inicia con la determinación de una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 6-1: Atributos Ambientales utilizados para evaluar la Importancia del Impacto (IM).

Atributos de los Impactos Ambientales	
Carácter o Naturaleza	N
Intensidad	I
Área de Influencia	AI

Plazo de manifestación o Momento	PZ
Permanencia del efecto	PE
Reversibilidad	R
Recuperabilidad	RE
Sinergia	S
Acumulación	AC
Relación Causa-Efecto	RCE
Regularidad de Manifestación	RM

Los impactos ambientales y sociales que se puedan generar como resultados de las actividades del proyecto pueden ser de naturaleza positiva o negativa (carácter beneficioso o negativo para el ambiente).

Los criterios de calificación (atributos ambientales) utilizados para evaluar la Importancia de los impactos del presente proyecto de exploración, se valoran a través de un número que se indica en la casilla de cada celda de la matriz, que cruza una acción del proyecto con el factor ambiental que se estima se verá afectada. Al final de las casillas de cada una de las celdas se muestra el valor del Índice de Importancia (IM) de los impactos (penúltima casilla). En la casilla siguiente (última) se conceptualiza el nivel de importancia del impacto. En la siguiente tabla se presenta un modelo ejemplo de la celda con sus correspondientes casillas donde se evalúan los atributos de los impactos.

Tabla 6-2: Matriz de presentación de valorización de Atributos y Resultado de (IM).

Atributos											Evaluación	
N	I	AI	PZ	PE	R	RE	S	AC	RCE	RM	IM	Concepto

La siguiente tabla presenta la fórmula para el cálculo del índice de importancia.

Tabla 6-3: Índice de Importancia (IM).

Formula del Índice de Importancia
$IM=N*(3*I + 2*AI + PZ + PE + RV + RE + S + AC + RCE + RM)$

La tabla 6-4, presenta los valores correspondientes a cada uno de los atributos de son utilizadas en la evaluación ambiental (matriz de importancia).

Tabla 6-4: Valores de los Atributos de Impacto Ambiental.

Intensidad (I)		Área de Influencia (AI)	
Baja	2	Puntual	2
Media	4	Local	4
Alta	8	Regional	8
Muy Alta	12	Extraregional	12
Plazo de Manifestación (PZ)		Permanencia del Efecto (PE)	
Largo Plazo	1	Fugaz	1
Mediano Plazo	2	Temporal	2
Inmediato	4	Permanente	4
Reversibilidad (RV)		Sinergia (S)	
Corto Plazo	1	Sin sinergismo	1
Mediano Plazo	2	Sinérgico	2
Irreversible	4	Muy Sinérgico	4
Acumulación (AC)		Relación Causa – Efecto (RCE)	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
Regularidad de Manifestación (RM)		Recuperabilidad (RE)	
Irregular	1	Recuperable	2
Periódico	2	Mitigable	4
Continuo	4	Irrecuperable	8

Dado que utilizando la fórmula para el cálculo del Índice de Importancia (IM) se pueden generar valores entre 13 y 100, se ha establecido su equivalencia respecto al grado de impacto en función de los siguientes rangos cualitativos que se presentan a continuación:

Tabla 6-5: Niveles de Importancia de los Impactos.

Grado de Impacto	Valor del Impacto Ambiental
Leve	$IM < 25$
Moderado	$25 < IM < 50$
Alto	$50 < IM < 75$
Muy Alto	$75 \leq IM$

6.1.2.1.2 Descripción de los Atributos de los Impactos

A continuación se describen cada uno de los atributos empleados para el cálculo del Índice de Importancia (IM). Lo que permite considerar atributos que complementan la metodología propuesta y sus resultados.

Naturaleza (N): Este atributo hace referencia a la naturaleza del impacto expresado el cual es expresado en signos.

- Se considerara como positivo si es beneficioso, y se indica (+1)
- Se considerara como negativo si es perjudicial, y se indica (- 1)

Intensidad (I): Este atributo se refiere al grado de incidencia sobre el factor y en el ámbito específico en que actúa.

- Se considerará una intensidad calificada como muy alta, si existe una destrucción total del factor en el área afectada.
- Se considerará una intensidad calificada como baja, si existe una destrucción mínima del factor en el área afectada.

Área de influencia (AI): Es el área de influencia teórica del impacto, en relación con el entorno de la actividad a desarrollar, se clasifica según:

- Se considerará que el impacto tiene un carácter puntual, si la acción produce un efecto muy localizado.
- Se considerará determinara como impactos locales o regionales a aquellas situaciones intermedias a las anteriores.
- Se considerará que el impacto es extra-regional, si es que tiene una influencia generalizada y el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno de la actividad a desarrollar.

Plazo de manifestación (PZ): Para el presente estudio, se definirá el plazo de manifestación del impacto como aquel plazo que alude al tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción y el comienzo o aparición del efecto sobre el factor del medio considerado.

- Se considerará el plazo de manifestación como “inmediato”, si el tiempo transcurrido es nulo o inferior a un año.
- Se considerará el plazo de manifestación como “mediano plazo”, si el tiempo transcurrido va de uno a cinco años.
- Se considerará el plazo de manifestación como “largo plazo”, si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años.
- Si se determina alguna circunstancia que hiciese “crítico” el momento del impacto, se le atribuye un valor de cuatro unidades por encima de las especificadas.

Permanencia del efecto (PE): Este atributo se refiere al tiempo, durante el cual supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Se considerara que la acción tiene un efecto “fugaz”, si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año.
- Se considerara que la acción tiene un efecto “temporal”, si la permanencia del efecto dura entre uno y diez años.
- Se considerara que el efecto tiene un efecto “permanente”, si la permanencia del efecto tiene una duración de más de diez años.

Reversibilidad (R): Este atributo está referido a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción y por medios naturales, una vez aquella acción deja de actuar sobre el medio.

- Se considerará la reversibilidad como “corto plazo”, si la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción del proyecto es de menos de un año.
- Se considerará la reversibilidad como “mediano plazo”, si la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción proyecto es de entre uno y diez años.
- Se considerara la reversibilidad como “irreversible”, si la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción proyecto es de más de diez años.

Sinergia (S): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, donde el componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se espera de la manifestación de efectos, cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente o no simultánea.

- Se considerara “sin sinergismo”, cuando una acción que actúa sobre un factor no es sinérgico con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- Se considerara “sinérgico”, cuando una acción que actúa sobre un factor presenta un sinergismo moderado con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- Se considerara “muy sinérgico”, cuando una acción que actúa sobre un factor es altamente sinérgico con otras acciones que actúan sobre el mismo factor

Acumulación (AC): Este atributo está referido al incremento de la manifestación del efecto, cuando este persiste de forma continuada o se reitera la acción que lo genera.

- Se considerara “acumulación simple”, cuando una acción no produce efectos acumulativos.
- Se considerara “acumulativa”, cuando por el contrario, se produce un efecto acumulativo.

Relación causa-efecto (RCE): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- El efecto se considerara “directo o primario”, siendo en este caso la repercusión de la acción, consecuencia directa de ésta.
- El efecto se considerara “indirecto o secundario”, si su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando ésta como una acción de segundo orden.

Regularidad de manifestación (RM): Este atributo hace referencia a la frecuencia o regularidad con la que se manifiesta el efecto que genera un impacto.

- Se considerará “periódico”, si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
- Se considerará “irregular”, si el efecto se presenta de forma impredecible en el tiempo.

- Se considerará “continuo”, si el efecto se presenta de manera constante en el tiempo.

Recuperabilidad (RE): Este atributo expresa la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida. Está referida a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

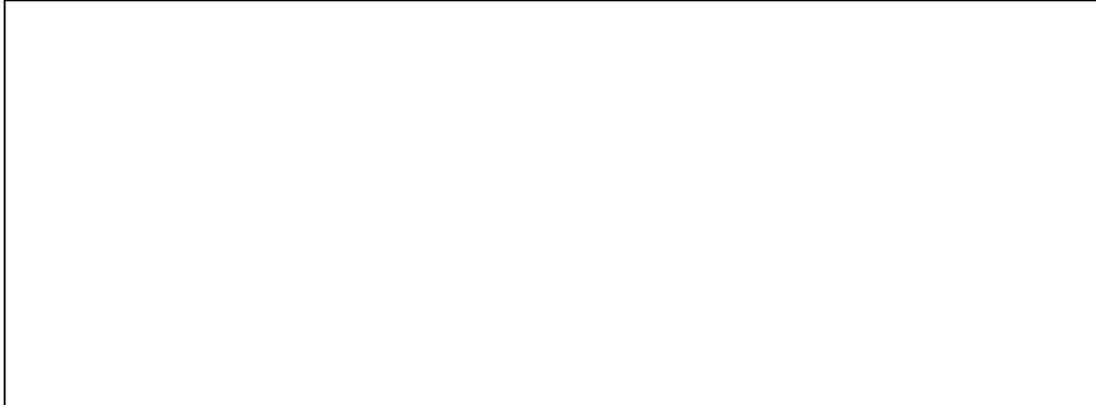
- Se considerara efecto “recuperable”, si la recuperación es total.
- Se considerara efecto “mitigable”, si la recuperación es parcial.
- Se considerara efecto “irrecuperable”, si la alteración es imposible de reparar.

6.1.3 METODOLOGÍA DE LA DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este ítem se describirán los principales impactos identificados sobre los medios físico, biológico y social del proyecto de exploración, los cuales se presentaran a mayor detalle en las fichas de descripción de impactos, tal como se muestra en la siguiente tabla modelo:

Tabla 6-6: Modelo de Ficha de Impacto Ambiental

Ficha de Impacto Ambiental: FIA-XX-XX		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Medio receptor		Lugar de ocurrencia
Situación Actual		
Descripción Del Impacto		



6.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

Las principales actividades que involucra el proyecto de exploración Santa Rosa, son los sondajes diamantinos, así como la galería subterránea propuesta, así la construcción y operación de sus respectivas pozas de lodos, campamentos temporales y demás instalaciones en la que sobresale la habilitación y construcción del botadero de desmonte, las otras instalaciones se irán indicando en el presente capítulo.

