

SECCIÓN 1: RESUMEN EJECUTIVO



INDICE

INDICE.....	ii
1 RESUMEN EJECUTIVO	1
1.1 ANTECEDENTES, PERMISOS, MARCO LEGAL Y PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL.....	1
1.2 PARTICIPACION CIUDADANA.....	3
1.3 DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO.....	4
1.3.1 ASPECTOS FISICOS	8
1.3.2 ASPECTOS BIÓTICOS.....	17
1.3.3 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.....	20
1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR.....	20
1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR.....	21
1.5 ÁREA EFECTIVA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN "SANTA ROSA".....	24
1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PRINCIPALES Y AUXILIARES.....	24
1.6.1 LABORES SUBTERRÁNEAS.....	26
1.6.2 BOTADERO DE DESMONTE.....	27
1.6.3 PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN DIAMANTINA	29
1.6.4 POZA DE LODOS DE PERFORACIÓN	30
1.7 INSTALACIONES AUXILIARES	31
1.7.1 PLATAFORMA DE CONTINGENCIA PARA SECADOS DE LODOS	31
1.7.2 POZAS DE CONTINGENCIA PARA SEDIMENTACIÓN DEL DRENAJE DE LAS LABORES SUBTERRÁNEAS	31
1.7.3 VÍAS DE ACCESO	31
1.7.4 CAMPAMENTO.....	32
1.7.5 POLVORÍN	32
1.7.6 ALMACÉN DE COMBUSTIBLE	32
1.7.7 ALMACÉN DE INSUMOS	33
1.7.8 ALMACÉN DE LOS TESTIGOS	33
1.7.9 TALLER	33
1.7.10 ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS.....	34
1.7.11 DEPÓSITO DE TOP SOIL	34
1.7.12 TRINCHERA SANITARIA	34

1.7.13	RESERVORIO DE AGUA	34
1.7.14	BAÑOS QUÍMICOS PORTÁTILES	35
1.8	ESTIMACIÓN DEL ÁREA DISTURBADA	35
1.9	INSUMOS Y MATERIALES	36
1.9.1	INSUMOS	36
1.9.2	CONSUMO DE EXPLOSIVOS	37
1.9.3	MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	38
1.10	CONSUMO DE AGUA	39
1.10.1	CONSUMO HUMANO.....	39
1.10.2	CONSUMO INDUSTRIAL	40
1.10.3	ABASTECIMIENTO DE AGUA	40
1.10.4	CONSUMO DE AGUA Y USO DE AGUA APROXIMADO POR ETAPAS DEL PROYECTO	41
1.11	RESIDUOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES Y PELIGROSOS.....	41
1.11.1	RESIDUOS DOMÉSTICOS	41
1.11.2	RESIDUOS INDUSTRIALES - PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.....	41
1.11.3	LODOS DE PERFORACIÓN	43
1.11.4	ACEITES RESIDUALES	43
1.11.5	GENERACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS.....	43
1.11.6	FUENTE DE ENERGÍA.....	45
1.11.7	FUERZA LABORAL.....	45
1.11.8	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	46
1.12	IMPACTOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD	48
1.13	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	52
1.13.1	MEDIDAS DE CONTROL Y/O MITIGACIÓN	52
1.13.2	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	53
1.13.3	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	59
1.14	MEDIDAS DE CIERRE Y POSTCIERRE	59
1.14.1	MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE CIERRE	60
1.14.2	CIERRE PROGRESIVO.....	60
1.14.3	CIERRE FINAL.....	60
1.14.4	CIERRE DE PASIVOS AMBIENTALES	61
1.14.5	POST-CIERRE	61

1 RESUMEN EJECUTIVO

1.1 ANTECEDENTES, PERMISOS, MARCO LEGAL Y PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL

SMC Esperanza LTD. Sucursal del Perú con RUC N° 20549440551 fue cambiada de denominación a SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú. Este cambio de razón social se encuentra inscrita en la SUNARP en la Partida N° 12890885.

SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú es una empresa subsidiaria de la Empresa Minera "Stellar Mining Perú LTD. Sucursal del Perú", la cual desea ejecutar cortes geológicos a través de dos galerías subterráneas y perforaciones diamantinas en 20 plataformas propuestas y distribuidos en las concesiones Consuelo 178, Consuelo 4, Lourdes 2, inscritas en las partidas 02025434, 02025269 y 02025263 respectivamente, al cual se le ha denominado como Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa"; este proyecto se ubica en el Distrito de Pacaraos, Provincia de Huaral, Departamento de Lima.

El 09 de abril del 2013 ante el notario público de Lima, se suscribe entre F.M.P.A. E.I.R.L y SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, el Contrato de Cesión Minera con Opción de Transferencia. FMPA E.I.R.L, empresa con derechos de pequeño productor minero, cesiona los derechos mineros a favor de la empresa SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú por un periodo de cuatro años con fines de exploración, en el marco de la Ley General de Minería, Código Civil y normas aplicables vigentes de la República del Perú.

La solicitud de aprobación del Certificado Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa" propuesto por SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, se realiza como nuevo instrumento de gestión ambiental que no altera ni modifica los derechos obtenidos en la Certificación Ambiental del EIASd del Proyecto de naturaleza de Explotación denominada también "Santa Rosa" de la empresa F.M.P.A. E.I.R.L., cuyos componentes se encuentran aprobados por la Dirección Regional

de Minería del Gobierno Regional de Lima, DREM-GOREL, mediante R.D. N° 21-2008-GRL-GRDE-DREM. La resolución indicada se presenta en el siguiente anexo:

SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú firmó un convenio con la Comunidad Campesina de Pacaraos, en el cual le otorga "Los Derechos Superficiales para la realización de las actividades del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa".

El presente EIASd del Proyecto de Exploración "Santa Rosa" propuesto por SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, tiene las siguientes características:

- El Proyecto de exploración Santa Rosa, considera la realización de 20 plataformas de perforación de un área aproximada de 12x12 m. para la instalación de máquina, pozas de lodo, baño portátil, zona de top soil momentáneo, almacén pequeño de materiales y la plataforma de sondaje propia. La profundidad de perforación promedio es de 250 m; así como la dimensión de cada poza de lodo es de 2 x 3 m con una profundidad promedio de 2m
- El desarrollo y profundización de 2 galerías subterráneas con una labor total de 1500 m entre galerías, cruceros y chimeneas. El material de desmonte será dispuesto en una desmontera denominada "Botadero de Desmonte". Asimismo, contará con un Depósito de Top Soil.
- El área total efectiva a disturbar será aproximadamente 2 hectáreas, con un requerimiento total de 46 trabajadores. Asimismo, el cronograma de actividades considera un tiempo estimado de 24 meses, incluidas labores de Cierre y Post Cierre.
- El proyecto de exploración, se encuentra ubicado fuera de áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento.
- Los ejes o puntos de perforación diamantina diseñados y actividades mineras propias del proyecto de exploración están alejados de los cuerpos de agua fresca o glacial; o cauce de quebrada o rio en más de 100m.
- El proyecto se encuentra fuera de bosques en tierras de protección y bosques primarios.
- El proyecto no se sitúa en áreas de expansión urbana ni rural.

1.2 PARTICIPACION CIUDADANA

Cumpliendo con la legislación sobre consulta y participación ciudadana, se realizó un Taller Participativo con la finalidad de informar de las actividades de exploración a la población involucrada Proyectos de Exploración Minera. Asimismo con este taller, se quiso reforzar y extender el diálogo con la comunidad involucrada e informar sobre los rasgos generales del proyecto. Además, el taller permitió recoger inquietudes de la población sobre la actividad minera, cuestiones laborales, medioambientales y desarrollo local, etc.

El taller se realizó a las 12:10 pm del día 11 de agosto del 2013, en el Local Comunal de la Comunidad Campesina de Pacaraos, Distrito de Pacaraos, Provincia de Huaral, Departamento de Lima, contándose con la presencia de los siguientes representantes:

- Ing. Edward Giovanni Rivera Blanco (Presidente de la Mesa Directiva - DREM Lima).
- Bach. Walter Manuel Giordano Pajuelo (Secretario - DREM Lima).
- Ing. Rodolfo Romero Huataronco (Representante de la empresa SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú).
- Sr. Julián Sucasaca Nolasco (Representante de la consultora Setemin Ingenieros S.A.C.).

Asimismo, se contó con la presencia de las siguientes autoridades locales:

- Sr. Héctor Palacios Bonifaz (Presidente de la Comunidad Campesina de Pacaraos).
- Sr. Omar Pacheco Casasola (Juez de Paz de la Comunidad Campesina de Pacaraos).
- Sr. Emily Broncano Infantes (Gobernador Distrital de Pacaraos).

Los talleres incluyeron una breve explicación de la metodología a emplear para la línea base, tales como condiciones ambientales, así mismo una descripción en lenguaje simple del proyecto, impactos identificados, plan de manejo ambiental y plan de cierre propuesto; así como en responder las preguntas de los participantes formuladas en forma verbal y escritas. El taller finalizó aproximadamente a las 12:15 p.m., con la lectura del acta por parte del representante de la DREM Lima.

1.3 DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

El Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa", se encuentra ubicado dentro de los terrenos superficiales pertenecientes a la Comunidad Campesina de Pacaraos, geográficamente esta al Noreste de la Ciudad de Huaral aproximadamente a unos 96 Km., (distancia tomada en línea recta); se encuentra delimitado por el Cerro Huanin al Oeste, el Cerro Yanapata al Sureste, por la Quebrada Shipra al Noreste y la divisoria de aguas de la Quebrada Huanin al Norte. El área de estudio se encuentra dentro de los vértices de las concesiones que conforma el Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa" (Consuelo 4, Consuelo 178, y Lourdes 2):

Tabla 1.3-1: Ubicación Geográfica de las Concesiones del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa"

Concesión	Vértice	COORDENADAS UTM (WGS84)	
		Este	Norte
Consuelo 178	1	320434.23	8769711.35
	2	321112.89	8768373.58
	3	320399.41	8768011.74
	4	319720.95	8769349.51
Lourdes 2	1	319720.58	8769348.39
	2	320212.29	8768382.88
	3	320057.47	8768246.16
	4	319542.37	8769257.62
Consuelo 4	1	321823.28	8767671.00
	2	320314.38	8766338.47
	3	320441.13	8766767.30
	4	320345.29	8766795.62
	5	320175.35	8766220.61
	6	320179.54	8766219.37
	7	320099.34	8766148.55
	8	319040.24	8767347.80
	9	320211.54	8768382.21
	10	320347.64	8768113.82
	11	320279.69	8767621.32
	12	320477.67	8767594.00
	13	320545.52	8768085.84
	14	321112.89	8768373.58
	15	320991.51	8768612.84
	16	320863.23	8767474.43
	17	320887.57	8766875.34
	18	320588.03	8766863.16
	19	320563.99	8767462.26

Fuente: SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú - Resolución Jefatural N° 04719-2004-INACC/J.

El acceso a la zona del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa" es por vía la Panamericana Norte hasta la ciudad de Huaral, después se sigue por la carretera afirmada en dirección noreste rumbo a Pacaraos, para de allí tomar el desvío en dirección al Proyecto de Exploración "Santa Rosa".

El acceso al área del Proyecto de Exploración minera "Santa Rosa" se describe en la siguiente tabla:

Tabla 1.3-2: Accesibilidad al Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa"

Ruta	Distancia (Km)	Tiempo (Horas)	Tipo de acceso
Lima - Huaral	68	1.00	Autopista asfaltada
Huaral - Acos	47	1.00	Asfaltada
Acos - Collpa	45	1.00	Afirmada
Collpa - Pacaraos	7	0.15	Afirmada
Pacaraos - Proyecto	9	0.15	Trocha carrozable
Total	176	3.30	---

Fuente: Recopilación de Información de campo: Mayo 2013.

SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, determina la presencia de Pasivos Ambientales dentro del Área de Influencia indirecta de los componentes mineros propuestos en el proyecto. A continuación se adjunta la relación de pasivos ambientales identificados en el área del proyecto:

Tabla 1.3-3: Ubicación de Pasivos Ambientales.

