



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General MEM - DGAAM
Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

FOLIO N°

LETRA

0001134

INFORME N° 064 -2013-MEM-AAM/SDC/ABR/RPP/MPC/LRM

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto : Informe de Evaluación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" de Minera Suyamarca S.A.C.
Referencia : Escritos N°: 2193414 y 2231030.

Con relación al asunto y visto los escritos de la referencia informamos a usted lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Mediante Resolución Directoral N° 342-2009-MEM-AAM del 28 de octubre de 2009, sustentada en el Informe N° 1256-2009-MEM-AAM/ABR/SDC/RPP, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" presentado por Minera Suyamarca S.A.C.

Mediante Resolución Directoral N° 106-2010-MEM-AAM del 31 de marzo de 2010, sustentado en el Informe N° 306-2010-MEM-AAM/EAF/PRR/RBG/WAL/ACHM, la DGAAM aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de explotación minera "Ampliación de Capacidad de 1,500 TMD a 3,000 TMD en la Unidad Operativa Pallancata, presentado por Minera Suyamarca S.A.C., ubicado en el distrito de Coronel Castañeda, provincia de Parinacochas, departamento de Ayacucho.

Mediante Resolución Directoral N° 320-2010-MEM-AAM del 06 de octubre de 2010, sustentado en el Informe N° 956-2010-MEM-AAM/EAF/PRR/WAL/MES/MPC/RPP/CMC/YBC/RBC/VRC, la DGAAM aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Depósito de Relaves Pallancata" presentado por Compañía Minera Ares S.A.C., ubicado en el distrito de Coronel Castañeda, provincia de Parinacochas, departamento de Ayacucho.

Los EIAs descritos en los párrafos anteriores fueron aprobados con fecha 31 de marzo de 2010 y 06 de octubre de 2010 respectivamente; sin embargo, el titular minero no cumplió con presentar la modificación del Plan de Cierre de la unidad minera Pallancata dentro del plazo establecido en el artículo 9° del D.S. N° 033-2005-EM.

Solicitud actual

Mediante escrito N° 2193414 del 28 de mayo de 2012, Minera Suyamarca S.A.C. (Titular), presentó ante DGAAM, la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" (APCM); elaborada por Walsh Perú S.A. empresa consultora registrada ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, en el mismo adjuntó copia del cargo de recepción de la APCM por parte de la DREM del Gobierno Regional de Ayacucho de fecha 10 de mayo de 2012.

Mediante Memorando N° 376-2012/MEM-AAM del 05 de junio de 2012, la DGAAM remitió copia (01 CD) y un ejemplar impreso de la APCM, a la Dirección General de Minería (DGM), para la evaluación de los aspectos económicos financieros correspondientes.

Mediante Memorando N° 0742-2012-MEM-DGM del 02 de julio del 2012, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 097-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, conteniendo dos (02) observaciones a los aspectos económicos y financieros de la APCM.

Mediante Auto Directoral N° 381-2012-MEM/AAM del 03 de septiembre de 2012, la DGAAM corrió traslado al titular el Informe N° 962-2012-MEM-AAM/SDC/ABR/MES/MPC/LCD/RPP, conteniendo observaciones de la DGAAM y DGM a la APCM, para su absolución correspondiente.

Mediante escrito N° 2231030 del 20 de septiembre de 2012, Minera Suyamarca S.A.C. presentó a la DGAAM el descargo de las observaciones formuladas en el Informe N° 962-2012-MEM-AAM/SDC/ABR/MES/MPC/LCD/RPP.

Mediante Memorando N° 0824-2012-MEM-DGM del 20 de noviembre de 2012, la DGAAM remitió a la DGM copia del escrito N° 2231030, referido al levantamiento de observaciones a la APCM, para su evaluación correspondiente.



Mediante Memorando N° 0865-2012-MEM-DGM del 11 de diciembre de 2012, la DGAAM remitió a la DGM información complementaria del levantamiento de observaciones referido al programa de constitución de garantías.

Mediante Memorando N° 1467-2012-MEM-DGM del 14 de diciembre de 2012, la DGM remitió a la DGAAM el Informe 197-2012-MEM-DGM-DTM/PCM con opinión favorable respecto a los aspectos económicos y financieros y al Plan de Constitución de Garantías de la APCM.

II. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El artículo 23° del D.S. N° 033-2005-EM, dispone que la Dirección Regional de Energía y Minas debe cursar comunicación a las autoridades regionales y locales correspondientes, así como a la presidencia de la comunidad del área en cuyo ámbito se realizarán las obras consideradas en el Plan de Cierre de Minas u otras entidades que consideren conveniente, dando cuenta de la disponibilidad para consulta de la modificatoria solicitada. Recibido los aportes y recomendaciones serán remitidas a la DGAAM en el plazo de veinte (20) días hábiles desde que el Plan de Cierre modificatorio fue presentado a dicha autoridad.