En la siguiente tabla se aprecia la matriz de identificación de impactos potenciales, elaborada a partir del análisis de los impactos mediante la metodología anteriormente señalada, donde las actividades del proyecto se presentan en la parte izquierda de la matriz y los componentes ambientales se presentan en la parte superior, quedando los impactos identificados en el interior de la tabla mediante la asignación de un color que indica el tipo de impacto (Naturaleza).

Tabla 6-7: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (Categoría II - EIASd del Proyecto de Exploración Minera Santa Rosa).

Etapa	ACTIVIDADES DEL PROYECTO (COMPONENTES)	FACTORES AMBIENTALES																						
		Ambiente Físico													Ambiente Biológico			Ambiente Socioeconómico						
		Relieve y Paisaje				Aire			Agua						Suelos				Flora	Fauna	Hidrobiología	Aumento del nivel de ingresos y capacidad adquisitiva por la generación de empleo	Dinamización de la economía por la oferta y demanda de productos y servicios	Peligros Sociales - Delincuencia
		Alteración del relieve	Alteración del paisaje	Generación de Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Erosión edáfica	Emisiones gaseosas	Generación de material particulado	Incremento del nivel de ruido	Alteración de la calidad del agua superficial	Alteración de la cantidad del agua superficial	Alteración del drenaje natural	Alteración de la calidad de agua subterránea	Alteración de la cantidad de agua subterránea y nivel freático	Erosión Hídrica	Compactación de suelos	Pérdida de suelos	Erosión de suelos	Contaminación de suelos	Pérdida y/o afectación de la flora	Pérdida y/o afectación de la fauna	Pérdida o afectación de recursos Hidrobiológicos			
CONSTRUCCIÓN	1	Movilización e Instalación de Equipos		N	N		N	N	N						N			R		R		P	P	
	2	Habilitación del Componentes Auxiliares	N	N	N	N	N	N		N	N			R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	R
	3	Habilitación del área de Botadero de desmonte	N	N	N	N	N	N			N			R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	R
	4	Construcción de los Sistemas de Drenaje	N	N		N	N	N	N	R				R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	
	5	Construcción de Plataformas de Perforación	N	N	N	R	N	N	N					R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	R
	6	Construcción de las Pozas de Sedimentación - Pozas de Lodos	N	N	N	R	N	N	N					R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	R
	7	Habilitación y Contrucción de Galerias Subterrneas	N	N	N	R	N	N	N	R	N			R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	R
	8	Transito y Operación de Vehículos		N	N	N	N	N	N	R					N	N	R	R	N	N	R	P	P	
OPERACIÓN	9	Actividades de Operación de Plataformas - Perforación		N	N	R	N		N	R	N	N	N	R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	R
	10	Actividades de Operación de Galerias - Profundización		N	N		N	N	N	R	N	N		R	N	N	R	R		N	R	P	P	R
	11	Operación de Instalaciones Auxiliares		N	N	N	N	N	N	R				R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	R
	12	Actividades de operación del botadero de desmonte		N	N	N	N	N	N	R				R	N	N	R	R	N	N	R	P	P	R
	13	Transito y Operación de Vehículos		N	N	N	N	N	N	R		R			R	N	N	R	R		N	R	P	P
CIERRE	14	Desmontaje y Cierre de Plataformas de Perforación - Obturación		P	N	N	N	N	R					R			R	R		N		P	P	R
	15	Desmontaje y Cierre de Galerias Subterrneas - Relleno y Tapon		P	P		N		N	R		P		R	N		R	R	N	N	R	P	P	R
	16	Desmontaje y Retiro de Instalaciones Principales y Auxiliares		P	P		N	N	N	R		P		R	N		R	R	N	N	R	P	P	R
	17	Renivelación, Reconformación y Estabilización del Terreno en botadero de desmonte y otras instalaciones	P	P			N	N	N	P		P		R	P		R	P	N	N	R	P	P	R
	18	Actividades de Revegetación		P	N	P	P	P		P	N	P			P	P	P	P		P	P	P	P	P
19	Post Monitoreo					P	P	P	P		P			P		P	P		P	P	P	P		

Leyenda:	
Tipo de Impacto	
Negativo	N
Positivo	P
Riesgo	R
No Existe	

Tabla 6-8: Descripción de los códigos de los Impactos Identificados en la Matriz de Identificación de Impactos.

Componente Ambiental	Impacto Potencial	Descripción	Código (*)
Ambiente Físico			
Relieve y Paisaje	Alteración del relieve	La alteración del relieve o topografía de la zona podrá darse en una baja a moderada escala considerando las dimensiones de las plataformas de perforación, las áreas destinadas a las pozas de lodos y las bocaminas propuestas. Actualmente existen instalaciones aprobadas en un EIA anterior (R.D. N° 21-2008-GRL-GRDE-DREM), las mismas que se complementarían con nuevas instalaciones propuestas.	FIS-01
	Alteración del paisaje	La modificación del relieve local, así como el desbroce de la cobertura vegetal alterarán la calidad visual del área de trabajo, este efecto visual se manifestará básicamente en cada una de las plataformas de perforación propuestas, bocaminas, instalaciones auxiliares y la presencia de vehículos, equipos y personal, presentando un impacto visual negativo en la etapa de construcción el mismo impacto que se tornará positivo en la etapa de cierre.	FIS-02
	Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Las actividades asociadas a la construcción de los diferentes componentes del proyecto conlleva a que estos puedan generar una diversidad de residuos sólidos, los cuales pueden impactar negativamente sobre el medio ambiente, por ello se aplicará un sistema de manejo de residuos sólidos en el plan de manejo del presente estudio.	FIS-03
	Erosión Eólica	La erosión eólica tiene la probabilidad de presentarse sobre aquellas áreas disturbadas carentes de cobertura vegetal y expuestas a la falta de humedad (clima seco), donde pueden ser transportados por el viento. Este impacto requerirá de acciones orientadas al control de material particulado y de erosión.	FIS-04
Aire	Emisiones gaseosas	El incremento en las emisiones gaseosas (NOx, CO, SO2) serán generadas básicamente por los gases de combustión incompleta de los equipos, vehículos y maquinaria (camionetas, perforadoras diamantinas, bombas de agua, etc.).	FIS-05
	Generación de material particulado	El traslado de vehículos (movimiento), durante las actividades de construcción y operación del proyecto, así como en el cierre puede conllevar a la generación de material particulado, especialmente por la presencia de superficies carentes de cobertura vegetal así como por la sequedad del terreno.	FIS-06
	Incremento del nivel de ruido	Los incrementos de ruido durante la construcción serán moderados dado que gran parte de los trabajos de construcción emplearán equipos manuales, tanto para la preparación de las plataformas, así como para su operación y posterior cierre, asimismo las actividades de profundización de galerías se dará en interior mina, siendo bajamente perceptibles en exteriores. Se estima que las perforadoras, generadores y bombas serán las fuentes más significativas de ruido en el proyecto propuesto.	FIS-07

Componente Ambiental	Impacto Potencial	Descripción	Código (*)
Agua	Alteración de la calidad del agua superficial	La alteración de la calidad del agua se puede generar por el arrastre de sedimentos provenientes de las áreas alteradas (construcción de las plataformas y sus instalaciones auxiliares, pudiendo estos ser afectados como consecuencia de los procesos de erosión por efectos del agua de lluvia (precipitaciones). Las plataformas de perforación se encuentran distantes de cualquier cuerpo de agua y solo podría darse en periodos de lluvia.	FIS-08
	Alteración de la cantidad del agua superficial	La alteración de la cantidad de agua se genera por la extracción o incorporación de masas de agua al cauce natural de los flujos de agua. El proyecto extraerá agua de la quebrada Hualancayo para la realización de las actividades de perforación diamantina y profundización de galerías subterráneas.	FIS-08A
	Alteración del drenaje natural	En épocas de lluvia el drenaje natural de la zona se verá ligeramente afectada por la presencia de las plataformas de perforación y demás componentes, ya que estos contarán con un canal de coronación para desviar los cursos de agua que podrían de forma natural incidir sobre este componente del proyecto, evitando así que entren en contacto con la plataforma de perforación, instalaciones del proyecto y áreas contiguas.	FIS-09
	Alteración de la calidad del agua subterránea	La alteración del agua subterránea, puede generarse por la infiltración de masas de aguas contaminadas. El proyecto no contempla en sus actividades infiltración de agua, siendo la única actividad con potencial de entrar en contacto con aguas subterráneas, la perforación diamantina. Si en caso la perforación entrara en contacto con flujos subterráneos, se procederá de manera inmediata con el cierre de la perforación.	FIS-09A
	Alteración de la cantidad del agua subterránea	La alteración de la cantidad de agua subterránea es afectada por la extracción de esta fuente. El proyecto no contempla extracción de agua subterránea, por tal motivo la cantidad como la distancia de la napa freática no será afectada.	FIS-09B
	Erosión hídrica	Durante las actividades de construcción, el área de trabajo puede estar expuesta a precipitaciones lo cual podría generar procesos de erosión hídrica sobre estas. Una vez se finalice la construcción se contará con sistemas de drenaje a fin de eliminar esta posible erosión hídrica en la zona de perforación diamantina, así como en los demás componentes del proyecto.	FIS-10
Suelo	Compactación de suelos	La compactación del suelo se dará por el tráfico y de personas en los frentes de exploración en general, alterando de esta manera la densidad aparente del suelo y por consiguiente reduciendo o eliminando la capacidad de revegetación natural. No se hará uso de maquinaria pesada en los frentes de perforación, pues estos se realizarán en interior de la galería básicamente.	FIS-11
	Pérdida de suelos	La pérdida de suelos se dará como resultado de destinar una determinada área para usos exclusivos (tal como las plataformas de perforación y los demás componentes del proyecto), generando así la pérdida de cobertura vegetal y de suelo orgánico, para lo cual su manejo previo será fundamental para su posterior rehabilitación, no se considera la probabilidad de una pérdida definitiva ya que se considera el desarrollo de actividades de recuperación y cierre al final de la vida del proyecto, a fin de acondicionarlo al uso similar que antes del proyecto tenía esta zona.	FIS-12