Zona	Código	Coordenadas UTM (WGS84)		Descripción	Radio de influencia (m)
		Norte	Este		
SANTA ROSA	PASAM-01	8769124	320413	Bocamina con cancha de desmonte y efluentes	50
	PASAM-02	8769096	320483	Perforación anterior	25
	PASAM-03	8769124	320533	Cateo	20
	PASAM-04	8769116	320378	Cancha de desmonte	50
	PASAM-05	8769070	320336	Campamento antiguo	50
SANTA ROSA	PASAM-06	8769260	320325	Bocamina abandonada con cancha de desmonte y efluentes	50

Zona	Código	Coordenadas UTM (WGS84)		Descripción	Radio de influencia (m)
		Norte	Este		
NORTE	PASAM-07	8769306	320304	Cuatro puntos de cateo	60
	PASAM-08	8768998	320132	Cateos en abandono	50
MILAGROS - SALLY	PASAM-09	8768878	320460	Chancha de desmonte	30
	PASAM-10	8768824	320629	Bocamina nivel interior 1 con cancha de desmonte	40
	PASAM-11	8768846	320599	Bocamina nivel interior 2 - rumbo norte	40
	PASAM-12	8768860	320595	Bocamina nivel intermedio superior- rumbo norte	30
	PASAM-13	8768858	320574	Cateo explorativo nivel intermedio superior - zanja de 50m	60
	PASAM-14	8768824	320561	Tranquera explorativa nivel superior	20
	PASAM-15	8768678	320709	Bocamina con desmonte	30
	PASAM-16	8768848	320573	Plataforma de perforación antigua	20
	PASAM-17	8768856	320447	Bocamina con desmonte	30
	PASAM-26	8768926	320541	ZONA DE TALLER ABANDONADO (casa de compresora y plataforma de perforación antigua)	60
MACAYACA	PASAM-18	8767864	320453	Pasivos cateo	15
	PASAM-19	8767845	320441	Pasivo por mina artesanal	60
	PASAM-20	8767805	320417	Bocamina rumbo norte con cancha de desmonte	60
	PASAM-21	8767725	320415	Área con desmonte	60
	PASAM-22	8767906	320511	Bocamina con efluentes y almacén	50
	PASAM-23	8768225	320750	Bocamina con desmonte	50
	PASAM-24	8768102	320792	Zanja de 25 metros de largo con cancha de desmonte	30
	PASAM-25	8768094	320813	Cancha de desmonte	50
HUAYLLAY	PASAM-27	8768530	320109	Bocamina con cancha de desmonte	60
	PASAM-28	8768514	320030	Bocamina con cancha de desmonte	50
	PASAM-29	8768510	320024	Bocamina tapada con cancha de desmonte	40
	PASAM-30	8768584	320030	Bocamina con cancha de desmonte	50
	PASAM-31	8768590	320143	Bocamina	30
	PASAM-32	8768590	320149	Zona de cateo	30
	PASAM-33	8768624	320112	Bocamina abandonada con cancha de desmonte	50
	PASAM-34	8768634	320277	Cateo trinchera	25
	PASAM-35	8768632	320267	Bocaminas	50
	PASAM-36	8768632	320288	Zanja de 15 metros de largo por 2 de ancho	30
	PASAM-37	8768666	320307	Zanja de 15 metros de largo por 2 de ancho	30
PASAM-38	8768660	320346	Zanja de 15 metros de largo por 2 de ancho	20	
SANTA ROSA SUR	PASAM-39	8768630	320530	Labor minera antigua	50
	PASAM-40	8768528	320536	Cateo trinchera	30

Zona	Código	Coordenadas UTM (WGS84)		Descripción	Radio de influencia (m)
		Norte	Este		
	PASAM-41	8768552	320543	Cancha de desmonte	40
	PASAM-42	8768540	320576	Mina abandonada con desmonte	50
	PASAM-43	8768576	320709	Bocamina con desmonte	40
	PASAM-44	8768618	320678	Bocamina	30
HUAYLLAY NORTE	PASAM-45	8768764	320099	Cancha de desmonte	35
	PASAM-46	8768758	320048	Bocamina	30
YANAPATA	PASAM-47	8766474	320442	Bocamina nivel superior	50
	PASAM-48	8766444	320425	Bocamina nivel intermedio	50
	PASAM-49	8766378	320357	Bocamina con cancha de desmonte	60
	PASAM-50	8766364	320362	Cancha de desmonte	40
	PASAM-51	8767258	320828	Bocamina con desmonte	50
	PASAM-52	8766608	320164	Oficinas y almacenes de hidrocarburos	30

Fuente: Evaluación realizado por Setemin Ingenieros SAC en la Zona del Proyecto de Exploración Santa Rosa en el mes de mayo del 2013

SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, ha diseñado sus actividades mineras fuera de las coordenadas mencionadas en la lista del inventario de "Pasivos Mineros"

El informe de inventario y plano de ubicación de los Pasivos Ambientales dentro de la Concesión Minera del Proyecto de Exploración "Santa Rosa". Se presenta en el siguiente anexo 2-6: Informe de Pasivos Ambientales - Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa".

En la Evaluación Arqueológica Superficial realizada dentro del área donde se realizará las 20 plataformas perforación diamantina y 02 galerías subterráneas no se han identificado sitios arqueológicos, motivo por el cual las áreas designadas son sitios disponibles para las actividades de exploración minera. Además, se considera de esta forma viable el desarrollo de la presente actividad de exploración sobre la base del Informe de Evaluación Arqueológico realizado. En el Anexo 2-8, se puede apreciar el informe de evaluación arqueológica.

1.3.1 ASPECTOS FISICOS

1.3.1.1 Topografía y Geomorfología

El proyecto de exploración "Santa Rosa" se ubica altitudinalmente entre los 4010 y 4 500 msnm, esta zona presenta algunas elevaciones empinadas, y cuyo suelo rocoso corresponde a formaciones volcánicas y sedimentarias. El tipo de geomorfología que caracteriza esta zona de estudio presenta un paisaje del tipo agreste. La Geomorfología del área del proyecto a una escala mucho mayor corresponden a áreas glaciares y valles. Actualmente, no se pueden observar remanentes de los glaciares en el área del proyecto, sin embargo se ha detectado la presencia de pequeños valles en forma de "U", depósitos morrénicos y fluvio-glaciares que se muestran como evidencias o vestigios de una intensa glaciación pasada.

1.3.1.2 Clima

El clima que predomina en el área donde se desarrollara el proyecto de exploración, presenta un clima seco y frío, con temperaturas que llegan a descender por debajo de los 0°C por las noches; destacándose en invierno donde a veces se observa granizadas y formaciones nevadas en los picos más altos. Según el estudio del Valle de Chancay¹, el clima de esta zona andina es variada, y puede presentar temperaturas medias que varían entre los 6° y 16°C. Las cumbres que se presentan sobre el área del proyecto presentan un clima glacial.

1.3.1.3 Meteorología

La metodología de muestreo consistió en el uso de un equipo meteorológico de campo con registro de data de temperatura ambiental, presión barométrica, humedad relativa, velocidad y dirección del viento y rosa de vientos, por un período de 2 días. La velocidad media diaria predominante observada fue de 3.7 m/s. La humedad relativa fluctúa entre mínimas de 41.0% y máximas de 61.0%. En la zona de influencia, la presión atmosférica presenta un régimen de oscilaciones que varían entre los 598 a 602 mBar. En el área muestreada, la temperatura obedece a un clima templado presentando durante los días del mes de Mayo valores que variaron entre los 1.0°C y 13.0°C. La dirección del viento predominante es al NE.

¹ Inventario, Evaluación y Uso Racional de los Recursos Naturales de la Costa – Valle Chancay-Huaral – ONER (1969).

1.3.1.4 Suelos

Los suelos característicos en la zona del proyecto pertenecen según criterio de H. W. Koepcke (1961), al tipo de suelos rocosos desnudos, que suelen aparecer con frecuencia en la cordillera, en las partes empinadas de las Vertientes Occidentales de los Andes y en las orillas de los ríos. La unidad de Capacidad de Uso Mayor determinada en el área de estudio, según el inventario de recursos naturales de la ONERN (1982), corresponde a aquellas tierras con limitaciones edáficas, climáticas y topográficas extremas que las hacen inapropiadas para la explotación agropecuaria - forestal, quedando relegadas para otros propósitos, y prestar gran valor económico para otros usos como el desarrollo de la actividad minera, suministro de energía, vida silvestre y áreas de interés paisajístico y turismo, el tipo de suelo está clasificado con Entisoles y Regosoles según Taxonomy, poseyendo un muy bajo potencia para el desarrollo de esta actividad productiva.

1.3.1.5 Geología

1.3.1.5.1 Marco Geológico Regional

El área de proyecto Santa Rosa pertenece a la denominada Cordillera Occidental de los Andes. La Cordillera Occidental está constituida por un núcleo Paleozoico cubierto por rocas mesozoicas y cenozoicas, deformadas por intenso plegamiento, fallas inversas y grandes sobrescurrimientos. Las rocas sedimentarias conformando la secuencia litológica de Cordillera Occidental fueron depositadas a lo largo de margen continental oeste del escudo Brasileño empezando con una transgresión Noariana sobre terrenos Paleozoicos con los sedimentos terrestres clásticos y las lavas alcalinas y molasas pertenecientes al Grupo Mitu.

Con el levantamiento Andino durante el Paleógeno inferior y el desarrollo de la fase orogénica Incaica comienza fuerte actividad volcánica representada por gruesas secuencias lávicas y volcanosedimentarias del Grupo Calipuy desde el Paleógeno inferior hasta el Eoceno tardío seguida por fases orogénica denominada como Quechua I, II y III. Sobre los volcánicos de Grupo Calipuy se reconocieron localmente preservados tufos, derrames lávicos y conglomerados volcánicos datados a Mioceno hasta Plioceno (Formaciones Rumillana, Paccococha, Huallay) y depósitos fluvio-glaciares de Holoceno.

1.3.1.5.2 Marco Geológico Local

El área del proyecto Santa Rosa se extiende sobre las rocas sedimentarias y volcánicas a lo largo del flanco occidental de la Cordillera. Secuencia estratigráfica empieza con la Formación Chimu constituida por gruesos bancos de cuarcitas intercaladas con lutitas, cuarcitas bituminosas y localmente hasta horizontes de carbón. Edad de esta formación se estima a Cretáceo inferior la potencia máxima observada en la zona puede alcanzar de hasta 400m. A pesar que dentro del área de influencia no se observaron afloramientos de las rocas más antiguas es probable que muy cerca bajo el nivel estratigráfico más antiguo conocido dentro del área se encontraran areniscas y horizontes bituminosos de la Formación Oyon tomando en cuenta niveles estratigráficos equivalentes en proximidad a la propiedad. El grosor estimado de la columna estratigráfica antes de alcanzar los primeros horizontes calcáreos subyacentes pertenecientes a Formación Condorsinga del Grupo Pucara puede llegar a hasta 550m o más y por lo tanto esta roca huésped muy favorable para la mineralización no se toma en consideración. Es también posible que siendo el proyecto localizado en el flanco Oeste de la Cordillera Occidental las secuencias del Grupo Pucara fueron erosionadas antes del periodo Cretáceo.

Volcánicos pertenecientes al Grupo Calipuy representan el tope de la columna estratigráfica y no se reconocieron litologías más jóvenes dentro del área de estudio. Sin embargo, en el lado NE de la quebrada Shipro se puede apreciar presencia de calizas Jumasha fuertemente plegadas formando roof-pendants en los altos topográficos y Capas Rojas probablemente de Formación Casapalca. Este evidencia sugiere presencia de mayor falla NW-SE de alcance regional proyectándose al valle con la quebrada Shipro a lo largo de cual el bloque SW donde se extiende el área del proyecto fue levantado y expuesto a una erosión mucho más intensa que el bloque en el lado NE. Complementando la geología antes descrita se presenta la litología generalizada del área de estudio (Plano 4-5: Litología Generalizada del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa").

1.3.1.6 Geodinámica

En la siguiente sección del presente estudio describen las principales características de a geodinámica sobre el área del Estudio del Proyecto

1.3.1.6.1 Geodinámica Interna

La presente evaluación de la geodinámica interna está basada en la evaluación del Peligro sísmico para el área del proyecto de exploración, el cual se fundamenta en los estudios de Tectónica, Distribución de los Epicentros Sísmicos y de Peligro Sísmico, aplicable al Área de Estudio del Proyecto de Exploración.

1.3.1.7 Hidrología

Cabe indicar que el área del proyecto se ubica dentro la micro cuenca del río Shipra, la cual regionalmente conforma una de las cabeceras de la cuenca alta del río Chancay – Huaral. Esta presenta un área de 3279km², 49% de cuenca húmeda y cotas superiores a los 2500 m.s.n.m.

Los recursos hídricos existente dentro de la concesión minera se encuentran asociadas a las quebradas y valles del área del proyecto de exploración, estos en si constituyen recursos semi-perennes asociados al régimen de lluvias imperantes, especialmente entre el periodo de diciembre a abril. Los principales recursos hídricos significativos de la zona son las quebradas Hualancayo (Localmente denominado como Quebrada Santa Rosa), Liuli y Macayaca (Anexo 4.2-3: Estudio Hidrológico del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa").

1.3.1.8 Calidad del agua

Uno de los componentes de mayor importancia para la evaluación de las condiciones de base de los recursos hídricos es la calidad de agua superficial. Para determinar la calidad de las aguas en el área de influencia del proyecto se han tomado los parámetros "insitu" de ocho (08) puntos seleccionados (Ver Anexo 4.2-1: Informe de Monitoreo Ambiental o el Capítulo 4.2: Aspectos Físicos)

Tabla 1.3-4: Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo de agua.

Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM*			Descripción de los Puntos de Monitoreo
	Este	Norte	Altitud	
PM-CA-01	321002	8770454	3840	Aguas arriba Río Shipra (agua superficial)

Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM*			Descripción de los Puntos de Monitoreo
	Este	Norte	Altitud	
PM-CA-02	322402	8768814	3510	Aguas abajo Río Shipra (agua superficial)
PM-CA-03	320034	8768759	4475	Aguas arriba quebrada Hualancayo (agua superficial)
PM-CA-04	320464	8769290	4208	Aguas abajo quebrada Hualancayo (agua superficial)
PM-CA-05	320564	8767992	4254	Aguas arriba quebrada Macayaca (agua superficial)
PM-CA-06	320704	8767730	4080	Aguas abajo quebrada Macayaca (agua superficial)
PM-CA-07	319802	8766824	4203	Aguas arriba quebrada Liuli (agua superficial)
PM-CA-08	319357	8766012	3860	Aguas abajo quebrada Liuli (agua superficial)

*DATUM WGS 84

Fuente: Setemin Ingenieros S.A.C.

En la siguiente tabla se indica las estaciones de monitoreo y los parámetros que han sobrepasado los ECA para de agua.

Tabla 1.3-5: Relación de parámetros que han sobrepasado los ECA para agua.