Con fecha 10 de mayo de 2012, Minera Suyamarca S.A.C., presentó a la DREM del Gobierno Regional de Ayacucho copia de la solicitud de la APCM. A pesar del tiempo transcurrido, la DREM – del Gobierno Regional de Ayacucho no comunicó respuesta alguna.

III. EVALUACIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN

Ubicación y Acceso.- El área de la unidad minera "Pallancata" políticamente está ubicado en el distrito de Coronel Castañeda, provincia de Parinacochas en el departamento de Ayacucho, en la cuenca alta del río Ocoña, subcuenca del río Pallancata y en la microcuenca del río Suyamarca, paraje Pallancata a una altitud promedio de 4,560 msnm.

El acceso hacia la unidad minera desde la ciudad de Lima es a través de la ruta Lima - Nazca - Puquio - Izcahuaca - Tucsa - Pallancata tal y como se aprecia en el siguiente cuadro:

Ruta	Tipo de vía	Tiempo (horas)	Distancia (Km.)
Lima - Nazca	Asfaltada	6,0	450
Nazca - Lucanas	Asfaltada	3,0	130
Lucanas - Puquio	Asfaltada	0,5	25
Puquio - Izcahuaca	Asfaltada	1,5	142
Izcahuaca - Tucsa	Asfaltada	1,0	31,5
Tucsa - Pallancata	Trocha Carrozable	0,5	6,5

Actividades mineras.- Minera Suyamarca S.A.C., explota y procesa minerales de plata (Ag) y oro (Au) del yacimiento minero Pallancata de tipo epitermal de poca profundidad, mediante minado subterráneo (método de corte y relleno ascendente), a una tasa de producción aproximada de 3000 TMSD. La unidad minera no cuenta con planta de tratamiento, el mineral es tratado en la planta de beneficio de la unidad de producción Selene ubicado a 22.4 Km. de la mina Pallancata.

Actividades de cierre implementadas.- MSSAC manifiesta que todas las áreas perturbadas durante la etapa de exploración y construcción que no han sido utilizados durante la etapa de explotación han sido recuperadas y revegetadas.

3.2 COMPONENTES DEL CIERRE

Los componentes actualizado de la U.M. Pallancata, la conforman los mismos aprobados con R.D. N° 342-2009 MEM/AAM, y más los componentes nuevos derivados del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobadas mediante Resoluciones Directorales N° 106-2010-MEM-AAM y N° 320-2010-MEM-AAM (ver lámina 1-1), los cuales se resume en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 1: Componentes Actualizado de la U.M. Pallancata

Componentes de Cierre	Componente aprobado	Componente Nuevo	Coordenadas UTM	
			Este	Norte
MINA				
Bocamina Santa Ángela (3x3m)	x		696 390	8 368 900
Bocamina Rampa Don Enrique (3x4m)		x	697 110	8 368 900
Bocamina Rampa Orión (3x4m)		x	696 930	8 368 900