Componente Ambiental	Impacto Potencial	Descripción	Código (*)
	Erosión de suelos	La pérdida de cobertura vegetal de las áreas sometidas a procesos de disturbación, hará que estas queden expuestas a los procesos de erosión (erosión hídrica y eólica).	FIS-13
	Contaminación de suelos	La contaminación de los suelos es un efecto previsible en todas las actividades, sin embargo en el presente estudio este se puede generar como el resultado de incidentes no deseados (incidentes) o contingencias, tales como derrames de combustibles e hidrocarburos en general en los diferentes frentes del proyecto, constituyendo en si en un riesgo.	FIS-14
Ambiente Biológico			
Flora	Pérdida y/o afectación de la flora	La disturbación de las áreas destinadas para la construcción de las plataformas de perforación, y demás componentes del proyecto, entre los que destaca la habilitación de áreas para depósito de desmonte, depósitos de top soil, etc., obligará a remover la escasa cubierta vegetal de cada frente de trabajo, para su acondicionamiento en el depósito de top soil, o en los frentes del proyecto que lo requiera, constituyendo una pérdida moderada y recuperable al final de la vida del proyecto.	BIO-01
Fauna	Pérdida y/o afectación de la fauna	No se prevee la pérdida de individuos de fauna, por eso este impacto está considerado como poco probable. Sin embargo si se considera la afectación de la fauna como efecto secundario por la pérdida de cobertura vegetal, así como por la intervención del área con personal y equipos, los cuales se manifestaran básicamente a través de la perturbación acústica y visual de las especies básicamente de aves (estrés).	BIO-02
Hidrobiología	Pérdida y/o afectación de recursos hidrobiológicos	Se prevee que los riesgos asociados a la contaminación de los recursos hídricos sea nula o mínima, dado que las plataformas de perforación harán uso de la recirculación de aguas sedimentadas a fin de generar un efluente cero, asimismo los residuos domésticos serán manejados por una EPS-RS, y además en el caso de detectarse drenaje en las galerías, estas serán mínimas y serán tratadas mediante un sistema de sedimentación, reduciendo así los riesgos de afectación sobre los recursos hidrobiológicos del área de influencia. En si este impacto está constituido básicamente como un riesgo asociado a accidentes no deseados y que no constituyen parte del plan de exploración propuesto.	BIO-03
Ambiente Socioeconómico			
Social	Aumento del nivel de ingresos y capacidad adquisitiva por la generación de empleo	Las actividades previstas demandarán necesidad de mano de obra local, lo cual permitirá aumentar el ingreso económico de los trabajadores, así como elevar sus niveles adquisitivos.	SOC-01
	Dinamización de la economía por la oferta y demanda de	El aumento de capacidad adquisitiva, así como la dinámica local favorecerá dinamizar la economía local mediante el incremento de la oferta y la demanda de productos y servicios en general.	SOC-02

Componente Ambiental	Impacto Potencial	Descripción	Código (*)
	productos y servicios		
	Peligros Sociales - Delincuencia	El desarrollo de actividades económicas, así como el traslado de equipos, maquinarias, profesionales y trabajadores en general se vuelven en un atractivo para las personas inescrupulosas que ven en este tipo de proyectos la oportunidad de mediante actos delincuenciales o promoviendo estas, hacerse de un bien que no les corresponde. Este impacto constituye en sí un riesgo debido a que la ubicación del proyecto es en interior y además el proyecto es de dimensiones menores.	SOC-03

(*) Código utilizado para identificación de las fichas de descripción de los impactos ambientales.

6.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Una vez identificados los potenciales impactos que puedan ser generados por la proyecto, se procedió a la correspondiente evaluación de los mismos.

Del resultado de la evaluación se puede observar que la alteración del relieve, alteración del paisaje, generación de material particulado, el incremento del nivel de ruido, la alteración de la calidad del agua superficial, la alteración del drenaje natural, la compactación de suelos, la erosión de suelos, así como la pérdida o afectación de flora, son los impactos con un nivel de importancia moderado, siendo impactos adversos para el medio ambiente, por lo que deben de ser priorizados en los planes de manejo. El aumento de ingresos y capacidad adquisitiva, así como la dinamización de la economía por la oferta y demanda de productos son los impactos positivos del proyecto.

Tabla 6-9: Matriz de Importancia Ambiental y Social de los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa".

Matriz de Importancia de Impactos Ambientales del Proyecto de Exploración Santa Rosa.

Nº	IMPACTOS AMBIENTALES	ATRIBUTOS	Naturaleza	Intensidad				Área de influencia				Plazo de Manifestación			Permanencia del efecto		Reversibilidad		Sinergia		Acumulación		Relación Causa-Efecto		Regularidad de manifestación		Recuperabilidad		IMPORTANCIA							
				Positivo (+) Negativo (-)	Baja (2)	Media (4)	Alta (8)	Muy alta (12)	Puntual (2)	Local (4)	Regional (8)	Extra regional (12)	Largo plazo (1)	Mediano plazo (2)	Inmediato (4)	Fugaz (1)	Temporal (2)	Permanente (4)	Corto plazo (1)	Mediano plazo (2)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinérgico (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable (2)	Mitigable (4)	Irrecuperable (8)	Índice de importancia (IM)	Nivel de Importancia
					< 25	25 - 49	50 - 75	> 75	Leve	Moderada	Alta	Muy alta																								
PROYECTO DE EXPLORACION																																				
MEDIO FISICO	Relieve y Paisaje	Alteración del relieve	FIS-01	Negativo	4			2				2			2		2			2	1			4			4	2			35	Moderado				
		Alteración del paisaje	FIS-02	Negativo	2			2				2			2		1			2	1			1			4	4			27	Moderado				
		Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	FIS-03	Negativo	2			2				1			1		1			2	1			1		1		2			20	Leve				
		Erosión eólica	FIS-04	Negativo	2			2				1			2		1			2	1			1		1		4			23	Leve				
	Aire	Emisiones gaseosas	FIS-05	Negativo	2				4			1		1		1				1			1		2		2				24	Leve				
		Generación de material particulado	FIS-06	Negativo	2			2	4			1		2		1				2	1			1		1		4			27	Moderado				
		Incremento del nivel de ruido	FIS-07	Negativo			8	2					4	1		1				1			1		1		2				40	Moderado				
	Agua	Alteración de la calidad del agua superficial	FIS-08	Negativo	4				4				4	1			2			2	1			1		1		4			36	Moderado				
		Alteración de la cantidad del agua superficial	FIS-08A	Negativo	2			2				1		1		1				1			1		2		2				20	Leve				
		Alteración del drenaje natural	FIS-09	Negativo	4				4			2		2		1				2	1			1		1		4			34	Moderado				
		Alteración de la calidad del agua subterránea	FIS-09A	Negativo	2			2				2		2		2				2	1			1		1		2			23	Leve				
		Alteración de la cantidad de agua subterránea y nivel freático	FIS-09B	Negativo	2			2				1		1		1				1			1		1		2				19	Leve				
		Erosión eólica	FIS-10	Negativo	2			2	4			2		2		1				2	1			1		1		2				22	Leve			
	Suelo	Compactación de suelos	FIS-11	Negativo	4			2				2		4	1					2	1			1		1		2			30	Moderado				
Pérdida de suelos		FIS-12	Negativo	2			2					4	2		1				2	1			1		1		2			24	Leve					
Erosión de suelos		FIS-13	Negativo	2			2				1		2		1				2			4	1		2		4			27	Moderado					
Contaminación de suelos		FIS-14	Negativo	2			2					4	2		1				2	1			1		1		2			24	Leve					
MEDIO BIOLOGICO	Flora	Pérdida y/o afectación de la flora	BIO-01	Negativo	2			2				4	2		1				2	1			4		2		2			28	Moderado					
	Fauna	Pérdida y/o afectación de la fauna	BIO-02	Negativo	2			2				2	2		2				2	1			1		1		2			23	Leve					
	Hidrobiología	Pérdida y/o afectación de los recursos hidrobiológicos	BIO-03	Negativo	2			2			1		2		2				2	1			1		1		4			24	Leve					
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Aumento del nivel de ingresos y capacidad adquisitiva por la generación de empleos		SOC-01	Positivo	2				4			4	2		2				2			4		4		4	2			38	Moderado					
	Dinamización de la economía por la oferta y demanda de productos y servicios		SOC-02	Positivo	2				4			2	2		2					2			4		4		4	2			36	Moderado				
	Peligros Sociales - Delincuencia		SOC-03	Positivo	2			2				1		1		1				2			4	1	1		2				23	Leve				

6.4 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS IDENTIFICADOS

6.4.1 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

6.4.1.1 Impactos sobre el Relieve y el Paisaje

Se estima que el relieve y el paisaje podrán ser impactados en forma temporal y puntual como consecuencia de la ejecución del presente proyecto, las principales actividades que pueden incidir sobre estos factores ambientales son la construcción y habilitación de las 20 plataformas de perforación, la habilitación de las galerías Nv. 4080 y Nv. 4010, así como de las áreas a intervenir para la habilitación y operación de los diferentes componentes auxiliares, entre el que destaca el Deposito de desmonte. Este impacto incidirá inicialmente en la cobertura superficial y posteriormente sobre el relieve del mismo para la ubicación y emplazamiento de los componentes del proyecto propuesto.

A continuación se describen los impactos que se ha identificados sobre el relieve y paisaje local:

6.4.1.1.1 Alteración del relieve.

Tabla 6-10: Ficha de Impacto Ambiental FIS-01.