Parámetro	ECA *		Puntos de monitoreo					
	Unidades	A	PM-CA-01	PM-CA-02	PM-CA-03	PM-CA-04	PM-CA-05	PM-CA-06
Caudal	l/s	-	146	139	7.1	6.3	0.1	0.15
Oxígeno disuelto	mg/l	>=4	6.52	6.86	6.35	6.65	7.2	6.22
pH	Unidad pH	6.5 – 8.5	6.85	7.05	6.82	6.79	6.54	6.38
Aluminio	mg/l	5	0.160	0.164	0.143	4.020	1.896	6.356
Cadmio	mg/l	0.005	0.0039	0.0004	0.0037	0.1298	0.0037	0.0658
Cobre	mg/l	0.2	0.0623	0.0621	0.0860	0.3919	0.0642	3.583
Hierro	mg/l	1	0.2120	0.2112	0.2699	0.2199	2.6107	38.8784
Manganeso	mg/l	0.2	0.0276	0.0479	0.0092	2.122	0.3177	1.728
Plomo	mg/l	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	0.167	<0.001	0.344
Zinc	mg/l	2	0.413	0.327	0.126	14.15	0.450	6.823
Coliformes totales	NMP/100ml	5000	4.9E+03	7.9E+03	7.9E+02	3.3E+03	1.1E+03	1.7E+03
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000	2.2E+03	3.3E+03	3.3E+02	1.1E+02	7.9E+02	4.9E+02
Enterococos	NMP/100ml	20	1.1E+02	2.2E+02	<1.8E+00	2.2+01	3.3+01	7.0+01
Escherichia coli	NMP/100ml	100	1.3E+02	<1.8E+00	<1.8E+00	<1.8E+00	<1.8E+00	<1.8E+00

(*) ECA: Estándares de calidad ambiental para agua. Decreto Supremo 002-2008-MINAM, categoría III: agua para riego de vegetales y bebida de animales

A: Parámetros para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto

Fuente: Informe de ensayo del Laboratorio Envirotec N° 130728

Elaborado por: Setemin Ingenieros S.A.C.

Los resultados de laboratorios se presentan en el Anexo 4.2-1: Informe de Monitoreo Ambiental.

1.3.1.9 Calidad del aire

Para la evaluación de la calidad de aire se instalaron in situ dos (02) estaciones para la realización del monitoreo, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 1.3-6: Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo de aire.

Código	Estación de monitoreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	Fecha / hora de monitoreo
PM-AR-01	Estación ubicada camina a la mina Shalca en la quebrada Hualancayo	N:8769564 E:320158 4375.0 msnm	09/05/13 15:00 hrs.
PM-AR-02	Estación ubicada al noreste del almacén de testigos (pasivo ambiental) dentro de la quebrada Liuli	N:8766822 E:320362 4213.0 msnm	10/05/13 16:00 hrs.

Fuente: SETEMIN INGENIEROS S.A.C. (2013).

Respecto al monitoreo de calidad de aire, ningún parámetro monitoreado superó los ECA (Estándar de calidad ambiental para aire. D.S. 003-2008-MINAM) y ENCA (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire. D.S. 074-2001-PCM). En la siguiente tabla se muestra los resultados de los análisis de laboratorio realizados.

Tabla 1.3-7: Resultados de las concentraciones finales.

Punto de monitoreo	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	As ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM-AR-01	161.8	2.9	<0.0002	<0.001	<5.17	<4.17	<650	<2.33	<2.33
PM-AR-02	76.3	2.94	<0.002	<0.001	<5.17	<4.17	<650	<2.33	<2.33
ECA*	150	-	1.5	-	-	200	10 000	-	120
ECA	-	50	-	-	80	-	-	150	-
NMP	-	-	-	6	-	-	-	-	-

ECA*: Estándares nacionales de calidad ambiental de aire. D.S. 074-2001-PCM

ECA: Estándar de calidad ambiental para aire. D.S. 003-2008-MINAM

NMP: Nivel máximo permisible R.M. N° 315-96 EM/VMM

Fuente: INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO ENVIROTEST (N°130730)

Elaborado por: SETEMIN INGENIEROS S.A.C. (2013).

Los resultados de laboratorios se presentan en el Anexo 4.2-1: Informe de Monitoreo Ambiental.

1.3.1.10 Calidad del Ruido Ambiental

Para la evaluación de la calidad de ruido se instalaron in situ seis (06) estaciones para la realización del monitoreo, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 1.3-8: Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo de ruido.

Puntos de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS84)	Hora 11/05/2013
PM-RO-01	A 5 metros de la estación de aire PM-AR 01, quebrada Hualancayo	8769564N 320158E	14:00
PM-RO-02	A 5 metros de la estación de aire PM-AR 02, Quebrada Liuli	8766822N 320362E	13:50
PM-RO-03	A 5 metros de la bocamina Santa Rosa, quebrada Hualancayo	8769126N 320409E	09:00
PM-RO-04	Taller abandonado en la zona minera Milagros Sally	8768926N 320541E	10:30
PM-RO-05	Próximo a bocaminas abandonadas en la quebrada Macayaca	8767802N 320419E	13:15
PM-RO-06	Ubicado en el campamento de FMPA EIRL, en la quebrada Liuli	8766608N 320157E	14:30

Fuente: SETEMIN INGENIEROS S.A.C. (2013).

Respecto al monitoreo de calidad de aire, ningún parámetro monitoreado superó los ECA (Estándar de calidad ambiental para ruido. D.S. 085-2003-PCM). En la siguiente tabla, se presentan los resultados de los niveles de presión sonora equivalente, obtenidos durante el período de monitoreo ambiental.

Tabla 1.3-9: Resultados del monitoreo de ruido - período diurno

Puntos de Monitoreo	Nivel de Presión Sonora			ECA ⁽¹⁾
	Max.	Min.	LeqT	
PM-RO-01	49.5	38.6	43.2	80
PM-RO-02	48.4	37.2	43.3	
PM-RO-03	47.8	37.5	42.5	
PM-RO-04	50.4	42.7	45.2	
PM-RO-05	50.4	38.4	43.1	
PM-RO-06	50.2	38.6	44.7	

(1)D.S. 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido zona Industrial en período diurno
Fuente: SETEMIN INGENIEROS S.A.C. (2013).

1.3.1.11 Monitoreo de drenaje Superficial (efluentes).

Se instalaron in situ seis (04) estaciones para la evaluar en los drenajes o efluentes existentes posibles fuentes de contaminación en los cuerpos receptores de agua. A continuación se indica la descripción de las estaciones de monitoreo evaluadas.

Tabla 1.3-10: Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo de efluentes.

Estación De Monitoreo	Coordenadas UTM*			Descripción de los puntos de monitoreo
	Este	Norte	Altitud	
PM-EF-01	320413	8769124	4275	Efluente de la bocamina Santa Rosa (vertimiento quebrada Hualancayo)
PM-EF-02	320325	8769260	4250	Efluente ubicado en bocamina de Santa Rosa Norte (vertimiento quebrada Hualancayo)
PM-EF-03	320629	8768824	4350	Efluente de bocamina ubicada en la zona Milagros Sally
PM-EF-04	320574	8767829	4220	Efluente de bocamina propiedad de Manrique en la quebrada Macayaca, (vertimiento quebrada Macayaca)

(*)Coordenadas en el sistema WGS 84
Fuente: SETEMIN INGENIEROS S.A.C

En la siguiente tabla se indica las estaciones de monitoreo y los parámetros que han sobrepasado los LMP para efluentes.

Tabla 1.3-11: Resultado del análisis de los parámetros de efluentes

Parámetro	Unidad	PM-EF-01	PM-EF-02	PM-EF-03	PM-EF-04	LMP
pH	pH	3.02	5.80	2.89	5.04	6 - 9
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	72	<6	115	82	50
Cadmio Total	mg/L	9.439	0.0245	3.339	0.0257	0,05
Cobre Total	mg/L	>15.0	0.1468	>15.0	0.9654	0,5
Hierro (Disuelto)	mg/L	>200	1.052	>200	9.171	2
Plomo Total	mg/L	0.612	1.906	0,775	0.040	0,2
Zinc Total	mg/L	>15.0	4.605	>15.0	3.291	1,5

Límite máximo permisible para descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas D.S. N°010-2010-MINAM
Fuente: Informe de ensayo del Laboratorio Envirotest N°130727
Elaborado por: Setemin Ingenieros S.A.C.

Los resultados de los análisis de laboratorio se presentan en el Anexo 4.2-1: Informe de Monitoreo Ambiental.

1.3.1.12 Calidad de Suelo

Para la evaluación de la calidad de aire se instalaron in situ seis (06) estaciones de calidad de suelo para la realización del monitoreo, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 1.3-12: Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo de suelos.

Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM*			Descripción de los puntos de monitoreo
	Este	Norte	Altitud	
PM-SUE-01	320595	8768860	4253	Suelos y desmonte de mina (anteriores al presente proyecto) ubicados próximos a Milagros Sally parte superior
PM-SUE-02	320453	8768764	4310	Suelos con desmonte de mina (anteriores al presente proyecto) ubicados en la zona Macayaca
PM-SUE-03	320410	8769125	4297	Suelo con desmonte de mina ubicado en la bocamina Santa Rosa (anteriores al presente proyecto) en la quebrada Hualancayo
PM-SUE-04	320328	8769125	4250	Suelo con desmonte (anteriores al presente proyecto) ubicado en la Mina Santa Rosa Norte en la quebrada Hualancayo
PM-SUE-05	320642	8768828	4238	Suelo con desmonte de mina (anteriores al presente proyecto) ubicado en la zona Milagros Sally
PM-SUE-06	320531	8767829	4230	Suelo con desmonte de mina y drenaje (anteriores al presente proyecto) en la Zona Macayaca concesión del Sr. Manrique.

* DATUM WGS 84

Fuente: Setemin Ingenieros S.A.C

En la siguiente tabla se indica las estaciones de monitoreo y los parámetros que han sobrepasado los ECA para suelos.

Tabla 1.3-13: Resultados del monitoreo de suelos.

Parámetro	Unidades	ECA *	PM-SUE-01**	PM-SUE-02**	PM-SUE-03	PM-SUE-04**	PM-SUE-05	PM-SUE-06
Arsénico	mg/kg	140	557.6	442.9	395.5	85.9	214.6	573.2
Cadmio	mg/kg	22	68.20	48.64	330.6	10.14	33.64	68.20
Plomo	mg/kg	1200	2937	>20000	16403	1610	5151	5934

*Estándares de calidad ambiental de suelos para uso extractivo del Decreto Supremo 002-2013-MINAM.

** Puntos donde se realizó la evaluación de análisis de pesticidas

Fuente: Informe de ensayo del Laboratorio Envirotest

Elaborado por: Setemin Ingenieros S.A.C.

Los resultados de los análisis de laboratorio se presentan en el Anexo 4.2-1: Informe de Monitoreo Ambiental.

1.3.2 ASPECTOS BIÓTICOS

1.3.2.1 Zonas de Vida

- Estepa – Montano Subtropical (e - MS)

1.3.2.2 Flora y Vegetación

Para la evaluación de la flora y vegetación en la zona de proyecto se establecieron tres (03) puntos de monitoreo los cuales fueron evaluados por tres (03) días. De los resultados de la evaluación se obtuvo lo siguiente:

- En el área del proyecto de exploración el 37.28% del total de especies está representado por la familia Poaceae y el 33.89% está representado por la familia Asteraceae; éstas dos conforman las familias botánicas más importantes que se evidenciaron en la zona del proyecto.
- Respecto a las formaciones vegetales, se debe indicar que en el área de estudio del Proyecto, se han identificado las siguientes formaciones vegetales:
 - Césped de puna y arbustos dispersos
 - Roquedales.
 - Matorral
- Respecto a la diversidad de especies se un nivel moderado, esto refleja una pequeña variación en la distribución de las especies en la zona, así mismo es importante mencionar que la mayor biodiversidad (Margalef) se presenta en las zonas de roquedales dispersos de moderada pendiente, disminuyendo en áreas de fuerte pendiente y terreno con especies vegetales estacionales. En cuanto a la equidad, se puede apreciar una clara homogeneidad en todas las formaciones vegetales.

- De acuerdo a la legislación peruana, DS-043-2006-AG, a la UICN, entre la flora registrada del Área de Estudio del proyecto de exploración Santa Rosa no se encontraron especies categorizadas en algún estado de conservación.

1.3.2.3 Fauna

1.3.2.3.1 Mastofauna

Para la evaluación de la fauna en la zona del área de influencia directa del proyecto se establecieron tres (03) puntos de monitoreo los cuales fueron evaluados por dos (02) días. De los resultados de la evaluación se obtuvo lo siguiente:

La fauna en el lugar de influencia directa del proyecto es muy baja debido a las condiciones áridas imperantes lo que limita la colonización animal de estos nichos, como especies representativas de la vida silvestre podemos mencionar la especie *Lycalopex culpaeus* "zorro andino", *Lagidium peruanum* "Vizcacha", *Phyllotis sp.* "roedor" y por último especies de Bóvidos (fauna introducida, ganado vacuno).

Entre las especies registradas, ninguna está considerada en alguna categoría de conservación nacional vigente en la legislación peruana (D.S. 034-2004-AG).