Bocamina Rampa Mariana (3.00 x 3,50 m)		x	696 680	8 369 700
Bocamina Virgen del Carmen y San Javier		x	696 196	8 371 459
Chimenea RBR-02	x		696 169	8 369 166
Chimenea RBM- 04	x		696 132	8 369 244
Ch. Pallancata Oeste RBV- 03		x	696 048	8 369 209
Ch. Pallancata Oeste RBV -05		x	696 093	8 369 209
Ch. Pallancata Oeste RBV- 06		x	696 192	8 369 216
Ch. Pallancata Oeste RBV- 08		x	696 037	8 369 216
Ch. Pallancata Oeste CH -151		x	696 144	8 369 195
Ch. Pallancata Central RBV- 07		x	696 721	8 368 889
Ch. Pallancata Central RBV -09		x	696 756	8 368 882
Ch. Pallancata Central -RBV-10		x	696 654	8 368 914
Ch. Velas Mariana y Anita RBV -02		x	696 643	8 369 804
Ch. Velas Mariana y Anita RBR -01		x	696 684	8 369 806
Ch. Velas Mariana y Anita RBV -01		x	696 732	8 369 805
Ch. Virgen del Carmen RBV- 1		x	696 316	8 371 564
Ch. Virgen del Carmen RBR- 1		x	696 409	8 371 627
Ch. Virgen del Carmen RBV-2		x	696 501	8 371 681
Ch. San Javier RBV -1		x	696 128	8 371 568
Ch. San javier RBR -1		x	696 262	8 371 702
Instalaciones para el Manejo de Residuos				
Depósito de Desmonte temporal Sta Ángela	x		696 198	8 369 194
Depósito de Desmonte temporal RBR -02	x		696 457	8 368 853
Depósito de Desmonte N° 1		x	696 150	8 370 777
Depósito de Desmonte N° 2		x	695 589	8 372 119
Depósito de Desmonte - patio residuos indust.		x	695 896	8 369 254
Depósito de Desmonte frente a campamento		x	696 119	8 369 872
Depósito de Desmonte cerca chimenea RB-02		x	696 187	8 369 213
Depósito de Desmonte cerca chimenea RB-04		x	696 116	8 369 245
Depósito de Relaves Pallancata		x	700 079	8 376 381
Deposito temporal de relave desaguado RBR-02		x	696 132	8 369 171
Depósito temporal de mineral		x	696 208	8 369 628
Instalaciones para el Manejo de Aguas				
Suministro de agua doméstica/industrial	x		697 189	8 368 925
Sistema de tratamiento de efluentes domésticos	x		696 447	8 370 581
Suministro de agua industrial Suyamarca		x	696 268	8 369 781
Drenaje y poza de tratamiento bocamina Don Enrique		x	697 102	8 368 940
Drenaje y poza de tratamiento bocamina Virgen del Carmen y San Javier		x	696 400	8 371 360
Drenaje y poza de tratamiento del Depósito N° 1		x	696 447	8 370 581
Drenaje y poza de tratamiento del Depósito N° 2		x	695 625	8 371 897
Drenaje y Poza de tratamiento del Depósito de Desmonte frente a campamento		x	696 268	8 369 781
Drenaje y poza de tratamiento del Depósito Desmonte alrededor de RB-02 y RB-04		x	696 199	8 369 155
Drenaje y poza de tratamiento del Depósito de desmonteras patio de residuos industriales		x	695 878	8 369 257
Drenaje y poza tratamiento de relave desaguado		x	696 153	8 369 133
Drenaje y poza de tratamiento de almacenamiento temporal de mineral		x	696 170	8 369 533
Áreas para el Material de Préstamo				
Cantera Km 19 (carretera Selene - Pallancata)	x		696 302	8 370 329
Cantera Ranichico		x	695 807	8 372 452
Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto				
Taller de Maestranza		x	695 493	8 370 183
Relleno sanitario tipo zanja	x		697 102	8 368 940
02 Pozas de sedimentos Santa Ángela	x		696 400	8 371 360

Almacén central	x		695 625	8 371 897
Taller de mantenimiento mecánico-eléctrico		x	696 356	8 369 150
Relleno sanitario		x	695 493	8 370 183
Instalaciones de grifo y tanque		x	696 045	8 369 267
Polvorín principal		x	696 542	8 369 525
Polvorín auxiliar Virgen del Carmen y San Javier		x	696 297	8 371 373
Almacén CORE		x	696 424	8 370 055
Depósito temporal de Top Soil		x	696 461	8 370 020
Sub-estación eléctrica		x	696 391	8 369 214
Accesos				
Principal: Iscahuaca – Pallancata	x			
Principal: Selene Explorador –Pallancata	x			
Secundario: a bocamina Santa Ángela	x			
Secundario: a relleno Sanitario	x			
Secundario de depósito de Desmonte N° 1		x		
Secundario a bocamina Orión y Don Enrique		x		
Vivienda y Servicios				
Campamento Suyamarca	x		696 356	8 369 150
Pasivos Ambientales				
Bocamina 1	x		696 911	8 369 113
Bocamina 2	x		696 910	8 369 100
Bocamina 3	x		696 911	8 369 093
Tajo1 - Desmonte	x		696 910	8 369 082

MINA

Bocaminas: En la unidad minera Pallancata existen 8 bocaminas, de las cuales 3 bocaminas son Pasivos ambientales mineros; las características se describen en el cuadro siguiente.

Cuadro 2: Características de las Bocaminas

		Dimensiones		Cota (msnm)	Drenaje	Situación
		Altura (m)	Ancho (m)			
1	Santa Ángela					Operativa
2	Rampa Don Enrique	3,0	4,0	4,207	No DAR	Operativa
3	Rampa Orión	3,0	4,0	4,307	No DAR	Operativa
4	Rampa Mariana	3,0	3,5	4,336	No DAR	Operativa
5	Virgen Del Carmen y San Javier	3,0	3,5		No DAR	Operativa
6	Bocamina 1 (pasivo)					Pasivo
7	Bocamina 21 (pasivo)					Pasivo
8	Bocamina 31 (pasivo)					Pasivo

Chimeneas: Existen 18 chimeneas, de los cuales 16 chimeneas son nuevas. La ubicación se muestra en el cuadro N° 1.

INSTALACIONES PARA MANEJO DE RESIDUOS

Depósito de Relaves Pallancata.- Es un nuevo depósito ubicado en la cabecera de la cuenca del río Suyamarca a una distancia aproximada de 5.7 km al suroeste de la Planta Concentradora Selene y a una altura promedio de 4,580 msnm. El depósito tendrá una capacidad máxima de 3.6 Mm³.