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-01		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Alteración del Relieve	Moderado	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Suelo	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
Las superficies donde se desarrollaran las actividades propuestas por el proyecto, presentan afloramientos rocosos, ausencia parcial de cobertura vegetal, así como pendiente moderada a alta.		
Descripción del Impacto		
<p>El impacto del relieve estará representado por los efectos de las actividades de construcción de cada una de las 20 plataformas de perforación, en cada una de estas áreas se procederá a limitar y extraer cuidadosamente la capa de suelo orgánico hacia el área de almacenamiento, de aquí se nivelara el terreno e instalara y operara los respectivo taladros diamantinos. Estas actividades generaran un impacto leve en el relieve, el cual se manifestara visualmente en el área del proyecto.</p> <p>La alteración del relieve asociado a las actividades de profundización de las galerías subterráneas, así como de la extracción de muestras y desmonte del interior, el cual será enviado al depósito de desmonte, siendo este el componente del proyecto el de mayor impacto sobre el relieve.</p> <p>Los demás componentes auxiliares involucraran actividades leves a moderadas en el relieve, siendo algunos de baja dimensión o en caso contrario se rehabilitaran las instalaciones del proyecto que fueron aprobados por el instrumento de gestión ambiental aprobado previamente, el mismo que se indica en el Capítulo 5 de Descripción del Proyecto, esto a fin de minimizar los impactos sobre el entorno.</p> <p>En la etapa de cierre estas áreas disturbadas, se reconformaran y revegetaran, a fin de volver a obtener un escenario muy parecido al original.</p>		

6.4.1.1.2 Alteración del paisaje

Tabla 6-11: Ficha de Impacto Ambiental FIS-02

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-02		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Alteración del Paisaje	Moderado	Mitigable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Paisaje	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
<p>Las superficies donde se desarrollaran las actividades propuestas por el proyecto, presentan afloramientos rocosos, ausencia parcial de cobertura vegetal, así como pendiente moderada a alta. En la actualidad existen accesos locales, así como instalaciones del Proyecto de FMPA que fueron aprobados por un Instrumento de Gestión Ambiental previo.</p>		
Descripción del Impacto		
<p>Las alteraciones paisajísticas que se pueden generar como parte de las actividades del presente proyecto están relacionadas a la construcción y operación de las 20 plataformas de perforación, por la profundización de las galerías subterráneas y la construcción y operación del depósito de desmonte, el cual constituye uno de los principales impactos al paisaje de todos los componentes del proyecto. Asimismo el paisaje, será alterado por el tránsito de vehículos y personal en la zona, así como por la operación de las instalaciones auxiliares propuestas por el presente proyecto.</p> <p>Para determinar los impactos sobre la calidad paisajística, se han considerado criterios profesionales que enriquecen la calidad paisajística (cobertura vegetal, contraste visual, capacidad de absorción, fragilidad visual, etc.).</p> <p>Las principales actividades asociadas a ese impacto son el desbroce de cobertura vegetal, la alteración del relieve, el movimiento de tierras, equipos, vehículos y personal, sin embargo aunque muchas de estas actividades son nuevas, estas no son de gran envergadura en algunos casos.</p>		

Tabla 6-12: Ficha de Impacto Ambiental FIS-03

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-03		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Generación de Residuos Sólidos Peligros y No Peligros	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Paisaje y relieve del entorno	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
En la actualidad no se han iniciado actividades motivo por el cual los frentes de las actividades de exploración propuestas carecen de la presencia de residuos de algún tipo.		
Descripción del Impacto		
<p>La generación de residuos sólidos domésticos (no peligrosos) puede darse en los frentes de obra, así como en el campamento temporal de trabajadores y demás instalaciones auxiliares del proyecto, asimismo se debe indicar que los trabajadores de la localidad pernoctaran en sus respectivas viviendas por lo cual la cantidad de residuos sólidos a manejar será moderada.</p> <p>Respecto a los residuos sólidos peligrosos, estos pueden darse como resultado de las propias actividades de mantenimiento de equipos/maquinarias de las actividades de perforación, estando ligadas a los insumos a emplear y demás materiales impregnados, tales como waypes, etc. También, se consideraran como residuos peligrosos los suelos contaminados con hidrocarburos, los cuales deberán ser manejados bajo condiciones específicas que se irán detallando en el respectivo plan de manejo ambiental (PMA).</p>		

Tabla 6-13: Ficha de Impacto Ambiental FIS-04

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-04		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Erosión Eólica	Leve	Mitigable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Suelos y Aire	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
<p>En la actualidad no se han iniciado actividades motivo por el cual los frentes de perforación propuestos no se evidencian actividades. Sin embargo, se observa en el área de influencia del proyecto actividades mineras de otro proyecto anterior; así como también presenta estacionalmente meses en ausencia de lluvias (precipitaciones), las cuales sumandos a las superficies expuestas y carentes de cobertura vegetal pueden manifestar el desarrollo de este impacto.</p>		
Descripción del Impacto		
<p>Las actividades de construcción de las plataformas de perforación están ligadas al movimiento de tierra previa remoción de suelo orgánico y cobertura vegetal, lo cual los hace vulnerable a procesos de erosión eólica, especialmente en los meses de ausencia de lluvias y sobre todo por el tránsito en estas del personal del proyecto y movimiento de equipos, motivo por el cual las acciones relacionadas al control de material particulado y control de erosión eólica, serán parte integral del sistema de manejo ambiental propuesto para minimizar este impacto.</p> <p>Asimismo, las actividades de traslado de desmonte desde la galerías subterránea al depósito, así como del propio tránsito de vehículos en el interior el área efectiva del proyecto, presenta el potencial de generar la erosión de suelos expuestos (carentes de humedad y cobertura vegetal) y así incrementar la generación de material particulado al medio ambiente.</p> <p>Este impacto puede darse por el tránsito de vehículos y de desmonte sobre áreas con potencial de generación de polvo para lo cual el PMA considera las medidas oportunas para minimizar este impacto.</p>		

6.4.1.2 Impactos sobre el Aire y Ruido Ambiental

Los impactos sobre la calidad del aire y los niveles de ruido están relacionados con el uso y operación equipos y vehículos (emisiones y ruido), así como por las actividades de movimiento de tierra (material particulado), generando así la dispersión de estos materiales en su mayor intensidad, situación que eleva las concentraciones naturales de PM₁₀, gases de combustión y niveles de presión sonora, cabe resaltar que los trabajadores son los receptores más expuestos debido a su cercanía a los frentes de exploración.

Considerando lo antes señalado, se prevee que durante el desarrollo de las actividades propuestas el área circundante a estas actividades, estará potencialmente expuestas a la alteración de la calidad del aire y de los niveles de presión sonora (uso de explosivos). Sin embargo, teniendo en cuenta la dimensión del proyecto, así como el efecto de los vientos, y las medidas de mitigación que serán planteadas en los siguientes capítulos, se estima que el impacto sea recuperable a mitigable.

En las siguientes fichas se describen los principales impactos identificados para este ítem.

6.4.1.2.1 Emisiones gaseosas

Tabla 6-14: Ficha de Impacto Ambiental FIS-05

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-05		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Emisiones Gaseosas	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Aire	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto, así como las áreas de operación de equipos y el tránsito de vehículos y camiones.	
Situación Actual		
Actualmente en el área propuesta no existen actividades significativas que involucren la generación de emisiones gaseosas típicas de procesos de combustión; a excepción del tránsito local.		
Descripción del Impacto		
Este impacto se centra en el incremento de las emisiones gaseosas (NOx, CO, SO2) que corresponden básicamente a los gases de combustión que pueden ser generados por los equipos auxiliares, vehículos de transporte, perforadoras, el tránsito de vehículos y camiones en general. Asimismo, se indica que en el área de operaciones, así como en las propias concesiones, no existen centros poblados que sean afectados, siendo los principales receptores de estos potenciales impactos los trabajadores (que se ubican en espacios abiertos). Por otro lado, el número de unidades vehiculares, así como la manipulación de equipos está restringida y limitada, por lo cual el nivel de impacto se estima sea controlable. Cabe resaltar que estos impactos en magnitud mínima serán generados como resultado de actividades propias del proyecto.		

6.4.1.2.2 Generación de material particulado

Tabla 6-15: Ficha de Impacto Ambiental FIS-06

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-06		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Material Particulado	Moderado	Mitigable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Aire	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto, así como las áreas de tránsito de vehículos y camiones.	
Situación Actual		
<p>Actualmente no existen actividades significativas que involucren la generación de material particulado, a excepción del tránsito local. Sin embargo, la vía de acceso que ya actualmente existe y que es de uso público presenta una superficie afirmada siendo en los meses de ausencia de precipitaciones fuente posible de material particulado por el tránsito de vehículos locales y por actividades mineras en la zona. Asimismo, se tiene en consideración que el área donde se ubicara el proyecto propuesto presenta afloramientos rocosos, cobertura vegetal parcial y que de existir deterioros del suelo se podría presentar la generación y dispersión de material particulado.</p>		
Descripción del Impacto		
<p>El incremento en las concentraciones de material particulado está relacionado con las actividades de construcción de las plataformas de perforación, habilitación de galerías subterráneas y demás instalaciones auxiliares del proyecto. Asimismo, se indica que este impacto se verá incrementado por el tránsito de vehículos y maquinarias sobre las vías afirmadas y en especial por el traslado de desmonte desde el interior de las galerías subterráneas, en especial en periodos de ausencia de lluvias (mayor evaporación del suelo), lo cual facilita su dispersión. Los más expuestos a este impacto son los trabajadores debido a la ausencia de poblaciones locales adyacentes, por lo cual el plan de manejo propone entre una de sus medidas el riego de vías de ser necesario para el control del material particulado.</p>		

6.4.1.2.3 Incremento del nivel de ruido

Tabla 6-16: Ficha de Impacto Ambiental FIS-07

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-07		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Incremento del Nivel de Ruido	Moderado	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Aire	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
<p>Actualmente y de manera natural no se percibe la presencia de fuentes de ruido locales, sin embargo se indica que en la parte superior de la Qda. Shipra existen actividades relativamente distantes, las cuales corresponden a empresas mineras ubicadas en el sector, asimismo existe circulación de vehículos y camiones de poblaciones locales y/o actividades vecinas sobre los accesos existentes.</p>		
Descripción del Impacto		
<p>Como mayor impacto se tiene priorizado la generación de ruido como resultado del uso de explosivos, los cuales serán empleados en el interior de la galería, en horarios y cantidades estrictamente necesarias.</p> <p>Asimismo, es probable que este impacto sea el resultado de la operación de equipos y vehículos, los cuales contribuirán al aumento de los niveles de ruido, la generación de ruidos por parte de las actividades de perforación, motivo por el cual se hará necesario que los operadores empleen sus adecuados EPPs de acorde a la función que desempeñen, a fin de para garantizar la salud del personal (trabajadores). Para mayores detalles ver el plan de manejo propuesto en el siguiente capítulo.</p> <p>Los niveles de ruido más significativos serán generados por el uso de explosivos, actividad de las maquinarias y vehículos</p>		

6.4.1.3 Impactos sobre el Agua

Como parte de la evaluación de los potenciales impactos al ambiente, se considerado al recurso hídrico superficial, los cuales podría estar asociados básicamente a las actividades de movimiento de tierras, control de escorrentías, drenajes, y otras actividades del proceso de exploración, estos impactos pueden afectar tanto la calidad como la cantidad de los recursos hídricos.