1.3.2.3.2 Avifauna

Para la evaluación de la avifauna en la zona del área de influencia directa del proyecto se establecieron tres (09) puntos de monitoreo distribuidos en cada formación vegetal los cuales fueron evaluados por dos (02) días. De los resultados de la evaluación se obtuvo lo siguiente:

- Se registró 20 especies de aves, pertenecientes a 12 Familias y 06 Órdenes taxonómicos. A continuación se indica las especies de acuerdo a la orden y la familia en el área del proyecto

Tabla 1.3-14: Listado de especies identificadas por orden y familia en el área del Proyecto

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre Común
Apodiforme	Trochilidae	Colibri	coruscans	colibri vientre azul
		Rhopis	vesper	picaclor del norte
Columbiforme	Columbidae	Metriopelia	ceciliae	tortolita moteada
		Metriopelia	melanoptera	tortolita de ala negra
Falconiforme	Accipitridae	Geranoaetus	melanoleucus	Águila
	Cathartidae	Vultur	gryphus	condor andino
	Falconidae	Falco	sparverius	Cernícalo
		Phalcoboenus	megalopterus	Caracará
Passeriformes	Emberizidae	Atlapetes	nationi	"Yuquero"
		Zonotrichia	capensis	gorrion americano
		Phrygilus	punensis	fringilo peruano
		Sicalis	olivascens	jilguero oliváceo
	Fringillidae	Carduelis	atrata	jilguero negro
	Furnariidae	Geositta	canicularia	pampero peruano
		Upucerthia	valirostris jelskii	bandurrita cordillerana
	Thraupidae	Sporophila	peruviana	espijero pico de loro
		Sporophila	simplex	espijero simple
	Turdidae	Turdus	chiguanco	zorzal chiguanco
Piciforme	Picidae	Colaptes	rupicola	carpintero andino
Strigiforme	Strigidae	Bubo	virginianus	Búho

Fuente: SETEMIN INGENIEROS, SAC. MAYO-2013

- En el área de evaluación se ha encontrado el *Vultur gryphus* "Cóndor andino" considerada como una especie dentro de la categoría de conservación Nacional En Peligro (EN) y en la categoría de Preocupación Menor (NT) de la Lista Roja de la IUCN: Asimismo, se ha registrado una especie endémica para el territorio nacional: *Atlapetes nationi* "Yuquero".

1.3.2.3.3 Hidrobiología Continental

La evaluación corresponde a una de las dos temporadas marcadas que presenta estos tipos de ambientes andinos conocida como época seca. Ubicadas en altitudes comprendidas entre los 3539 y 4364 msnm, donde se ubicaron lugares accesibles y de microhábitat variable.

Se evaluaron tres estaciones de muestreo, en ambientes loticos para la evaluación de cada comunidad hidrobiológica (Bentos, Fitoplancton, Plancton y Zooplancton).

Entre las especies registradas, ninguna está considerada en alguna categoría de conservación nacional vigente en la legislación peruana (D.S. 034-2004-AG), como tampoco en categorías referenciales de ámbito internacional (IUCN)

1.3.2.4 Áreas Naturales Protegidas

En el Área del Proyecto no existen Áreas Naturales Protegidas.

1.3.3 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

El Estudio de Línea de Base Social es un análisis de las características socio económico de los centros poblados circunscritos al área donde se desarrolla el proyecto de exploración, ubicado en la jurisdicción de la Comunidad Campesina de Pacaraos, en el Distrito de Pacaraos, Provincia Huaral, Departamento de Lima. El resultado del presente estudio permitirá un mayor entendimiento de la realidad local preexistente al inicio de las actividades del Proyecto de exploración, para que sea posible evaluar la existencia de algún impacto negativo o positivo causado por el mismo. Dicha información será un referente a tener en cuenta en la evaluación de los posibles cambios socioeconómicos que afecten a la población involucrada, como por ejemplo, el empleo, actividades comerciales, ingresos, uso y aprovechamiento de recursos naturales y otros indicadores.

El área de influencia social directa del Proyecto de exploración es el Poblado de Pacaraos, este poblado se ubica dentro de la comunidad campesina del mismo nombre, pertenece al distrito de Pacaraos. Asimismo considerando las características geográficas y político administrativas que existen en la zona, se define como área de influencia social indirecta del Proyecto a la Comunidad Campesina de Pacaraos (Para esto se empleó información obtenida del Censo XI de Población y VI de Vivienda a Nivel de Centros Poblados - INEI 2007).

1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

El Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa" busca la identificación y muestreo de los diferentes horizontes geológicos con el fin de verificar la presencia de mineralización económica de interés en

el Área del Proyecto a través del desarrollo de galerías subterráneas y sondajes diamantinos, teniendo en cuenta para esto la protección del medio ambiente y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

1.4.1 Descripción de las actividades a realizar

El presente EIASd del Proyecto de Exploración Minera Santa Rosa, propone básicamente la implementación y operación de 19 plataformas de perforación superficial y 01 en interior de una galería existente y la profundización de 02 galerías subterráneas, así como de otras actividades asociadas a este proyecto de exploración. En general las actividades propuestas consistirán en las etapas que se describen a continuación:

1.4.1.1 Etapa de Construcción o Instalaciones de facilidades

En esta etapa se realizará las siguientes actividades:

- Señalización y acondicionamiento del área de trabajo de pre-operación
- Se realizará la construcción de nuevos accesos y habilitación de las vías de acceso ya existentes y su posterior mantenimiento (siempre y cuando sea necesario).
- Se habilitaran las plataformas de perforación diamantina e instalaciones auxiliares con las características y previsiones que sean necesarias en esta etapa, tanto para actividades de superficie como en interior mina.
- Se realizará la preparación de depósitos de top soil temporal en cada punto ubicado de los componentes mineros de exploración.
- Instalación de los baños químicos portátiles.
- Señalización y acondicionamiento del área de trabajo de pre-operación.

1.4.1.2 Etapa de Operación

En esta etapa se realizará las siguientes actividades:

Perforación Diamantina Superficial

- Se habilitarán 40 sondajes diamantinos superficiales, los cuales estarán distribuidos en 19 Plataformas de Perforación (P-02 al P-20).
- Se habilitaran dos pozas de sedimentación de lodos de perforación por cada plataforma de perforación.
- En las 19 plataformas está previsto remover un volumen de material del suelo, que será dispuestos temporalmente en los depósitos de top soil tal como se describe en el Capítulo 7 (Plan de Manejo Ambiental), para luego ser utilizado en la revegetación para el cierre progresivo y final del proyecto.

Perforación Diamantina Subterránea

- Se habilitará una (01) plataforma de perforación en interior de galería subterránea (P-01), para realizar el desarrollo de 07 sondajes diamantinos.
- Esta plataforma, se ubicará en el Nv. 4280 la misma que se ubica dentro de la bocamina existente en la zona Santa Rosa (Quebrada Hualancayo).

Galerías Subterráneas

- Se realizará y profundizará dos galerías subterráneas con fines de exploración, los cuales son el Nivel 4010 y Nivel 4080 (Veta Yanapata)
- El volumen de material a generar por la profundización de las galerías en los dos niveles será de 10,188 m³ de desmonte y 21,255 TM, considerando para esto 2,5 TM/m³ de peso específico y 1,2 como factor de esponjamiento.
- Cabe resaltar que durante las actividades de labor subterráneo no se afectarán superficialmente los suelos de las Comunidad Campesinas de Pacaraos.
- Se habilitará el sistema de drenaje de aguas de infiltración, mediante la habilitación de cunetas de 30 cm x 30 cm, así como de canales de coronación.

Asimismo:

- Se habilitará el depósito de desmonte central (desmontera), cuyas características generales se indica en la Tabla 5-7.

- Se habilitará un área de almacenamiento de top soil en cada área donde se ubique una plataforma de perforación, así como también para el top soil que se extraerá del área de la desmontera, los cuales contarán con sus respectivas medidas de control ambiental durante las actividades de exploración hasta la etapa de cierre.

1.4.1.3 Etapa de Cierre

Las actividades de cierre para el presente proyecto propuesto se desarrollaran en dos etapas: Actividades de cierre y actividades de post cierre. A continuación se describen:

1.4.1.3.1 Cierre y Rehabilitación

Las actividades de cierre se realizaran en función a los resultados que se obtengan. Se considera efectuar el retiro de los equipos o el cierre de las estructuras complementarias que no sean útiles (o que su uso haya finalizado), para así posteriormente proceder a ejecutar las actividades de reconformación, revegetación y el mejoramiento de la calidad visual del área. En el siguiente cuadro se especifican las medidas de cierre propuestas:

Tabla 1.4-1: Principales Medidas de Cierre de los Componentes del EIASd Santa Rosa.

Ítem	Instalaciones Operacionales	Características	Coordenadas UTM (*)	Medidas de rehabilitación y cierre
1	20 Plataformas de perforación diamantina con (40) Sondajes de Perforación Diamantina).	Longitud total de perforación es de 10,000 metros	Ver tabla 5-5	Obturación
2	Profundización de Galerías Subterráneas en el Nv 4010	Labor propuesta es de sección 2.5m x 3m x 300 m	8766396 320337	Tapón
	Profundización de Galerías Subterráneas en el Nv 4080	Labor propuesta es de sección 2.5m x 3m x 400 m	8766470 320420	Tapón

(*): DATUM WGS84 S-18.

1.4.1.3.2 Post – Cierre

Las actividades de post-cierre propuestas en el presente EIASd Santa Rosa, están orientados a controlar y monitorear el éxito y la eficacia de las actividades de cierre.

Las actividades de post-cierre comprenderán principalmente las actividades de mantenimiento y monitoreo todos los componentes principales y auxiliares del proyecto de exploración, a excepción de las vías de accesos proyectadas, siempre y cuando estos últimos sean solicitados expresamente por la comunidad del área de influencia directa, a fin de garantizar su estabilidad física y química según sea el caso, además se ejecutara complementariamente el monitoreo post-cierre de la calidad de agua.

1.5 ÁREA EFECTIVA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN "SANTA ROSA"

El área efectiva del proyecto es de 178.49 Ha, la cual se encuentra delimitada por un polígono cerrado que involucra a los diferentes componentes proyectados, y que además está representada por sus vértices en coordenadas. En el Plano 1-2: Área Efectiva del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa", se muestra gráficamente la ubicación de estas coordenadas.

1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PRINCIPALES Y AUXILIARES

Como parte del EIASd Santa Rosa, se está considerando la construcción e implementación de instalaciones principales y auxiliares, las cuales se describen a continuación:

Tabla 1.6-1: Componentes existentes y proyectados

Componentes	Cantidad	Condición	Referencia de procedencia	Coordenadas UTM WGS84	
				Este	Norte
1. PRINCIPALES					
Plataformas					
1.1 Plataformas	20	Proyectado	Componente proyectado	Ver Tabla N° 1.6-4 Plano 5-1	
1.2 Pozas de lodos	40	Proyectado	Componente proyectado	Ver Tabla N° 1.6-4 Plano 5-1	
1.3 Pila de Disposición de Top Soil	20	Proyectado	Componente proyectado	Ver Tabla N° 1.6-4 Plano 5-1	

Componentes	Cantidad	Condición	Referencia de procedencia	Coordenadas UTM WGS84	
				Este	Norte
Labores Subterránea					
1.4 Labor Subterránea Yanapata Nivel 4080	1	Proyectado	Componente proyectado	320420	8786647
1.5 Labor Subterránea Yanapata Nivel 4010	1	Proyectado	Componente proyectado	320337	8766396
1.6 Botadero de Desmonte	1	Proyectado	Componente proyectado	320807	8768075
2. SECUNDARIOS					
Almacenes					
2.1 Almacén de testigos	1	Existente	Labores anteriores	320164	8766608
2.2 Almacén de combustible	1	Existente	Labores anteriores	320515	8768922
2.3 Almacén de insumos perforación/aditivos	1	Existente	Labores anteriores	320515	8768922
Talleres					
Taller para reparaciones menores	1	Existente	Labores anteriores	320515	8768922
Campamento					
2.4 Campamento en la zona de Yanapata	1	Existente	Labores anteriores	320164	8766608
Depósito de Residuos Sólidos					
2.5 Almacén temporal de RRSS	1	Proyectado	Componente proyectado	320245	8768714
2.6 Trinchera Sanitaria de Residuos Sólidos	1	Proyectado	Componente proyectado	320250	8768700
Polvorín					
2.7 Polvorín 1	1	Existente	Labores anteriores	320170	8768839
2.8 Polvorín 2	1	Proyectado	Componente proyectado	320322	8769251
Accesos					
2.9 Accesos existente	8.5 km	Existente	---	Ver Plano 5-6	
2.10 Accesos proyectado	2.5 km	Proyectado	Componente proyectado	Ver Plano 5-6	
Top Soil					

Componentes	Cantidad	Condición	Referencia de procedencia	Coordenadas UTM WGS84	
				Este	Norte
2.11 Depósito de Top Soil	1	Proyectado	Componente proyectado	320752	8767912
Desmontera					
2.12 Poza sedimentación para aguas de escorrentía	1	Proyectado	Componente proyectado	320831	8768032
2.13 Poza de sedimentación para aguas de subdrenaje	1	Proyectado	Componente proyectado	320843	8768015
Plataformas					
2.14 Plataforma de contingencia para secado de lodos (Norte)	1	Proyectado	Componente proyectado	320700	8768644
2.15 Plataforma de contingencia para secado de lodos (Sur)	1	Proyectado	Componente proyectado	320670	8766840
Labores Subterránea					
2.16 Poza de contingencia para sedimentación de drenaje Nivel (4080)	1	Proyectado	Componente proyectado	320433	8786657
2.17 Poza de contingencia para sedimentación de drenaje Nivel (4010)	1	Proyectado	Componente proyectado	320343	8766392

(*) En las 20 plataformas proyectadas se ejecutaran un total de 40 sondajes diamantinos.

1.6.1 Labores subterráneas

El proyecto tiene previsto desarrollar 2 galerías subterráneas con fines de exploración, dichas galerías se ubicaran en la Veta Yanapata (Nivel 4010 y Nivel 4080) próximo a la Quebrada Líuli. El desarrollo de estas galerías permitirá verificar y evaluar la geometría del cuerpo geológico de interés económico.

Asimismo, se indica que en la veta mencionada existe un total de 70 metros de labores existentes en el Nivel 4080, y sobre las cuales se propone realizar un total de 700 metros de labores de ampliación de galería. Adicionalmente, se realizará 8 chimeneas con un total de 660 metros de labor y 140 metros de crucero en el Nivel 4010, lo que hace un total de 1500 metros de labor subterránea.