Asimismo, se ha considerado el potencial de afectación de la calidad de las aguas superficiales, puesto que es posible que durante las actividades de exploración minera (sondajes diamantinos), puedan derramarse accidentalmente combustibles, aceites, aditivos (hidrocarburos en general), sobre el suelo y llegar así a alguna quebrada o cuerpo de agua en los niveles inferiores. Asimismo, se considera la posibilidad de generación de drenajes provenientes de las galerías subterráneas a profundizar, y del sistema de drenaje del depósito de desmonte entre otros, los cuales deberán contar con un sistema de control apropiado.

También la matriz contempla los impactos a los cuerpos subterráneos de agua con la alteración en calidad y cantidad, pese a que, el proyecto no usara agua subterránea ni verterá o infiltrará agua a los flujos de agua subterráneos, en el ítem 7.3.8 se detallan el manejo y protección de los cuerpos de agua.

Para minimizar los riesgos de los accidentes no deseados ocurran, se ha considerado fundamental, el adecuado entrenamiento del personal involucrado en la manipulación y el uso de estas sustancias, así como adiestramiento en la aplicación de procedimientos de contención de derrames. A continuación se describen los potenciales impactos detectados sobre los cuerpos de agua (recursos hídricos):

6.4.1.3.1 Alteración de la calidad del agua

Tabla 6-17: Ficha de Impacto Ambiental FIS-08

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-08		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Alteración de la calidad del agua	Moderado	Mitigable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Agua	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto, así como puntos de captación de agua y cuerpos de agua cercanos (quebradas).	
Situación Actual		
Actualmente no se evidencia la alteración de la calidad del agua en el área propuesta, sin embargo se considera de vital importancia su correcto manejo a fin de evitar la contaminación mediante sedimentos (sólidos), etc.		
Descripción del Impacto		
<p>Se considera que la alteración de la calidad del agua se puede generar por el incremento de la carga de sedimentos sobre cuerpos receptores, los cuales se van a generar por la alteración de los drenajes naturales como resultado de alteración de la topografía, esto como parte de las actividades relacionadas con la construcción, operación y mantenimiento de las plataformas de perforación, profundización de galerías subterráneas, operación del depósito de desmonte, e instalaciones auxiliares tales como el mantenimiento de vías de acceso, etc.</p> <p>Las áreas disturbadas con ausencia de cobertura vegetal, sumadas a la pendiente del terreno, incrementaran la velocidad del drenaje y su capacidad erosiva, incrementando la carga de sedimentos en algún cuerpo receptor (Quebrada local) de su trayecto, este potencial impacto se dará únicamente por la presencia de precipitaciones. Para evitar éste potencial impacto en el PMA se propone medidas en aquellas áreas disturbadas que en contacto con las precipitaciones, puedan erosionarse.</p>		

Para evitar este efecto el plan de manejo ha incluido la colocación de sistemas de drenaje (coronación) en las plataformas de perforación, depósito de desmonte, accesos, etc., asimismo se ha considerado la implementación de sistemas de pozas de sedimentación a fin de controlar y evitar el vertimiento de aguas cargadas con sólidos a las quebradas locales.

En general el plan de manejo incluye la implementación de procedimientos de control de escorrentías, medidas de control del agua superficial y la cobertura de áreas disturbadas (revegetación) para reducir el transporte de sedimentos, asimismo de ser necesario se podrá hacer uso de tecnologías que permitan la estabilización de sedimentos del agua de producirse drenaje de las galerías subterráneas (ver Capítulo de Plan de Manejo).

6.4.1.3.2 Alteración del drenaje natural

Tabla 6-18: Ficha de Impacto Ambiental FIS-09

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-09		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Alteración del drenaje natural	Moderado	Mitigable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Agua	Área de plataformas de perforación, área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
Actualmente no se ha detectado la alteración del drenaje natural en las áreas correspondientes a los puntos de perforación, labores subterráneas e instalaciones auxiliares del proyecto.		
Descripción del Impacto		
<p>Se ha considerado que la instalación de la plataforma de perforación, así como sus respectivas posas de lodos y demás áreas adyacentes, las cuales estarán rodeadas por un canal perimetral a fin de evitar el ingreso de agua de lluvia y escorrentía superficial, la cual dada el área se considera tenga un impacto negativo poco significativo.</p> <p>Los canales de coronación y/o cunetas a implementarse en la operación de las instalaciones auxiliares y en especial del depósito de desmonte previenen la erosión y alteración del drenaje natural, estos drenajes se re direccionaran hacia quebradas locales donde podrá discurrir de forma natural. Asimismo los drenajes que puedan generarse desde las galerías subterráneas, serán captados, sedimentados y tratadas antes de su vertimiento a las quebradas locales. También, se evaluará la posibilidad de usarlo en otras actividades del proyecto (regado y otros)</p>		

6.4.1.3.3 Erosión Hídrica

Tabla 6-19: Ficha de Impacto Ambiental FIS-10

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-10		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Erosión hídrica	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Agua	Área de plataformas de perforación, área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
<p>Actualmente no se ha detectado la alteración del drenaje natural por no existir actividades antrópicas en los puntos de perforación, las áreas de laboreo subterráneo y de las instalaciones auxiliares propuestas. La erosión hídrica es un proceso natural en esta zona del país la cual forma parte activa de los procesos de geodinámica que se presentan en esta zona.</p>		
Descripción del Impacto		
<p>Se ha considerado que la instalación de la plataforma de perforación, así como sus respectivas posas de lodos y demás áreas adyacentes estarán rodeadas por un canal perimetral, a fin de evitar el ingreso de agua de lluvia y escorrentía superficial. Sin embargo durante su construcción estas instalaciones estarán expuestas a este proceso erosivo, posteriormente dependerá de las actividades de mantenimiento a fin de asegurar la calidad de su operación, buscando así que tenga una eficiencia adecuada. En general el desvío de parte de esta escorrentía tendrá un impacto negativo poco significativo, debido a lo limitado de las áreas expuestas, así como por las medidas de control previstas en el proyecto (sistemas de drenaje).</p> <p>Por otro lado el desarrollo de las galerías subterráneas, la construcción y operación del depósito de desmonte, la operación de las vías de acceso y demás instalaciones auxiliares propuestas, tendrán en potencial de generar erosión hídrica en especial en épocas de precipitación (noviembre a marzo), siendo estimados sus impactos como leves debido a que estas instalaciones contarán con sus respectivos sistemas de drenaje para evitar erosiones, a fin de minimizar riesgos de erosión sobre superficies adyacentes.</p>		

6.4.1.3.4 Alteración de la cantidad del agua superficial

Tabla 6-20: Ficha de Impacto Ambiental FIS-08A

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-08A		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Alteración de la cantidad del agua superficial	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Agua	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas y vías de tránsito vehicular.	
Situación Actual		
El flujo mínimo registrado en época de estiaje es de un caudal de 5.6 l/s, el proyecto requiere menos de 2.0 l/s durante el periodo de perforación diamantina y galerías por un periodo de aproximado de 6 meses.		
Descripción del Impacto		
Al no encontrarse usuarios que se beneficien de este curso de agua, el uso o extracción no perjudica a terceros.		

Por la inspección realizada y conversaciones con comuneros de la zona, no se detectó el uso del recurso hídrico aguas abajo del punto propuesto de captación de agua para el proyecto de exploración (ubicado en la quebrada Hualancayo) el cual no es usado para regado de plantas ni otras actividades. Sin embargo, Aguas arriba (60 metros) del punto propuesto de captación de agua para el proyecto de exploración es usado como abrevadero de ganado vacuno, este ganado suele pastorear por la zona de manera esporádica. Ya que la toma de agua para el proyecto se ubicará por debajo del uso de bebida de animales, se deduce que la captación no afectara dicha actividad. Complementariamente, precisamos que se gestionará la respectiva licencia de uso de agua ante la autoridad competente (ANA-ALA respectiva) que prevé en su evaluación para la autorización la no alteración del ciclo ecológico, así como la no afectación a otros usuarios o pobladores locales.

El proyecto usara un caudal de 1.9 l/s de agua siendo el caudal mínimo registrado en el punto de captación de 5.6 l/s en época de estiaje. en el caudal de agua requerida por el proyecto no está estimado el factor de reusó de agua el cual disminuye la cantidad de agua requerida por el proyecto en más de un 50%.

6.4.1.3.5 Alteración de la calidad del agua subterránea

Tabla 6-21: Ficha de Impacto Ambiental FIS-09A

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-09A		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Alteración de la calidad del agua subterránea	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Agua	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas del proyecto.	
Situación Actual		
<p>Actualmente no se tiene registro del nivel freático del agua subterránea ni la calidad de esta. sin embargo se considera de vital importancia su correcto manejo a fin de evitar la contaminación mediante sedimentos (sólidos), etc.</p>		
Descripción del Impacto		
<p>Se considera que la alteración de la calidad del agua subterránea se puede dar por el contacto entre las máquinas perforadoras con el agua subterránea. Para impedir la contaminación de estas aguas el proyecto tiene previsto el uso de aditivos orgánicos.</p> <p>En caso que, durante la perforación se encontrará cuerpos de agua, se procederá a detener la perforación y posteriormente el taponamiento o cierre, para impedir la contaminación del agua subterránea. En el capítulo 7, ítem 7.3.8 Manejo y protección de los cuerpos de agua subterránea se detalla las medidas a tomar en el caso de encontrarse con los cuerpos de agua.</p> <p>La profundización de las galerías se realizara de manera horizontal (nivel 4010 y 4080), niveles donde no hay evidencia de cuerpos de agua.</p>		

6.4.1.3.6 Alteración de la cantidad del agua subterránea

Tabla 6-22: Ficha de Impacto Ambiental FIS-09B

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-09B		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Alteración de la cantidad del agua subterránea	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Agua	Áreas destinadas a la ubicación de cada una de las 20 plataformas de perforación diamantina, el área de desarrollo de labores subterráneas del proyecto.	
Situación Actual		
El nivel freático y cantidad de agua subterránea disponible en las zonas donde se desarrollaran las plataformas no es conocido, pero las actividades del proyecto no usaran (extraer) ni verterán agua a los flujos subterráneos, con lo cual se evita la modificación de la cantidad de agua subterránea.		
Descripción del Impacto		
<p>Se considera que la alteración de la cantidad del agua subterránea y la variación del nivel freático se puede dar mediante la extracción del agua, para el uso de desarrollo de actividades, pero el proyecto no tiene planeado realizar la extracción de agua subterránea.</p> <p>La otra manera de impactar sería por el aumento de la cantidad y la disminución de distancia entre el nivel freático y la superficie. Impacto que no se realizara, porque, el proyecto no realizara infiltración de agua.</p>		

6.4.1.4 Impactos sobre los Suelos

Los impactos ambientales identificados sobre el componente físico suelo para el presente proyecto, están asociados a las actividades relacionadas con la construcción y operación de las plataformas de perforación y galerías subterráneas propuestas, así como a la construcción y operación de sus instalaciones auxiliares, los cuales en términos generales generaran el movimiento de tierras, tránsito de personas, equipos y otras actividades secundarias asociadas.

Entre los principales impactos sobre el suelo se tiene la compactación, pérdida de suelos y la potencial contaminación del suelo, este último afectara la calidad del mismo y podría ser provocado por el derrame accidental de sustancias peligrosas como combustibles, grasas, aceites o aditivos que se usaran durante el desarrollo del proyecto (contingencias). La erosión del suelo es otro impacto claramente identificable en el proyecto, el cual tendrá entre sus principales factores erosivos al viento y el agua (erosión eólica y erosión hídrica), efecto que se incrementa con la alteración de la topografía así como por el desbroce y pérdida de cobertura vegetal, etc. A continuación se describen cada uno de los impactos identificados:

6.4.1.4.1 Compactación de suelos

Tabla 6-20: Ficha de Impacto Ambiental FIS-11

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-11		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Compactación de suelos	Moderado	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Suelo	Áreas de tránsito de vehículos y personal, así como de asentamiento de equipos, maquinarias y demás instalaciones del proyecto.	
Situación Actual		
<p>Actualmente se no se ha presenta tránsito de maquinaria pesada sobre el área propuesta para el presente proyecto, siendo vehículos de minas vecinas y vehículos de transporte local lo que hacen uso de los accesos existentes.</p>		
Descripción del Impacto		
<p>El presente proyecto incluirá la operación de maquinaria pesada tal como volquetes, cargadores u otro tipo de maquinarias típicas de labores subterráneas, los cuales pueden afectar la densidad aparente del suelo, reduciendo su porosidad, velocidad de infiltración y la conductividad hidráulica del mismo, es decir puede alterar estas propiedades y reflejarse a futuro negativamente en la reducción o pérdida de la capacidad de desarrollo vegetal (recolonización), así como la pérdida de la capacidad de infiltración del mismo (incremento de escorrentía superficial). Este efecto tendrá un impacto moderado en especial en la ruta de transporte de estos vehículos y maquinarias y las actividades asociadas a las actividades de profundización de la galería subterránea y traslado de desmonte hacia el depósito de desmonte habilitado para este fin.</p> <p>En menor medida las actividades de perforación diamantinas y de construcción y operación de las demás instalaciones auxiliares tendrán impactos negativos relacionados a la compactación de suelos.</p> <p>En base a lo antes descrito, las medidas adoptadas en el plan de manejo consideraran tratar las áreas compactadas, mediante la escarificación de suelos en los sectores más afectados, y la restitución del horizonte orgánico a su posición original en el perfil de suelo de ser el caso le corresponda. Asimismo se restringirá el tránsito de circulación de vehículos y personal sobre áreas no autorizadas, para mayor detalle</p>		

ver el Plan de Manejo Propuesto en el siguiente Capítulo (PMA).

6.4.1.4.2 Pérdida de suelos

Tabla 6-21: Ficha de Impacto Ambiental FIS-12

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-12		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Perdida de suelos	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Suelo	Área de plataformas de perforación, área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
El área específica propuesta para el presente proyecto de exploración, se caracteriza por presentar algunos afloramientos rocosos, ausencia parcial de cobertura vegetal, pendiente moderada a alta, los cuales no permiten el desarrollo de pleno de la cobertura vegetal.		
Descripción del Impacto		
<p>La pérdida de suelos es un impacto que se generara por el cambio de uso del suelo, al destinarlo a instalaciones temporales y no permanentes, las cuales una vez terminadas sus ciclos operativos serán revertidos al medio ambiente mediante la aplicación de medidas de cierre, es decir que su perdida será definitiva o temporal.</p> <p>Cabe indicar que las características de estos suelos a ser afectados son de potencial productivo bajo, y están ampliamente representadas en la región puna (ver el Cap. Descripción del Área del Proyecto), no presentan características aprovechables para fines agrícolas, y su capacidad como tierras de protección está limitada por los numerosos afloramientos rocosos que presenta. Los sondajes diamantinos previstos generaran la pérdida de suelo superficial temporal, por este motivo se considera como un impacto leve al mismo.</p>		

El depósito de desmonte constituirá una pérdida puntual y no permanente, el mismo que será reincorporado en el cierre del proyecto mediante medidas de recuperación y mitigación. Asimismo el resto de componentes serán retirados, siendo reincorporados a sus usos anteriores, siendo estos de menor impacto, o del tipo temporal mientras duren las actividades del proyecto.

6.4.1.4.3 Erosión de suelos

Tabla 6-22: Ficha de Impacto Ambiental FIS-13

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-13		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Erosión de suelos	Moderado	Mitigable
Medio receptor		Lugar de ocurrencia
Suelo		Áreas disturbadas o carentes de cobertura vegetal (zonas de pendiente).
Situación Actual		
<p>Actualmente el área del proyecto propuesto en general no presenta procesos erosivos activos, sin embargo en algunos de los pasivos ambientales detectados en el área de influencia se evidencian rastros de erosión debido a la falta de cobertura del suelo.</p> <p>Las condiciones que presenta el área del proyecto (pendiente alta, ausencia parcial de cobertura vegetal, etc.) son óptimas para que en periodos de precipitación se generen procesos erosivos intensos. Asimismo no se detectó la presencia de taludes o macizos rocosos inestables o en riesgo de derrumbe (reconocimiento visual).</p>		
Descripción del Impacto		
<p>Las diferentes actividades relacionadas con las actividades de construcción, así como el desbroce por la construcción y habilitación de los componentes propuestos en el presente EIA, hacen susceptible al área a presentar procesos de erosión superficial debido a los efectos de las precipitaciones y el viento, efectos que podrían verse incrementados por la presencia de pendientes pronunciadas que caracterizan algunas</p>		

zonas del área del proyecto.

Cabe resaltar que la erosión generada por escorrentía superficial sobre superficies con ausencia de cobertura vegetal y de marcada pendiente van a generar un acelerado proceso erosivo que tendrá efecto sobre la carga de sedimentos, la alteración de la calidad del agua, pudiendo generar riesgos de inestabilidad en el mediano y largo plazo, así como la pérdida de materia orgánica del suelo (empobrecimiento del top soil) y la pérdida de capacidad de auto recuperación de la cobertura vegetal a corto y mediano plazo.

Por otro lado la ausencia de cobertura vegetal sobre suelos áridos (terrenos con pérdida del efecto cohesivo por ausencia de humedad), van a generar la erosión eólica del mismo, la cual va a incidir sobre la calidad del aire (material particulado), este proceso se intensificara con el tránsito de vehículos sobre la vía de acceso, desprendiendo “polvo” a su paso.

La pérdida de materia orgánica puede representar dificultades para la revegetación natural, por lo cual se prevee realizar obras de drenaje y revegetación en las áreas donde las actividades se den por concluidas, con el fin de controlar la erosión. Asimismo, los procesos erosivos generados por la precipitación y la escorrentía superficial pueden incidir negativamente sobre el suelo, generando la caída de materiales sobre la vía de acceso.

Los sondajes diamantinos, las actividades de profundización de galerías subterráneas y la construcción y operación del depósito de desmonte y demás componentes auxiliares son las principales fuentes de desbroce de la cobertura vegetal, situación por la cual el presente proyecto, a través del PMA propondrá las medidas de control de erosión de suelos que sean más apropiados, los cuales estarán sujetos a actividades tales como la habilitación de sistemas de drenaje y actividades de revegetación, etc.