Para la realización de las labores de ampliación de las galerías se calcula generar un total de 10,188 m³ de material de desmonte, los cuales serán almacenados en un Depósito de Desmonte que contará con las condiciones técnicas apropiadas para la cantidad y las características de este tipo de material.

En la siguiente tabla se describen las principales características técnicas de las Labores Subterráneas propuestas:

Tabla 1.6-2: Programa de Laboreo Subterráneo.

Zona	Nivel	Coordenadas UTM Inicio de Galería	Longitud Existente de Galerías	Longitud Propuesta de Galerías ¹	Longitud Propuesta de Chimenea ²	Longitud Propuesta de Crucero ³	Peso Específico (TM/m ³)	Factor de Esponjamiento ^{1.2}
Yanapata	4080	8766470	70	400	520	0	2.5	1.2
		320420						
	4010	8766396	0	300	140	140	2.5	1.2
		320337						
TOTALES								
Labores por Componente Existentes (m)			70	0	0	0	70	
Labores por Componentes Propuestas (m)			-	700	660	140	1500	
Volumen (m ³) ⁵			-	6,300	2,376	1,512	10,188	
Toneladas Métricas ⁴			-	13,125	4,950	3,150	21,225	

1 La dimensión de todas las galerías es: Ancho 3.0 metros, altura 2.5 metros.

2 Las chimeneas presentan las siguientes dimensiones: Ancho 1.5 metros, largo 2.0 metros.

3 Las cortadas presentan las siguientes dimensiones: Ancho 3.0 metros, altura 3.0 metros.

4 La obtención de las toneladas métricas se obtuvo por la siguiente fórmula: altura*ancho*profundidad*peso específico = Toneladas métricas.

5 La obtención de las toneladas métricas se obtuvo por la siguiente fórmula: altura*ancho*profundidad*factor de esponjamiento = Metros cúbicos

Fuente: SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú.

1.6.2 Botadero de Desmonte

El depósito de desmonte considerado construir para el presente proyecto tiene un área de 8,500 m², y estará ubicado en las coordenadas UTM Este 320807 y Norte 8768075 (Datum WGS 84). Asimismo, este tendrá una capacidad de almacenamiento equivalente a 76 500 TM de desmonte y se construido con las especificaciones técnicas adecuadas. También, contará con dos pozas de sedimentación y estabilización

La siguiente tabla presenta el resumen de las principales características del depósito de desmonte propuesto para el presente proyecto de exploración:

Tabla 1.6-3: Resumen de las Características de Diseño del Depósito de Desmonte.

Parámetro/Característica	Valor	Máximo Aceptable
Nombre	Botadero de Desmontes Nv. -1	
Ubicación	Se ubica en el departamento de Lima, provincia de Huaral, distrito de Pacaraos, en la margen derecha de la quebrada Shipra, en la concesión Consuelo 4.	
Área de botadero de desmontes	8,500.00 m ²	-
Capacidad de Almacenamiento máximo m ³	42,500 m ³	-
Área de la plataforma de la desmontera	6,832.00 m ²	-
Parámetro del Depósito de Desmonte	330.50 m	
Vida útil Máxima	2.5 Años	-
Angulo de talud de banco	1.5H:1.0V (34°)	-
Angulo de talud final	2.0H:1.0V (26.60°)	-
Altura máxima de banco	4.0 m	-
Altura vertical promedio de la desmontera	13.0 m	-
Altura vertical máxima de la desmontera	19.31 m	-
Gradiente de plataformas	1%	-
Número de bancos	5	-
Altura final proyectada del depósito de desmonte	19.31 m	-
Volumen Máximo a Depositar (m ³).	42,500 m ³	-
Volumen de desmonte proyectado a depositar	10,188 m ³	
Cantidad Máxima a Depositar (Peso Específico 2.5 TM/m ³)	76,500TM	-
Factor de Seguridad en Condición Final Estática Sección 2-2	1.86	1.4
Factor de Seguridad en Condición Final Seudo-Estática Sección 2-2	1.35	1
NPR de la Muestra M-3 (Ensayo de Lab.AS-085.13)	56.8	NPR (NP/MPA) > 4.0: No generador de DAR.
Medidas de Protección Ambiental		
Canal de coronación	377 m de long.	-
Cunetas laterales tipo Trapezoidal (Tramo 1)	144 m de long.	-
Cunetas laterales tipo Trapezoidal (Tramo 2)	153 m de long.	-
Canal Receptor	75 m de long.	-

Fuente: Setemin Ingenieros S.A.C 2013.

1.6.3 Plataformas de Perforación Diamantina

El Proyecto tiene previsto ejecutar 40 sondajes diamantinos distribuidos en 20 plataformas de perforación, con un promedio de profundidad aproximado de 250 metros. Las plataformas proyectadas tienen una dimensión de 12m X 12m. Para el desarrollo de estos sondajes, se utilizarán máquinas perforadoras portátiles, modernas e hidráulicas de perforación rotativa, modelo DIAMEC 282 o similares. La profundidad de cada perforación puede presentar variaciones de acuerdo a la mineralización observada en los testigos recuperados, por lo cual se estima una profundidad total de 10,000 m lineales de perforación.

Asimismo, el respectivo Programa de Perforación Diamantina se muestra a detalle en la siguiente tabla:

Tabla 1.6-4: Programa de Perforación Diamantina propuesta

Plataforma	Coordenadas UTM (WGS84)		Cota msnm	Sondaje	Azimut	Inclinación	Longitud
	Este	Norte					
P-01 (*)	320471.00	8768923.00	4395.00	SR DDH-1301	350°	-40°	100.00
				SR DDH-1302	350°	-60°	140.00
				SR DDH-1303	350°	-75°	200.00
				SR DDH-1304	300°	-40°	100.00
				SR DDH-1305	300°	-60°	120.00
				SR DDH-1306	300°	-75°	140.00
P-02	320110.00	8768696.00	4385.00	SR DDH-1307	340°	-50°	140.00
				SR DDH-1308	340°	-65°	180.00
P-03	320249.00	8768319.00	4440.00	SR DDH-1309	340°	-40°	250.00
				SR DDH-1310	340°	-65°	280.00
				SR DDH-1311	340°	-80°	350.00
P-04	320695.00	8768525.00	4375.00	SR DDH-1312	300°	-30°	250.00
				SR DDH-1313	300°	-45°	350.00
				SR DDH-1314	300°	-60°	460.00
P-05	320668.00	8768311.00	4330.00	SR DDH-1315	90°	-40°	320.00
				SR DDH-1316	90°	-60°	370.00
P-06	320671.00	8768187.00	4292.00	SR DDH-1317	90°	-60°	200.00
				SR DDH-1318	90°	-85°	300.00

Plataforma	Coordenadas UTM (WGS84)		Cota msnm	Sondaje	Azimut	Inclinación	Longitud
	Este	Norte					
P-07	320447.79	8768136.21	4295.00	SR DDH-1319	120°	-60°	300.00
P-08	320654.00	8767998.00	4235.00	SR DDH-1320	120°	-50°	250.00
P-09	320545.00	8767799.00	4210.00	SR DDH-1321	120°	-30°	210.00
				SR DDH-1322	120°	-50°	310.00
P-10	320247.97	8767704.68	4390.00	SR DDH-1323	300°	-55°	220.00
				SR DDH-1324	300°	-75°	330.00
P-11	320563.00	8767053.00	4284.00	SR DDH-1325	308°	-40°	250.00
				SR DDH-1326	308°	-60°	350.00
P-12	320525.00	8766897.00	4246.00	SR DDH-1327	128°	-40°	270.00
				SR DDH-1328	128°	-60°	340.00
P-13	320373.00	8766818.00	4197.00	SR DDH-1329	308°	-45°	370.00
				SR DDH-1330	308°	-60°	450.00
P-14	320249.17	8766697.78	4151.00	SR DDH-1331	308°	-40°	320.00
				SR DDH-1332	308°	-60°	370.00
P-15	320645.38	8768776.32	4338.00	SR DDH-1333	314°	-45°	200.00
				SR DDH-1334	314°	-60°	250.00
				SR DDH-1335	314°	-75°	320.00
P-16	320152.54	8768942.71	4345.00	SR DDH-1336	325°	-60°	120.00
P-17	320217.43	8769273.54	4383.00	SR DDH-1337	112°	-45°	130.00
P-18	320127.26	8767442.50	4495.00	SR DDH-1338	122°	-45°	130.00
P-19	320038.14	8767332.03	4470.00	SR DDH-1339	122°	-45°	130.00
P-20	319965.60	8767221.74	4422.00	SR DDH-1340	122°	-45°	130.00
TOTAL							10,000

(*) Perforación Diamantina realizada en Galería Subterránea existente en la zona de Santa Rosa
Fuente: SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú (Agosto 2013)

1.6.4 Poza de lodos de perforación

Para el control de los lodos de las perforadoras diamantinas, se ha proyectado la construcción de dos pozas de sedimentación en serie para cada una de las plataformas de perforación diamantina, los cuales son en total para el proyecto de 40 pozas.

El cierre de las pozas de lodos será mediante la técnica del encapsulamiento, siendo cubierto y rellenado adicionalmente con el material extraído en la etapa de construcción, a fin de obtener una cobertura final similar a la condición original encontrada antes del proyecto.

La siguiente tabla describe las dimensiones de las pozas de lodos a implementar:

Tabla 1.6-5: Dimensiones de la Poza de Sedimentación de Lodos.

Componente	Largo	Ancho	Altura
Poza de lodos	3.0 m.	2.0 m.	2.0 m.

Fuente: Setemin Ingenieros S.A.C.

1.7 Instalaciones auxiliares

1.7.1 Plataforma de Contingencia para secados de lodos

En el proyecto de exploración se habilitarán 02 plataformas, las cuales tienen la finalidad de secar los lodos provenientes de las pozas ubicadas en cada plataforma de perforación, en caso de que estas se colmataran. Los lodos resultantes serán dispuestos de acuerdo a lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental. Sus dimensiones serán 10 m X 10 m y estarán impermeabilizadas con geomembrana

1.7.2 Pozas de contingencia para sedimentación del drenaje de las labores subterráneas

Se construirán 02 pozas de contingencia para sedimentación, las cuales estarán ubicadas en la Zona de Yanapata cercanas a las entradas de las bocaminas proyectadas en los Nv 4010 y Nv. 4080. Estas pozas tienen como objetivo captar y sedimentar las aguas provenientes de las labores subterráneas, si se diera el caso. Las dimensiones de las pozas de sedimentación serán 8m X 5m X 1.5 m y estarán impermeabilizadas con geomembrana.

1.7.3 Vías de Acceso

Si bien actualmente existen vías de acceso ya construidas que llegan a la ubicación de la mayoría de las plataformas propuestas, también se ha proyectado construir nuevos accesos para facilitar el

traslado a las plataformas restante que no cuenten con este. Estos permitirán la interconexión con las plataformas, con los demás componentes del proyecto propuesto y las vías actuales. Se ha proyectado habilitar aproximadamente 2.5 Km de nuevos accesos.

Asimismo, se realizará el mantenimiento preventivo de los accesos a fin de asegurar su correcta operatividad y reduciendo los potenciales impactos de erosión eólica e hídrica.

1.7.4 Campamento

Se habilitará el actual campamento existente en la zona ("pasivo ambiental"), este campamento servirá para el alojamiento del personal de SMC Santa Rosa que no reside en la Comunidad Campesina de Pacaraos.

El personal obrero contratado, pertenecerá al poblado de Pacaraos, ubicado a 10 km del proyecto y con un tiempo de desplazamiento de 20 minutos. Estos serán transportados en forma diaria desde este poblado hasta el área de trabajo y viceversa, según los horarios de trabajo que les corresponda

1.7.5 Polvorín

Por ser un proyecto de exploración, se ha optado por utilizar temporalmente el Polvorín existente ("pasivo ambiental"), ubicado en la Zona Santa Rosa próximo a la Quebrada Hualancayo con coordenadas UTM norte 8768839 este 320170 (Datum WGS 84). Éste Polvorín se adecuará en cumplimiento al D.S. N° 055-2010-EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería) y su funcionamiento estará autorizado por la autoridad competente. Asimismo, de ser técnica y económicamente viable se proyectará la construcción de un Polvorín Auxiliar, el cual se se ubicará próxima a la Quebrada Hualancayo en la zona Santa Rosa, con coordenadas UTM norte 8769251 este 3200322.

1.7.6 Almacén de combustible

El proyecto contará con un almacén de combustibles (existente de labores anteriores), el cual se ubicará dentro de la zona Milagros-Sally con coordenadas UTM WGS84 este 320515, norte

8768922 (Datum WGS 84). Su construcción se realizará con material prefabricado. Sus dimensiones serán de 13m x 7m aproximadamente. Este almacén contará con las medidas de contingencia y señalización adecuadas, así como sus respectivos sistemas de contención de derrames, para lo cual se tendrá en cuenta el marco legal aplicable para su habilitación y funcionamiento.

1.7.7 Almacén de Insumos

Se contará con un área específica para el almacenamiento del aditivo de perforación (bentonita), y otros insumos como aceites y grasas, combustible y otros que se requerirán para la ejecución del Proyecto de Exploración, las que se ubicarán dentro del área destinada en cada plataforma. De la misma manera que los combustible, los insumos serán dotados en cantidades adecuadas para cada día de trabajo. Para almacenamientos generales se empleará el almacén de insumos existente ("pasivo ambiental"), el cual está ubicado en las coordenadas UTM WGS84 Este 320515 Norte 8769992 (Datum WGS 84).

1.7.8 Almacén de los Testigos

El almacén de testigos existente será habilitado para disponer y clasificar los testigos extraídos de las perforaciones, los cuales serán enviados al laboratorio para su respectivo análisis de ensayo. Este almacén estará ubicado en las coordenadas UTM WGS84 Este 320164 Norte 8766608 (Datum WGS 84) dentro de la quebrada Liuli próximo al campamento existente.