6.4.1.4.4 Contaminación de suelos

Tabla 6-23: Ficha de Impacto Ambiental FIS-14

Ficha de Impacto Ambiental: FIS-14		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Contaminación de suelos	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Suelo	Áreas de tránsito de vehículos, áreas de almacenamiento de combustibles, lubricantes y aditivos, incluyendo el traslado de los mismos y los frentes de perforación diamantina	
Situación Actual		
Actualmente no se detectaron evidencias de contaminación del suelo en el área propuesta para el presente proyecto de exploración.		
Descripción del Impacto		
<p>Se identificó el impacto potencial sobre la calidad del suelo, el cual podría ser provocado por la contaminación del mismo a causa del derrame accidental de alguna sustancia peligrosa tales como los combustibles, grasas, aceites u otros insumos que se emplearán en el proyecto de exploración.</p> <p>Estos incidentes se denominaran contingencias y no son parte del desarrollo normal de las actividades de exploración propuestas (derrames accidentales de insumos, grasas, aceites o combustibles durante las actividades de perforación diamantina o actividades relacionadas a los mismos, etc.), motivo por el cual su ocurrencia constituye más un riesgo que un hecho, sin embargo considerando la relación de su impacto con el presente proyecto de exploración propuesto, se ha considerado su inclusión y medidas de manejo en el siguiente Capítulo 7.</p> <p>Las áreas más susceptibles a ser contaminadas son los lugares de almacenamiento y manejo de combustibles e insumos, asimismo también están considerados los vehículos que por problemas técnicos o accidentes puedan generar el derrame de sustancias no deseadas sobre el suelo (hidrocarburos) o la</p>		

pérdida de su carga si fuera el transporte del mismo, asimismo este impacto se puede dar en las plataformas de exploración, área de generadores, rutas de tránsito de vehículos y maquinarias, etc.

Como una de las medidas planteadas en el plan de manejo se tiene previsto que la manipulación de este tipo de sustancias se realizará en lugares especialmente habilitados para este fin, estableciendo procedimientos para el almacenamiento, la operación y el mantenimiento de maquinarias, así como la capacitación del personal sobre la prevención y control de derrames, etc.

Asimismo el Plan de Manejo propondrá las medidas de respuesta ante situaciones de contingencia por derrame de hidrocarburos (Ver Plan de Manejo).

6.4.2 IMPACTOS SOBRE EL AMBIENTE BIOLÓGICO

Los impactos identificados en el ambiente biológico que podrían ser causados por las actividades propuestas en el presente proyecto de exploración están relacionados principalmente con las actividades de construcción y mantenimiento de vías de acceso, y demás componentes superficiales del proyecto (instalaciones principales y auxiliares). Estos impactos tienen un área de influencia puntual, reversibles y mitigables gracias a las medidas de manejo contempladas en el presente estudio, así como por las características ecológicas del área de estudio.

La calificación de los impactos identificados en el ambiente biológico se presenta en la Matriz de Impactos - Ambiente Biológico. A continuación se describe cada uno de los impactos identificados:

6.4.2.1 IMPACTOS SOBRE LA FLORA

Para determinar la pérdida de flora se calculó el área total de remoción de superficie que se dará en el proyecto, la cual es de 18723 m², donde se ubican componentes principales (plataformas de perforación, labores subterráneas) y componentes secundarios (botadero de desmonte, almacén de combustible, campamento) los cuales ocupan zonas de formación vegetal Césped de Puna y Roquedal.

Del total de remoción de superficie solo un 60 % del área se encuentra cubierta por cobertura vegetal, estas áreas cubiertas son las zonas donde se implementaran los nuevos accesos y el botadero de desmonte.

La zona del proyecto presenta en un 80% de cobertura vegetal césped de puna, un 10% de matorral andino y 10% de roquedal. El terreno a remover está compuesto por un 10% de cobertura roquedal y 90% por cobertura césped de puna.

Tabla 6.27: Ocupación de las Coberturas vegetales en los componentes del proyecto.

Componente	Cantidad (m ²)	Principales especies de flora a remover
Área total de ocupación	18723	----
Área con cobertura vegetal	11233.8	----
Área con cobertura roquedal	1123.38	<i>Jarava ichu</i>
Área con cobertura césped de puna	10110.42	<i>Plantago sericea, Aciachne pulvinata, Agrostis breiculmis, Festuca dolichophylla, Alchemilla pinnata</i>

En caso de encontrarse con especies en estado de amenaza como la *Distichia muscoides* (cobertura vegetal Matorral Andino) o *Festuca dolichophylla* (cobertura vegetal césped de puna).

Se procederá de la siguiente forma.

Antes de empezar las actividades de remoción de superficie se realizara la inspección visual al área para determinar si en esta existen especies amenazadas.

1.a de no existir E.A. se procederá con las actividades programadas (remoción de suelos, instalación de equipos, etc).

1.b de existir E.A. en cantidades minúsculas (menor al 5% del área a remover), las especies serán extraídas y replantadas en zonas con las mismas características.

1.c de existir E.A. mayor al 5% del área a remover, se procederá a la reubicación de la plataforma. Esta nueva ubicación se informara de manera oportuna a la autoridad.

6.4.2.1.1 Pérdida y/o afectación de la flora

Tabla 6-28 Ficha de Impacto Ambiental BIO-01

Ficha de Impacto Ambiental: BIO-01		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Pérdida y/o afectación de la flora	Moderado	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Flora	Área de plataformas de perforación, área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto.	
Situación Actual		
Actualmente el área de estudio presenta afloramientos rocosos en algunos puntos, ausencia parcial de cobertura vegetal, pendiente moderada a alta. Presenta pérdida de suelos por actividades antrópicas, en plataformas ubicadas al borde de los accesos, campamentos y otros componentes pertenecientes a anteriores actividades mineras, las cuales fueron declaradas como pasivos ambientales.		
Descripción del Impacto		
Este impacto está relacionado principalmente con todas aquellas actividades que implicaran el desbroce de la cobertura vegetal existente en la zona. Estas actividades están relacionadas directamente con las actividades de construcción, operación y mantenimiento de las plataformas de perforación, a las actividades de acondicionamiento exterior de las galerías subterráneas, a la construcción y operación del depósito de desmonte, depósito de top soil y demás componentes del proyecto de exploración propuesto, así la pérdida y/o afectación de las especies de flora presentes sobre el área a intervenir.		

Cabe señalar que en el plan de manejo propuesto en el siguiente capítulo, se propone las medidas apropiadas a fin de reducir su impacto y favorecer su posterior recuperación. La probabilidad de afectación de especies de interés es muy bajas, dado que, no existen especies en estado de conservación según evaluación en la línea base biológica, así como a la escasa densidad de la cobertura vegetal donde se ubicarán los principales componentes del proyecto.

6.4.2.2 Impactos sobre la Fauna

6.4.2.2.1 Pérdida y/o afectación de la fauna

Tabla 6-29: Ficha de Impacto Ambiental BIO-02

Ficha de Impacto Ambiental: BIO-02		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Pérdida y/o afectación de la fauna	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Fauna	Área de plataformas de perforación, área de desarrollo de labores subterráneas y el área de habilitación de los componentes auxiliares del proyecto. Así como las áreas de influencia ambiental.	
Situación Actual		
Actualmente el área presenta afloramientos rocosos en algunos puntos, ausencia parcial de cobertura vegetal, pendiente moderada a alta, sin pérdidas de suelos por actividades antrópicas. Sin embargo no se evidencia fácilmente la presencia de especies de fauna terrestre presente, ya algunos de los cuales se ubican en las quebradas profundas como consecuencia de la presencia humana en la zona desde hace mucho tiempo, siendo básicamente perceptibles especies de aves, los mismos que se describen en el Capítulo 4 de Línea Base Biológica.		
Descripción del Impacto		
En general el probable impacto producido por el presente proyecto de exploración propuesto, está relacionado con la presencia humana y la operación de equipos, maquinarias, cargadores, volquetes y el		

uso de explosivos, así como el tránsito de vehículos, lo cual generara el incremento de los niveles de presión sonora (ruido), así como por la pérdida de cobertura vegetal, lo cual puede causar la afectación puntual de las especies de fauna local, provocando su desplazamiento a otras áreas más distantes durante la vida del proyecto de exploración (migración).

El área de influencia de este impacto se caracteriza, debido a la baja densidad de la población de fauna silvestre y por la presencia de grandes extensiones superficiales con características ecológicas semejantes a las áreas impactadas. Cabe destacar que se estima que los niveles de ruido generados por el proyecto, serán impactos potenciales significativos para la fauna (estrés), los cuales serán controlados mediante las acciones descritas en el Plan de manejo ambiental. Asimismo se indica que estas zonas han presentado actividad antrópica mucho tiempo antes de SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú propusiera actividades de exploración, lo cual hace que el impacto sea muy bajo en general en comparación a un proyecto totalmente nuevo y único en la zona. Cabe indicar que uno de los impactos más significativos para la fauna que pudiera existir en el ámbito del proyecto está relacionado al uso de explosivos para el desarrollo de las actividades de profundización subterránea (Galerías), los mismos que contarán con las medidas de manejo en el Capítulo de Plan de Manejo Ambiental (Capítulo 7).

Tabla 6-30: Ficha de Impacto Ambiental BIO-03

Ficha de Impacto Ambiental: BIO-03		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Pérdida y/o afectación de los recursos hidrobiológicos	Leve	Mitigable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Hidrobiología	Cuerpos de agua superficial (Ríos y Quebradas)	
Situación Actual		
Actualmente las quebradas locales presentan diversidad hidrobiológica caracterizada por la presencia de especies de Bentos y Plancton (Fitoplancton y Zooplancton), no se detectó especies mayores. Las estaciones de monitoreo hidrobiológico se ubicaron en los ríos de mayor caudal del área de influencia, ya		

que los cuerpos de agua de las quebradas locales poseen un caudal menor e inclusive algunos poseen un caudal estacional. Cabe resaltar que existen actividades mineras vecinas aguas arriba del proyecto propuesto por SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú. Mayores detalles Hidrobiológicos en el área de estudio, ver el Capítulo de Línea Base Biológica.

Descripción del Impacto

Se ha considerado que las actividades de perforación diamantina no generaran efluentes, ya que se realizara la recirculación del agua sedimentada, siendo finalmente estas pozas de sedimentación desecadas antes de su cierre final.

Los residuos líquidos asociados a usos fisiológicos de los trabajadores del área del proyecto, serán manejados por una EPS mediante Baños Químicos portátiles, asimismo en el campamento se habilitara servicios higiénicos adaptados a sistemas sépticos ó Biodigestor integrado.

Si bien no se considera probable la generación de efluentes de la galería subterránea, se propondrá y habilitara un sistema de captación y conducción de drenaje a una poza de sedimentación a fin de sedimentar los sólidos que pudiera contener, con el fin de mantener la calidad del agua dentro de los rangos establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM, categoría III ECA para agua.