1.7.9 Taller

El taller proyectado estará ubicado en las coordenadas UTM WGS84 Este 320515 Norte 8768922 (Datum WGS 84) (Zona Milagros-Sally). El taller de mantenimiento tendrá las siguientes dimensiones 40 m de largo x 15 m de ancho aprox., y su finalidad es realizar mantenimientos preventivos y correctivos de menor envergadura a los equipos y/o maquinarias. Además, para su habilitación e implementación, se tendrá en cuenta el marco legal aplicable.

1.7.10 Almacén Temporal de Residuos

Se contará con un punto de acopio acondicionado a través de contenedores apropiados a sus características, ante esto se ha propuesto la implementación de un área de almacenamiento temporal de residuos, para posteriormente disponerlos en la trinchera sanitaria de residuos, o a través de EPS-RS según corresponda.

Este depósito temporal contará con la infraestructura y las respectivas medidas de manejo para residuos sólidos peligrosos y no peligrosos respectivamente. Esta instalación se ubicará adyacente a la ubicación de la trinchera sanitaria y tendrá una dimensión aproximada de 10 m x 20m.

1.7.11 Depósito de Top soil

El depósito de top soil se habilitará en un área cercana entre la vía de acceso y el depósito de desmonte, cuyas coordenadas UTM son Norte 8767912, Este 320752 (Datum WGS 84), el cual estarán recubierta con geomenbrana o geotextil u otro material equivalente para evitar la erosión y pérdidas de nutrientes del top soil. El área destinada para el depósito de top soil será de 25 m de largo x 14 m de ancho. Una vez terminado los trabajos de exploración, el top soil será utilizado para fines de revegetación del su lugar de origen o el área que lo requiera en la etapa de cierre.

1.7.12 Trinchera Sanitaria

La disposición de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (No peligrosos) que se generen en el proyecto, se confinarán finalmente en una trinchera sanitaria, la misma que será construida para el proyecto de exploración. Esta instalación se ubicará en la zona Santa Rosa (UTM WGS84: Este 320250, Norte 8768700). Su diseño y características principales estarán enmarcados en las guías y manuales del sector, así como de la DIGESA. El diseño estará dimensionado para una carga total de 16 600 kilogramos.

1.7.13 Reservorio de agua

El aprovisionamiento de agua para fines del proyecto de exploración (Desde el punto de captación de agua: CA-03), se realizará desde el punto ubicado en las coordenadas UTM WGS84 Este

320034, Norte 8768759. (Aguas arriba en la Quebrada Hualancayo). El cual cuenta con un caudal de 7.1 l/s.

1.7.14 Baños Químicos Portátiles

Se hará uso de baños químicos portátiles, los cuales serán provistos por una empresa prestadora de servicios autorizada por la DIGESA (EPS-RS).

1.8 Estimación del Área Disturbada

Se estima un El área a afectada por las actividades propuestas en el presente proyecto de exploración minera se centrará en las actividades relacionadas a la instalación e implementación de las 20 plataformas de perforación, en la construcción y habilitación de 2 galerías subterráneas, en la construcción del botadero de desmonte y otras instalaciones que a continuación se detallan:

Tabla 1.8-1: Área y volumen a disturbar por las actividades de Exploración Minera del Proyecto Santa Rosa

Actividades	Componentes	Cantidad	Dimensiones (aproximadas)		Área total disturbada (m ²)	Profundidad a disturbar (m)	Volumen disturbado (m ³)
			Largo (m)	Ancho (m)			
Habilitación del área de influencia de las Plataformas de perforación	Plataforma de Perforación	20	3	4	240	0.3	72
	Pozos de lodos	40	3	2	240	2	480
	Canales de coronación	20	100	0.3	600	0.3	180
Habilitación de labores subterráneas	Galerías	2	2.5	3	15	0.5	7.5
	Botadero de desmonte	1	100	85	8500	0.5	4250
Instalaciones Auxiliares	Polvorín 2	1	40	20	800	0.5	400
	Depósito de Top Soil	1	25	14	350	0.5	175
	Depósito temporal de Residuos Sólidos	1	4	4	16	0.5	8
	Trinchera Sanitaria de Residuos Sólidos	1	10	4	40	2.5	100
	Acceso proyectados	2.5 Km	2500	3	7500	0.3	2250
	Poza de sedimentación para aguas de escorrentía en el Depósito de Desmonte	1	12	8	96	2.0	192

Actividades	Componentes	Cantidad	Dimensiones (aproximadas)		Área total disturbada (m ²)	Profundidad a disturbar (m)	Volumen disturbado (m ³)
			Largo (m)	Ancho (m)			
	Poza de sedimentación para aguas de subdrenaje en el Depósito de Desmonte	1	12	8	96	2.0	192
	Plataforma de contingencia para secado de lodos	2	10	10	200	0.3	60
	Poza de contingencia para sedimentación de drenaje (Nivel 4010 y 4080)	2	5	3	30	1.5	45
TOTAL					18723	-	8411.5

Fuente: Setemin Ingenieros S.A.C.; Mayo 2013.

Para los canales de coronación se han considerado los perímetros máximos posibles como áreas afectadas.

1.9 Insumos y Materiales

1.9.1 Insumos

Para el presente proyecto de exploración se empleará combustibles, aceites, grasas y aditivos (biodegradables) en la perforación. En la siguiente tabla, se listan los aditivos de perforación y las cantidades que serán utilizadas en las actividades de exploración por cada 1 000 m³ de agua que se use:

Tabla 1.9-1: Insumos del Proyecto de Exploración.

Aditivos	Unidad	Promedio por 1000 m ³ de Agua.		
		Tipo de roca a perforar		
		Compacta	Fracturada	Muy fracturada
PH CONTROL (Controlador de PH)		*	*	*
MAX GEL (Aditivo)	1000 Sacos	0.5	0.5 - 0.75	0.75 - 1
BORETEX (Asfalto)	Tn.	-	1 - 2	2 a más
PLATINIUM PAC	Tn.	-	0.5 - 0.75	0.75 a 1
POLY PLUS RD (Aditivo)	Tn.	0.50	0.5 - 0.75	0.75 a 1
ROD LUBE N (Lubricante)	1000 Lt.	1	1**	1**

(*) Dependiendo de la calidad del agua

(**) Puede incrementarse la dosificación si hay presencia de torque o el terreno es abrasivo

Fuente: SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú

Se indica que la cantidad total de aditivos a utilizar para la perforación diamantina está sujeta a la condición de la roca a perforar, por lo tanto el consumo puede ser variable, siendo los estimados los que figuran en la tabla anterior.

Respecto a los consumos estimados de combustibles, estos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1.9-2: Consumo de Combustible y Horas de Equipos del Proyecto de Exploración

Equipos	Horas por día	Gln/hora	Total Proyecto Gls.	Observación
Compresor Diesel C62HS DLT0703	16	1.70	16 320.00	ALQ. UNIMAC
Torre de Iluminación	2	0.48	576.00	ALQ. UNIMAC
Generador Olympian GEO110-2	3	1.71	932.40	ALQ. UNIMAC
SCOOP EJC - 65	2	1.68	705.60	SCOOP ZICSA
Minivan RJ-3411	3	0.40	720.00	Personal transporte
Camioneta	3	0.40	720.00	Supervisión
Perforadoras	40	5	84 000.00	Perforación
Total	-	-	103 974.00	-

Fuente: MSC Santa Rosa TLD. Sucursal del Perú - 2013.

1.9.2 Consumo de Explosivos

SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, tiene previsto el uso de explosivos para 2 Galería Subterráneas. A continuación se indica el consumo estimado.

Tabla 1.9-3: Consumo de Consumo de Explosivos del Proyecto de Exploración

Zona de galerías	Materiales de Explosivo	Total
Yanapata Nivel 4080 Y Nivel 4010	Unidades de Armada mecha lenta	10,000
	Unidades de Conector	61,000
	Metros de Cordón detonante	12,000
	Unidades de detonador	61,000

Zona de galerías	Materiales de Explosivo	Total
	Kg de Dinamita	36,000
	metros de Mecha lenta	105,000
	Metros de de Mecha rápida	15,000

Fuente: MSC Santa Rosa TLD. Sucursal del Perú - 2013.

1.9.3 Maquinaria y Equipos

Las maquinarias y equipos que se emplearan en turnos de 10 horas cada uno para el desarrollo de las actividades propuesta en el presente proyecto de exploración, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1.9-4: Equipos y Maquinaria a emplear en el Proyecto de Exploración – Perforación Diamantina.

Requerimiento	Cantidad
Máquina Perforadora LD-250, Tipo Diamec <ul style="list-style-type: none"> - Máquina hidráulica equipada con motor Cummis de 4 cilindros. Turbo de 80 HP. - Máquina portátil y liviana de fácil transporte (para proyecto de difícil acceso). - Montada sobre plataforma de madera de 4.30 x 4.3 m. - Mástil de 3 m. Bomba de agua tipo 420 - Capacidad de perforación: máximos de 1,00000 m. con broca BQ, 400 m. con broca NQ, 200 m. y con broca HQ, según sea el caso en cada sitio. - Bomba de agua marca Lister Peter 420 - Barras de perforación 	02
Camionetas Toyota 4 x 4	02
Motobomba	01
Extintores.	2
Celular	3
GPS	2
Accesorios de perforación (martillos, brocas, tricones, sub-tricones, llaves hidráulicas, adaptadores, picos, lampas y herramientas menores).	5

Fuente: Setemin Ingenieros S.A.C.- 2013.

Asimismo, los equipos y maquinarias que serán empleadas en las labores subterráneas a fin de profundizar los túneles de exploración propuestos (Galerías Subterráneas) para realizar la perforación diamantina, son los siguientes:

Equipos de perforación

- Compresora: de rangos de 750 cfm y 350 cfm, Ventilador y mangas de ventilación, para expulsar el gas del frente de avance.
- Perforadoras: 2 Jackles , y Stoper 2 para realizar labores verticales.
- Jumbo, 1. equipo que servirá para la apertura de labores horizontales.
- Grupo Electrónico 50 Kw.
- Herramientas palas, picos barretillas, combas, EPPs (DS 055-2010-EM)

Equipo de acarreo:

- Carros Mineros 3 U-35; 03 de 800 KI con llantas
- Scooptram, 1. que servirá para el acarreo de las carga.

Unidades de carga y transporte:

Cargador Frontal tipo Cat 980

Volquetes, 4 Volquetes de 13m³ para trasportar de material a la desmontera central.

Las perforadoras horizontales a utilizar tienen una longitud de perforación de 1.5 pies con eficiencia de hasta 90% (Aprox. 3.56 m). La malla de perforación para los tajos es de 0.60 m x 0.80 m.

1.10 Consumo de agua

1.10.1 Consumo Humano

Considerando el factor de demanda de agua de 80 l/hab/d (Popel 1975/1980); para un total de 46 trabajadores. Se estima que el volumen máximo probable de consumo de agua para uso doméstico será de 1.84 m³/d (0.022 l/seg). Sin embargo, en algunos meses se proyecta que el requerimiento de personal disminuirá en 50%, se estima que el consumo de agua también disminuirá en dicha

proporción. El agua de consumo humano directo será mediante la compra de agua de mesa en bidones de 20 litros de agua.

1.10.2 Consumo Industrial

Siendo el consumo promedio de la máquina de perforación de 0.95 L/s ; y considerando 20 horas diarias de trabajo, el consumo diario de agua por cada máquina de perforación será de 68,4 m³/día aprox. Por tanto, el total de agua a consumir durante toda la campaña de perforación sería 24,624 m³ aproximadamente, utilizando dos máquinas de perforación (en cada turno, considerando que en 1 día de trabajo hay 2 turnos).

Se estima un flujo de retorno alrededor de hasta 70% aproximadamente en la perforación y haciendo recircular el agua decantada de las pozas se obtendría un ahorro respecto al caudal requerido.

Este caudal requerido considera, de ser necesario, el riego de ciertas áreas, sobretodo en época de estiaje donde existe la posibilidad de generar polvo por el transito continuo de equipos y maquinarias del proyecto.

Asimismo, para las labores subterráneas el proyecto tiene previsto seis meses de labores subterráneas en dos frentes en forma simultánea. En cada frente se usará 0.5 m³ por 1m de avance, y considerando que en los 1500 m de labor subterránea se necesitará 750 m³ de agua en todo el proyecto.

1.10.3 Abastecimiento de Agua

El agua será tomada de la quebrada Hualancayo "Conocido localmente como quebrada Santa Rosa" (Punto de monitoreo PM-CA-03 - Hualancayo UTM WGS84: este 320034; norte 8768759), la cual cuenta con un caudal de 7.1l/s. Inicialmente el agua será acumulada en un reservorio junto a este punto, desde el cual será transportado mediante cisternas hasta los respectivos contenedores de cada uno de los frentes de exploración que lo requieran.

Se realizará los trámites respectivos para la obtención de la Autorización de Uso de Agua ante la Autoridad Local de Agua (ALA). Asimismo, el agua para consumo humano será adquirida de

preferencia de la localidad de Pacaraos en bidones de 20 litros (agua de mesa). Para otros fines tales como el campamento y otros se empleará el mismo punto de captación de agua existente.

1.10.4 Consumo de Agua y uso de Agua aproximado por etapas del proyecto

Según las actividades del proyecto se calculó el consumo de agua y uso de agua de 27577 m³. A continuación se detalla los consumos por etapas del proyecto.

Etapas	Agua de uso doméstico				Agua de consumo humano directo				Agua de uso industrial			Total (m ³)
	Cantidad de Trabajadores	Consumo diario (m ³ /hab/día)	Total días	Total (m ³)	Cantidad de Trabajadores	Consumo diario (m ³ /hab/día)	Total días	Total (m ³)	Consumo diario (m ³ /día)	Total días	Total (m ³)	
Construcción	46	0.03	90	124.2	46	0.05	90	207	7	90	630	961.2
Operación	23	0.03	510	351.9	23	0.05	510	587	68	360	25230	26168.9
Cierre	23	0.03	80	55.2	23	0.05	80	92	5	60	300	447.2
Total				531.3				886			26160	27577

1.11 Residuos domésticos e Industriales y Peligrosos

1.11.1 Residuos Domésticos

En el proyecto de exploración considera que aproximadamente 46 trabajadores generaran en todo el tiempo que dure el Proyecto (720 días) un total aproximado de 16 600Kg. Para la disposición de residuos domésticos se implementaran puntos de acopio que consisten en cilindros de colores para la disposición clasificada de los residuos. En el interior de los cilindros metálicos se colocaran bolsas plásticas. Estos residuos serán dispuestos finalmente a través de la trinchera sanitaria que se habilitará en el proyecto, o de ser el caso, a través de una EPS-RS para los residuos considerados peligrosos. Este cálculo estimado es extremo, debido a que la mano de obra no calificada pernoctará y dispondrá sus residuos en su centro poblado de origen.

1.11.2 Residuos Industriales - Peligrosos y No Peligrosos

Se estima que los residuos industriales peligrosos que puedan generarse como resultado de las actividades de mantenimiento, estarán constituidos por: Waypes impregnados con combustibles, grasa, aceites usados, así como también por bidones de aceite, metales, bolsas de aditivos, etc.

Inicialmente estos residuos serán colocados en cilindros (con tapa y con bolsas de plástico en su interior) ubicados en la zona de exploración.

Se estima que se generará durante el Proyecto unos 1000.0 Kg. de residuos industriales-peligrosos y No Peligrosos.

Finalmente, la siguiente tabla permite presentar la cantidad estimada de residuos a generar durante toda la exploración, los cuales serán finalmente dispuestos mediante una EPS-RS:

Tabla 1.11-1: Residuos a Generar por el Proyecto.

Residuos		Cantidad (Kg.)
Industriales-peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - Trapos impregnados de hidrocarburos - Waypes - Envases de hidrocarburos - Contenedores de insumos y aditivos - Sacos y bolsas vacías de insumos - Suelos impregnados con hidrocarburos - Empaques de explosivos y accesorios. - Residuos médicos - Pilas, baterías, tonners. Etc. 	1 000
Residuos Domésticos y Generales	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Orgánicos:</u> Restos de alimentos (envases de comida, frutas, etc.). Residuos de poda y revegetación. - <u>Inorgánicos:</u> - Papeles - Cartones - Maderas - Metales - Botellas (vidrio y plástico) - Vidrios - Plásticos - EPPS inoperativos, etc. 	16 600

1.11.3 Lodos de perforación

Los lodos generados de la perforación diamantina, depositados en las pozas de sedimentación, serán en capsulados como medida de disposición final, de haber mayores cantidades de lodos, estos serán secados y almacenados en costales los cuales a su vez serán depositados en contenedores herméticos para que sean finalmente dispuestos por una EPS-RS, debidamente registrado en la DIGESA.

1.11.4 Aceites residuales

Los aceites residuales que puedan generarse serán almacenados temporalmente en un espacio adecuado, dentro de la instalación del taller (depósito de hidrocarburos), para luego ser transportados a un lugar de disposición final fuera del área del proyecto por una Empresa Prestadora de Servicios en Residuos Sólidos EPS-RS registrado en DIGESA. Los cambios de aceite de los vehículos que sean realizados dentro del área del proyecto, deberán realizarse en el taller adecuado, tomando en cuenta las medidas de prevención y control de derrames.

1.11.5 Generación de residuos líquidos

1.11.5.1 Residuos Líquidos Domésticos

Los residuos generados como parte de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, serán manejados a través de baños químicos portátiles en las plataformas de perforaciones, en las zonas de las labores subterráneas, y en otros puntos estratégicos a ubicarse; para los cuales su manejo y disposición final estarán a cargo de una EPS-RS debidamente acreditada.

Las aguas domésticas son generadas dentro del campamento, tanto en la etapa de construcción, operación y cierre; para ello se usará un sistema biodigestor, el cual presenta con opinión técnica favorable reconocida por DIGESA respecto a eficiencias de Remoción y/o tratamiento (Anexo Observación 42-1). Asimismo, el efluente tratado será infiltrado en el terreno. Este biodigestor tendrá una capacidad de 7000 litros como máximo, el cual soporta la generación de efluentes de 57 personas aproximadamente.

La ubicación del tanque cumplirá con lo requerido en la Norma Técnica IS 020, se ubicara a una distancia mayor a 25 metros de cuerpos de aguas superficiales, el test de percolación indica que la clase de terreno es medio (infiltración de un centímetro de agua entre 4 a 8 minutos).

Asimismo, para el presente proyecto de exploración, se emplearan baños químicos portátiles, para así cubrir las necesidades de su personal en la zonas de perforación, lo cuales serán administrados y manejados por una Empresa Prestadora de Servicios (EPS) debidamente acreditada en DIGESA.

Se realizará las gestiones necesarias para la aprobación del Sistema de Tratamiento de Agua Residuales Domésticas ante las autoridades competentes.

1.11.5.2 Residuos líquidos industriales

En el proceso de perforación no habrá generación de residuos líquidos industriales al medio ambiente, debido a que todo recirculará al proceso, optimizando el uso del recurso hídrico (Vertimiento Cero).

La generación de residuos líquidos industriales estará dada por la generación de agua, producto de la perforación diamantina y labores subterráneas. En las perforaciones diamantinas, estas aguas serán depositadas en pozas de sedimentación de lodos y posteriormente el líquido sobrenadante pasará a la segunda poza de lodos con el fin de reducir la cantidad de sólidos, siendo nuevamente reincorporada al sistema (recirculación). En las labores subterráneas, en caso de generarse residuos líquidos serán captados en las Pozas de Contingencia para sedimentación de drenaje que se ubicaran cerca a la entrada de la galería subterránea para luego ser reincorporadas previo control, al drenaje natural hasta su cierre definitivo.

El depósito de desmonte contará con una poza de sedimentación para aguas de escorrentía y una para subdrenaje con la finalidad de captar las aguas provenientes de los canales de coronación y subdrenaje, las cuales luego de un tratamiento y control previo serán dirigidas a las quebradas o serán reutilizados en el regado de accesos y/o en las operaciones de las perforaciones diamantinas.

Asimismo, en caso de detectarse agua de contacto con potencial DAR, se deberán implementar las medidas de contingencia, los cuales se indican en el Capítulo VII del Plan de Manejo Ambiental.

1.11.6 Fuente de Energía

Debido a que el área del proyecto de exploración no cuenta con energía eléctrica, ésta será producida por un Generador Olympian GEO110-2 (Generador Eléctrico) de 150 Kw con motor Perkins.

1.11.7 Fuerza laboral

En la siguiente tabla se indica el detalle del personal requerido para el desarrollo del Proyecto de Exploración Minera "Santa Rosa", los cuales trabajaran en dos guardias (Dos turnos/laborales/día), siendo un total de 30 trabajadores estimados para el desarrollo de las perforaciones diamantinas y de 16 trabajadores para el desarrollo de las labores subterráneas como máximo en un mismo periodo de tiempo.

Tabla 1.11-2: Personal del Proyecto de Exploración.

Funciones	Trabajadores	Procedencia
Geólogos	3	Nacional
Construcción de Accesos (1 operador y 1 ayudante)	2	Nacional
Perforación (1 Ing. Residente, 1 Ing. EE.EE, 2 Técnicos en perforación, 4 ayudantes y 2 choferes)	10	Nacional
Personal de apoyo	15	Local
Sub Total - Perforación Diamantina	30	Nacional
Personas por frente de avance	8	Nacional / Local
Ingeniero minero	2	Nacional
Capataz	2	Nacional
Encargado de la compresora	1	Nacional
Chofer	2	Nacional
Sub Total - Labores Subterráneas	16	Nacional
Total de Trabajadores	46	Nacional

Las actividades serán realizadas en dos turnos (12 horas)
Fuente: SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú Mayo 2013.

1.11.8 Cronograma de Actividades

Las perforaciones diamantinas y el desarrollo de las labores subterráneas proyectadas, se realizarán en aproximadamente en un intervalo proyectado de 19 meses, pero considerando la realización de las actividades de cierre final y las actividades de monitoreo y mantenimiento de post cierre; se ha considerado que estas últimas actividades durarán unos 5 meses más, alcanzando un total de 24 meses de actividades de exploración en total.

Sin embargo, el proyecto ha considerado ampliar el periodo de post cierre a 5 Años, como indica el artículo 31° del Reglamento de Cierre de Minas. Esta ampliación del periodo de Post Cierre para este proyecto de exploración consistirá en la supervisión anual de los componentes ejecutados al 100% de acuerdo al diseño previsto y aprobado de cierre, siendo el objetivo principal la recuperación de las áreas intervenidas.

El detalle del cronograma propuesto se presenta a continuación en él se puede apreciar las actividades de cierre final y las actividades de mantenimiento y monitoreo del Post Cierre.

Tabla 1.11-3: Cronograma de Actividades del EIASd Santa Rosa.

ACTIVIDADES	MES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Movilización e Instalación de Equipo	■																							
Preparación de plataformas y pozas de sedimentación	■																							
Contrucción del Depósito de Desmorte	■	■																						
Perforación Diamantina			■	■	■	■	■	■																
Desmontaje de Equipos (Retiro)									■															
Preparación de Galerías										■	■													
Labores subterráneas en galerías												■	■	■	■	■	■	■	■					
Desmontaje de Equipos (Retiro)																			■					
Evaluación de los Resultados Obtenidos en el monitoreo ambiental						■						■							■					■
Actividades del Cierre Progresivo			■	■	■	■	■	■	■															
Actividades del Cierre Final (Rehabilitación áreas disturbadas)																				■	■			
Actividades de Post Cierre (Mantenimientos y monitoreos)																						■	■	
Elaboración del Informe																								■

Fuente: SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú. Mayo 2013.

1.12 IMPACTOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD

Las actividades propuestas para el desarrollo del presente proyecto, tiene el potencial de generar impactos sobre su área de influencia, los mismos que fueron identificados y evaluados en el respectivo capítulo del presente estudio, del cual a continuación se presenta su resumen:

Tabla 1.12-1: 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

Componente Ambiental	Impacto Potencial	Descripción	Código (*)
	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 darán en interior de 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
Agua	Alteración de la calidad del agua	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 del drenaje natural	En épocas de lluvia el drenaje natural de la zona se verá ligeramente afectado 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
	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

Componente Ambiental	Impacto Potencial	Descripción	Código (*)
	Dinamización de la economía por la oferta y demanda de productos y servicios	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
	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.

1.13 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el instrumento de gestión ambiental que describe de manera detallada las medidas a implementar con el fin de prevenir, mitigar, corregir y/o controlar los impactos negativos originados durante la ejecución de las labores de exploración propuestas. Para la elaboración del presente PMA se ha tomado en consideración las normativas, guías y procedimientos establecidos por las autoridades competentes, asimismo se ha tenido en consideración todos los alcances descritos en la normatividad vigente donde se incluyen las medidas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos que podría generar el proyecto; asimismo se han incorporado algunas medidas y criterios adicionales propuestos por la consultora.

1.13.1 MEDIDAS DE CONTROL Y/O MITIGACIÓN

Para el presente proyecto se ha considerado las siguientes medidas de control y mitigación:

- Manejo, rehabilitación y mantenimiento de los caminos y accesos
- Construcción de plataformas de perforación
- Manejo y control de la erosión hídrica
- Manejo y control de las aguas de escorrentía
- Manejo y control de las aguas de labores de mina
- Manejo del suelo orgánico removido
- Manejo y control de erosión eólica, material particulado y emisiones gaseosas
- Manejo y protección de los cuerpos de agua superficial y subterránea
- Manejo y disposición final de lodos de perforación
- Medidas para el Control de Ruido
- Manejo y disposición final de drenaje subterráneo del depósito de desmonte
- Manejo y disposición final de las aguas residuales doméstica
- Manejo y disposición final de las aguas residuales industrial

- Manejo y disposición de desmontes
- Manejo y disposición final de los residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos
- Manejo y caracterización de las áreas de almacenamiento de combustible
- Manejo y control de la Calidad de Aire
- Manejo y protección de flora y fauna
- Protección y/o conservación de los restos o áreas arqueológicas
- Manejo de equipos de protección personal para el personal del proyecto

1.13.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Entre las medias para el control, se tiene:

Tabla 1.13-1: Estaciones de Monitoreo del Programa de Manejo Ambiental

Estaciones de Monitoreo del Programa de Manejo Ambiental				
Tipo de Estación	Código	Coordenadas UTM - WGS84		Estación de Monitoreo
		Este	Norte	
CALIDAD DE AIRE	PM -AR- 01	320158	8769564	Sotavento - Camino a la Mina Shalca, en la cúspide de la Quebrada Hualancayo
	PM -AR- 02	320362	8766822	Barlovento - Ubicado al Noroeste del campamento de almacén de testigos de perforación ubicado en la Quebrada Liuli
CALIDAD DE AGUA	PM-CA-01	321002	8770454	Aguas arriba Río Shipra
	PM-CA-02	322402	8768814	Aguas abajo Río Shipra
	PM-CA-03	320034	8768759	Aguas arriba quebrada Hualancayo
	PM-CA-04	320464	8769290	Aguas abajo quebrada Hualancayo
	PM-CA-05	320564	8767992	Aguas arriba quebrada Macayaca
	PM-CA-06	320704	8767730	Aguas abajo quebrada Macayaca
	PM-CA-07	319802	8766824	Aguas arriba quebrada Liuli. Estación aplicable en épocas de cursos de agua o temporada de lluvia
	PM-CA-08	320357	8766012	Aguas abajo quebrada Liuli Estación aplicable en épocas de cursos de agua o temporada de lluvia