6.4.3 IMPACTOS SOBRE EL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El desarrollo de las actividades propuestas en este EIASd Santa Rosa, presentara algunos impactos positivos sobre las poblaciones locales, por lo que fue y seguirá siendo importante identificar las preocupaciones de las poblaciones para así orientar de desarrollo social del proyecto, garantizando la estabilidad social de la misma.

Asimismo para garantizar el desarrollo sustentable con las comunidades campesinas locales, SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, cuenta con el respectivo convenio con la comunidad local, buscando así asegurar el adecuado desarrollo de sus actividades de la mano con el desarrollo social, todo esto de acorde con el D.S. N° 042-2003 EM (Compromiso Previo como requisito para el desarrollo de Actividades Mineras y Normas Complementarias - 13.12.2003).

SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, en el ítem 7.6 del Plan de Relaciones Comunitarias del EIASd plantea la política social y posibles proyectos sociales y productivos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población.

En este sentido a continuación se describen los principales impactos identificados para el presente proyecto de exploración.

6.4.3.1.1 Aumento del nivel de ingresos y capacidad adquisitiva por la generación de empleo

Tabla 6-31: Ficha de Impacto Ambiental SOC-01

Ficha de Impacto Ambiental: SOC-01		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Aumento del nivel de ingresos y capacidad adquisitiva por la generación de empleo	Moderado	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Social	En todas las actividades económicas directas e indirectas del proyecto de exploración	
Situación Actual		
Actualmente existen puestos de trabajo en las poblaciones locales por la ejecución de otros proyectos en esta zona, aumentando así sus ingresos y elevando sus niveles adquisitivos.		
Descripción Del Impacto		
<p>Durante el desarrollo de las actividades propuestas se requerirá emplear mano de obra local calificada y no calificada, lo que permitirá incrementar el nivel de ingresos y capacidad adquisitiva de los mismos. Este personal será tomado principalmente de los poblados ubicados dentro del área de influencia socioeconómica, y dependiendo de los cupos disponibles será tomada de algunos poblados fuera del área de influencia a manera de apoyo adicional.</p> <p>Para el desarrollo del presente proyecto se requerirá de personal durante todas las actividades proyectadas en diferentes actividades, como: la construcción de plataformas de perforación, profundización de galerías, construcción y operación del depósito de desmonte y demás instalaciones auxiliares, actividades de mantenimiento, etc. Así como durante los trabajos de cierre y post cierre necesarios. Todo esto favorecerá el aumento adquisitivo de estas poblaciones incrementando su poder adquisitivo por la generación de empleo.</p>		

6.4.3.1.2 Dinamización de la economía por la oferta y demanda de productos y servicios

Tabla 6-32: Ficha de Impacto Ambiental SOC-02

Ficha de Impacto Ambiental: SOC-02		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Dinamización de la economía por la oferta y demanda de productos y servicios	Moderado	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Socioeconómico	En todas las actividades económicas directas e indirectas del proyecto de exploración	
Situación Actual		
Actualmente existen proyectos mineros en las zonas vecinas, lo que ha dinamizado la economía local como resultado directo e indirecto de la ejecución de otros proyectos en la zona, aumentando así su balance de oferta y demanda en productos y servicios en comparación a décadas pasadas.		
Descripción Del Impacto		
<p>El aumento de capacidad adquisitiva, así como la dinámica local favorecerá dinamizar la economía local mediante el incremento de la oferta y la demanda de productos y servicios. Lo cual incrementara las capacidades comerciales de la población y promoverá la integración. Aunque este impacto es lento en notarse, su influencia es muy beneficiosa para las economías locales, considerando que los poblados del área de influencia tienen economías básicamente de subsistencia.</p> <p>Finalmente cabe mencionarse que si bien pueden existen otros impactos positivos, estos no se han considerado por el corto periodo de exploraciones y el moderado nivel de inversión implicada en el proyecto de exploración. Asimismo SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, dentro del marco del desarrollo sostenible buscara el equilibrio entre sus actividades, la protección del medio ambiente y el bienestar social de las unidades campesinas del área de influencia del proyecto.</p>		

Tabla 6-33: Ficha de Impacto Ambiental SOC-03

Ficha de Impacto Ambiental: SOC-03		
Impacto:	Importancia	Recuperabilidad
Peligros Sociales	Leve	Recuperable
Medio receptor	Lugar de ocurrencia	
Socioeconómico	En todas las actividades económicas indirectas	
Situación Actual		
Actualmente han existido casos de asaltos y robos en la carretera en horas de la noche, por este motivo el desplazamiento de vehículos en la noche por la población local es restringida.		
Descripción Del Impacto		
<p>El aumento de capacidad adquisitiva, así como la dinámica local favorece la capacidad adquisitiva de la población, lo cual sumado a la presencia de trabajadores de las minas vecinas, tiene el potencial de convertirse en un atractivo para las bandas o delincuentes que ven una oportunidad de aprovecharse delictivamente de estas personas.</p> <p>Asimismo el incremento de los bienes y servicios asociados a venta de bebidas alcohólicas, y al incremento de establecimientos de dudosa reputación, pueden promover en el mediano y largo plazo actividades asociadas a peligros y conflictos con los trabajadores y poblaciones locales, motivo por el cual la ejecución y cumplimiento del protocolo de relacionamiento será fundamental para asegurar que los trabajadores cumplan con un estándar acorde a los objetivos sociales de SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú.</p>		

6.4.4 EVALUACIÓN AMBIENTAL POR EL USO DE BADEN

Los badenes son estructuras para cursos de agua de carácter esporádico y con arrastre de materiales sólidos.

Cualquier tipo de Baden ocasiona cierta forma de barrera natural de migración de especies en el ecosistema pero por el caudal mínimo que ocurre en la zona y la baja cabtidad de biodiversidad, el impacto ambiental es poco significativo y además el proyecto prevee una esporádica circulación de sus vehículos en la zona.

El Badén tiene como superficie de rodadura un empedrado o losa de concreto con el fin de prever una protección contra la socavación, sobretodo en suelos de grano fino.

La ventaja del Badén es que pueden diseñarse para incrementar su capacidad hidráulica, así como la zona a disturbar es menor. Otra ventaja es que resulta más económico que alcantarillas grandes, pontones o puentes, y no son susceptibles de obstruirse. Además, debido al caudal promedio en el año no se justifica mayores inversiones para incorporar un rediseño de este. Por otro lado, una nueva construcción (puente, alcantarillas grandes, pontones) podría afectar los recursos ictiológicos que pudiera ver en la zona. Sin embargo, el proyecto procederá a una labor de mantenimiento y descolmatación y eliminación de material erosivo fuera del cauce del río o de la Quebrada.

Se precisa además que según los estudios realizados en la línea base de SMC Santa Rosa Sucursal del Perú. LTD (especialmente en época seca) no se ha evidenciado presencia de peces ni organismos sensibles al paso vehicular.

Por otro lado, la alteración permanente de esta infraestructura por parte los vehículos está descartado en razón a la presencia de rocas que conforma el badén, lo que estabiliza el paso y asegura el drenaje con mínimo impacto al cuerpo de agua.

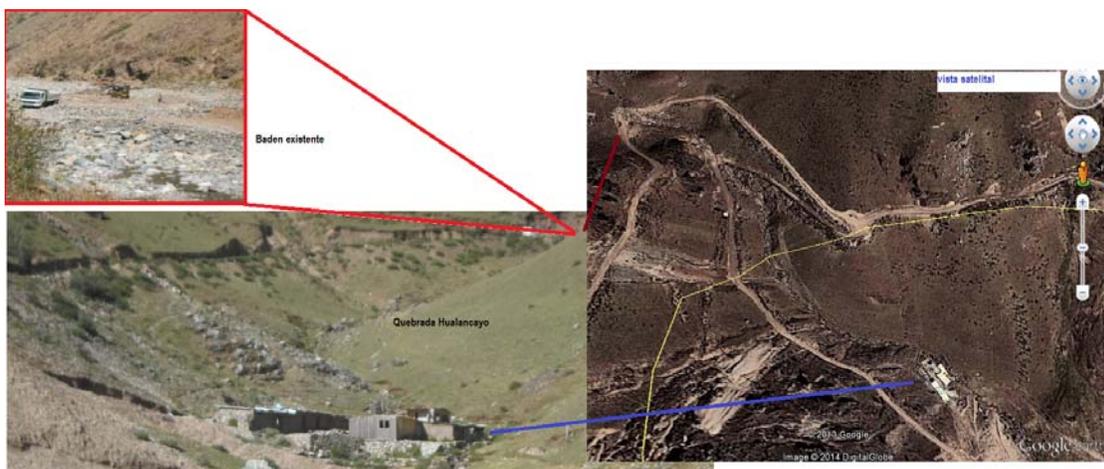
En caso que hubiere una alta tasa de circulación vehicular o tránsito en una época de estiaje, el potencial impacto que pudiera ocasionar el badén, se encuentra en el Material particulado que pudiera ocasionar la turbidez al agua.

En el caso del proyecto SMC Santa Rosa, el tránsito máximo de vehículos recibidos durante el día será de 3 camionetas con un total de una vuelta por vehículo, este tránsito solo se realizara por 10 días, el cual es el periodo para la realización y cierre de las plataformas 08 y 07.

De ser necesario se procederá a lo siguiente:

Usar grandes fragmentos de roca bien graduados en la base de la calzada a través de la barranca, que tengan la resistencia suficiente para resistir el flujo del agua. Rellenar los huecos con fragmentos pequeños de roca limpia o con grava para proporcionar una superficie de rodadura tersa. A estas rocas pequeñas se les deberá dar mantenimiento periódico y se reemplazarán eventualmente. Usar marcadores de profundidad resistentes y bien colocados en el badén para advertir al tránsito de alturas peligrosas del agua.

Figura 1: vista del badén existente en la zona Hualancayo.



En un caso extremo, se procederá a la construcción de una alcantarilla en la parte central del badén tal como se muestra en la figura a continuación:

Figura 2: Alcantarilla Tipo