Estaciones de Monitoreo del Programa de Manejo Ambiental				
Tipo de Estación	Código	Coordenadas UTM - WGS84		Estación de Monitoreo
		Este	Norte	
EFLUENTES INDUSTRIALES	PM-EF-01	320433	8786467	Poza de sedimentación de drenaje Nivel (4080) en la zona Yanapata (si es que hubiera presencia de agua)
	PM-EF-02	320350	8766382	Poza de sedimentación de drenaje Nivel (4010) en la zona Yanapata (si es que hubiera presencia de agua)
	PM-EF-03	320843	8768015	Poza de sedimentación para aguas de subdrenaje de desmontera, en la zona Macayaca (si es que hubiera presencia de agua)
	PM-EF-04	320831	8768032	Poza sedimentación para aguas de escorrentia, en la zona Macayaca
	PM-EFPA-01	320413	8769124	Efluente de la Bocamina Santa Rosa "pasivos ambiental" (vertimiento Quebrada Hualancayo)
	PM-EFPA-02	320325	8769260	Efluente de la Bocamina Santa Rosa Norte "pasivos ambiental" (vertimiento Quebrada Hualancayo)
	PM-EFPA-03	320629	8767829	Efluente de bocamina ("pasivo ambiental") ubicado en la zona Milagro Sally
	PM-EFPA-04	320574	8767829	Efluente de bocamina ("pasivo ambiental"), (Vertimiento quebrada Macayaca)
CALIDAD DE RUIDO	PM-RO-01	320158	8769564	Ubicado a 5.0 metros de la estación de calidad del aire PM-AR-01, en la Quebrada Hualancayo.
	PM-RO-02	320362	8766822	Ubicado a 5.0 metros de la estación de calidad del aire PM-AR-02, en la Quebrada Liuli.
	PM-RO-03	320409	8769126	Ubicado a 50 metros de la plataforma de perforación Proyectada N°1, en la Quebrada Hualancayo.
	PM-RO-04	320541	8768926	Ubicado próximo al Taller de mantenimiento en la zona Milagros Sally
	PM-RO-05	320419	8767802	Ubicado próximo a Bocaminas abandonadas ("pasivo ambiental") en la Quebrada Macaya.
	PM-RO-06	320157	8766608	Ubicado en el campamento existente, a ser acondicionado y usado por SMC Santa Rosa Ltda, Sucursal del Perú, en la Quebrada Liuli

A continuación se indica la frecuencia del monitoreo:

- a. La actual frecuencia de reporte de los monitoreos ambientales a las autoridades como parte del Programa de Monitoreo Ambiental se muestra a continuación

Frecuencia de Reporte del Programa de Monitoreo Ambiental

Componente	Frecuencia
Calidad de Agua	Trimestral
Efluentes	Trimestral
Calidad de Aire	Semestral
Calidad de Ruido	Semestral
Hidrobiológico	Semestral

Tabla 1.13-2: Transectos de evaluación biológica y puntos de evaluación hidrobiológica propuestos para el Plan de Manejo de Monitoreo Biológico y los componentes del Proyecto a monitorear

Estaciones de monitoreo					
Hidrobiológico					Componentes del Proyecto a monitorear
Código	Descripción	UTM WGS 84			
		Este	Norte	Cota	
HB-01	Quebrada Shipra	321009	8770452	3864	Polvorín Principal, Polvorín Auxiliar y Plataformas (P-01, P-16, P-17)
HB-02	Quebrada Shipra	322404	8768820	3539	Polvorín Principal, Polvorín Auxiliar y Plataformas (P-01, P-16, P-17)
HB-03	Quebrada Hualancayo	320123	8768824	4364	Polvorín Principal y la Plataforma P-02
HB-04*	Quebrada Macayaca	320613	8767816	4254	Plataformas de Perforación P-08 y P-09
HB-05*	Quebrada Liuli	319802	8766824	4203	Plataformas de Perforación P-20 y P-19
Aves					Componentes del Proyecto a monitorear
Código	Descripción	UTM WGS 84			
		Este	Norte	Cota	
A1	Roca y pedregal	320439	8769136	4295	Plataformas de Perforación P-17 y P-01

A2	Roca y pedregal	320521	8769128	4301				Plataformas de Perforación P-17 y P-01
A3	Roca y pedregal	320516	8769022	4379				Plataformas de Perforación P-05 y P-01
A4	Césped de Puna	320409	8768871	4389				Plataformas de Perforación P-01
A5	Césped de Puna	320581	8768852	4388				Plataformas de Perforación P-01 y Taller de Mantenimiento, Almacén de Insumos y Combustible
A6	Césped de Puna	320499	8768898	4424				Plataformas de Perforación P-01 y P-15 y Taller de Mantenimiento, Almacén de Insumos y Combustible
A7	Matorral altoandino	320781	8768700	4335				Plataformas de Perforación P-04 y P-05
A8	Matorral altoandino	320783	8768578	4341				Plataformas de Perforación P-04
A9	Matorral altoandino	320730	8768313	4330				Plataformas de Perforación P-05
Mamíferos								Componentes del Proyecto a monitorear
Código	Descripción	UTM WGS 84 inicio			UTM WGS 84 final			
		Este	Norte	Cota	Este	Norte	Cota	
M1	Roca y pedregal	320439	8769136	4295	320516	8769022	4379	Plataformas de Perforación P-01 y P-17 y Taller de Mantenimiento, Almacén de Insumos y Combustible, Polvorín Auxiliar
M2	Césped de Puna	320625	8768810	4386	320288	8768807	4380	Plataformas de Perforación P-01 y P-15 y Taller de Mantenimiento, Almacén de Insumos y Combustible, Polvorín Principal, Trinchera Sanitaria, Almacén Temporal de RRSS

M3	Matorral Altoandino	320667	8768780	4338	320673	876831 1	4338	Plataformas de Perforación P-15, P-04, P-05 y P-06 y Taller de Mantenimiento, Almacén de Insumos y Combustible, Polvorín Principal, Trinchera Sanitaria, Almacén Temporal de RRSS
M4*	Césped de Puna	320448	8768136	4295	320654	876799 8	4235	Plataformas de Perforación P-07 y P-08, Botadero de Desmote, Poza de Sedimentación para Agua Subterránea y Poza de Sedimentación para Agua de Escorrentía (Botadero de Desmote) y el Depósito de Top Soil
M5*	Césped de Puna	320248	8767799	4439	320127	876744 3	4495	Plataformas de Perforación P-10 y P-18
M6*	Césped de Puna	320525	8766897	4246	320373	876681 8	4197	Plataformas de Perforación P-13, P-12 y P-11, Plataformas de Contingencia de Secado de Lodos, Labores Subterráneas (NV 4080 y NV 4010)
Reptiles								
Código	Descripción	UTM WGS 84 inicio			UTM WGS 84 final			Componentes del Proyecto a monitorear
		Este	Norte	Cota	Este	Norte	Cota	
H1	Roca y pedregal	320521	8769128	4301	320603	8769058	4376	Plataforma de Perforación P-017 y Almacén de Combustible
H2	Césped de Puna	320581	8768852	4388	320538	8768978	4402	Plataformas de Perforación P-01 y Taller de Mantenimiento, Almacén de Insumos y Combustible
H3	Matorral altoandino	320781	8768700	4335	320679	8768762	4343	Plataformas de Perforación P-15 y Poza de Contingencia de Secado de Lodos Zona Norte

H4*	Césped de Puna	320448	8768136	4295	320654	8767998	4235	Plataformas de Perforación P-07 y P-08, Botadero de Desmonte, Poza de Sedimentación para Agua Subterránea y Poza de Sedimentación para Agua de Escorrentía (Botadero de Desmonte) y el Depósito de Top Soil
H5*	Césped de Puna	320248	8767799	4439	320127	8767443	4495	Plataformas de Perforación P-10 y P-18
H6*	Césped de Puna	320525	8766897	4246	320373	8766818	4197	Plataformas de Perforación P-13, P-12 y P-11, Plataformas de Contingencia de Secado de Lodos, Labores Subterráneas (NV 4080 y NV 4010)
Flora								
Código	Descripción	UTM WGS 84 inicio			UTM WGS 84 final			Componentes del Proyecto a monitorear
		Este	Norte	Cota	Este	Norte	Cota	
F1	Roca y Pedregal	320570	8769152	4336	320603	8769058	4376	Plataforma de Perforación P-01
F2	Césped de Puna	320543	8768830	4389	320517	87688898	4425	Plataformas de Perforación P-01 y P-15 y Taller de Mantenimiento, Almacén de Insumos y Combustible,
F3	Matorral Altoandino	320781	8768700	4335	320679	8768762	4343	Plataformas de Perforación P-15 y la Plataforma de Contingencia de Secado de Lodos Zona Norte
F4*	Césped de Puna	320448	8768136	4295	320654	8767998	4235	Plataformas de Perforación P-07 y P-08, Botadero de Desmonte, Poza de Sedimentación para Agua Subterránea y Poza de Sedimentación para Agua de Escorrentía (Botadero de Desmonte) y el Depósito de Top Soil

F5*	Césped de Puna	320248	8767799	4439	320127	8767443	4495	Plataformas de Perforación P-10 y P-18
F6*	Césped de Puna	320525	8766897	4246	320373	8766818	4197	Plataformas de Perforación P-13, P-12 y P-11, Plataformas de Contingencia de Secado de Lodos, Labores Subterráneas (NV 4080 y NV 4010)

Los puntos de monitoreo tendrán un periodo de muestreo semestral (época de estiaje y avenida).

(*) Los códigos de puntos de monitoreo son estaciones implementadas dentro del monitoreo biológico.

1.13.3 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Tiene como finalidad generar una relación de confianza entre SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú y las poblaciones de nuestra área de influencia, a fin de maximizar los potenciales impactos positivos y minimizar o eliminar los potenciales impactos negativos que se puedan generar por la realización del proyecto. Asimismo, ejecutar el proyecto manteniendo una relación armoniosa y equilibrada con la población local.

1.14 MEDIDAS DE CIERRE Y POSTCIERRE

SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, aplicará las medidas de cierre final y de post cierre concerniente a sus actividades de exploración proyectadas. El cierre final propuesto se orienta a la rehabilitación de aquellas áreas perturbadas inmediatamente después de haber concluido su utilización, incluyendo el lugar donde se colocaron las plataformas, las perforaciones, túneles construidos y las vías de acceso. El post cierre propuesto tiene como propósito restituir la estabilidad física o química de largo plazo del área a utilizarse, salvo la condición de confirmación de interés económico del proyecto minero que conduce hacia la etapa de explotación, en cuyo caso, se podrá diferir el plazo de ejecución de las medidas de cierre final y post-cierre, hasta la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental o del Plan de Cierre para la fase de explotación minera, haciendo uso del derecho citado en el artículo 42 del DS 020-2008-EM.

Entre las medidas de cierre propuestos para el presente EIASD, se tiene los siguientes:

1.14.1 Medidas y Actividades de Cierre

1.14.2 Cierre Progresivo

En el caso de presentarse instalaciones que ya no sean necesarios al proyecto, estos podrán ser cerrados antes del fin del proyecto, a fin de recuperar áreas intervenidas al entorno natural de forma gradual. Entre las principales actividades asociadas al cierre de los componentes del proyecto se tiene los siguientes:

- Desmantelamiento
- Demolición, salvamento y disposición
- Estabilidad física y química
- Manejo de aguas
- Reconformación del relieve del terreno
- Revegetación

1.14.3 Cierre Final

Una vez culminado el desarrollo de todas las actividades de exploración propuestas, se procederá a la ejecución del cierre definitivo de todos los componentes del proyecto. Este cierre deberá ser realizado de forma programada y minimizando los impactos sobre el medio ambiente, dejando al final del proyecto un área lo más parecido a entorno original del proyecto y concordante con el entorno natural de la zona.

Las actividades fundamentales a realizar en el cierre final del proyecto, incluirán las siguientes actividades:

- Desmantelamiento
- Demolición, salvamento y disposición
- Estabilidad física y química

- Manejo de aguas
- Reconformación del relieve del terreno
- Revegetación

1.14.4 Cierre de Pasivos Ambientales

SMC Santa Rosa LTD. Sucursal del Perú, es responsable de actividades programadas y como tal asegura el correcto cierre de sus componentes proyectados y de los componentes existentes que serán habilitados para las actividades de exploración (campamento, almacén de combustible, almacén de insumos, almacén de testigos, polvorín y el taller de reparaciones menores).

Asimismo, SMC SANTA ROSA LTD. SUCURSAL DEL PERÚ declaró ante la Dirección General de Minería del MEM los pasivos ambientales encontrados antes del proyecto de exploración y es su facultad dictaminar el mejor proceder de acuerdo a las atribuciones que le otorga la Ley.

1.14.5 Post-Cierre

Una vez finalizados los trabajos de rehabilitación del área de exploraciones como parte del plan de cierre, se realizarán actividades de post cierre, los cuales tendrán como fin evaluar la efectividad de las medidas de rehabilitación aplicadas, así como el de reparar y/ o mitigar cualquier problema que aun persista.

Las medidas de post-cierre consideran el desarrollo de actividades de monitoreo y mantenimiento que a continuación se señalan:

- Mantenimiento y Monitoreo de Estabilidad Física
- Mantenimiento y Monitoreo de Estabilidad Geoquímica
- Mantenimiento y Monitoreo Hidrobiológico
- Monitoreo Social