El proyecto consiste en el traslado del relave por tubería (5.5 km) desde la planta de beneficio de Selene ubicada sobre una altitud de 4 591 msnm hasta la Planta de Desaguado ubicada a 4 595 msnm, para luego almacenar el material fino en el depósito de relaves y el material grueso previo desaguado será transportado mediante camiones hacia la unidad minera Pallancata para ser utilizado como relleno



hidráulico; adicionalmente se construirán instalaciones conexas al depósito de relaves, como el dique Patococha (entre el depósito de relaves y la laguna Patococha), la planta de desaguado, dos depósitos de suelo superficial (topsoil), un depósito de material de desbroce, canteras de material de préstamo y otras instalaciones auxiliares menores.

Se ha considerado dos etapas de construcción de la presa de relaves, en su primera etapa tendrá 32,0 m de altura y alcanzará la cota 4,582 y tendrá una capacidad de almacenamiento de 1,8 Mm³, en la segunda etapa alcanzará la cota 4,591 llegando a una altura de 41,0 m y tendrá una capacidad de almacenamiento de 3,6 M-m³ de material de relave.

El vaso del depósito de relaves será impermeabilizado en su totalidad con una geomembrana de HDPE de 1.5 mm de espesor y un geotextil de 270.0 g/m² para su refuerzo y protección. El geotextil se colocará debajo de la geomembrana y apoyado sobre la superficie del terreno nivelado. El área que requiere la instalación de la geomembrana será de 165,500 m² la primera etapa y 258,500 m² la etapa final.

Cuadro 3: Características de la Presa de Relaves Pallancata

Capacidad Primera Etapa	1,8 M-m ³
Capacidad máxima	3,6 M-m ³
Pendiente máxima de disposición de relaves	0,5 %
Ubicación de la laguna en el depósito de relaves	Alejado de la presa
Tipo de impermeabilización (Geomembrana)	HDPE de 1,5 mm
Requerimiento de suelo de revestimiento (soil liner)	En superficies rocosas
Material de construcción de la Presa	Enrocado y/o grava arcillosa
Ancho de coronamiento	5,0 m
Borde libre mínimo	2,0 m
Altura de Presa Etapa 1 (Para 1,8 M-m ³)	32,0 m
Altura máxima de Presa (Para 3,6 M-m ³)	41,0 m
Talud de aguas abajo (H:V)	1,7H:1,0V
Talud de aguas arriba (H:V)	2,0H:1,0V
Clasificación de riesgo de la presa de relaves	Moderado

Dique Patococha.- El Dique esta ubicado entre la cabecera del depósito de relaves y la laguna Patococha, construido con material morrénico. Las características principales del dique son:

- Cota de Coronación: 4 595 msnm.
- Cota de Cimentación (nivel natural del terreno): 4 593 msnm.
- Altura de dique: 2,0 m.
- Ancho de coronamiento: 3,0 m.
- Longitud de la corona: 164,6 m.
- Borde Libre: 1,0 m.
- Taludes aguas arriba y aguas abajo: 2,0H:1,0V.
- Descarga máxima de avenidas, para un período de retorno (Tr) de 1 000 años: 0,5 m³/s (hacia canal margen derecha).

Deposito temporal de relave desaguado RBR-02.- El deposito esta ubicado en las coordenadas Este 696132 y Norte 8369171, el cual alberga relave desaguado producto de las operaciones, éste deposito será trasladado al Depósito de Desmonte Único (Proyectado).

BOTADEROS DE DESMONTE:

- **Depósito de Desmonte Temporal Santa Ángela.**- Esta ubicado a 660 m de la bocamina de acceso (rampa), en las coordenadas UTM 696 457 E, 8 368 853 N y a 4 375 msnm, es producto de la apertura de la labor Santa Ángela.
- **Deposito de Desmonte Temporal RBR 02.**- Esta ubicada en las coordenadas UTM Este 696 198, Norte 8 369 194 y a 4 488 msnm. Durante la construcción de rampa Santa Angela, se han generado 3492 m³ de desmonte, los mismos que han sido depositados en dos canchas, cada una formadas por una pila de 18 m x 18 m de base x 5 m de altura, una parte ha sido depositada en la zona alta de la



estructura mineralizada (Veta Pallanacata Oeste), cerca de la garita de control para el ingreso de vehículos.

- **Depósito de Desmote N° 1.-** El proyecto contempla el diseño de ingeniería del Depósito de Desmote N° 1, y tendrá una capacidad de 4 000 000 t (2 250 000 m³), dentro de un área de aproximadamente de 10 ha.

Los taludes de cada capa serán construidos formando banquetas cuyo ancho deberá permitir alcanzar un talud global 2.22 H:1V que garantice condiciones de estabilidad a la estructura.

El depósito cuenta con la siguiente infraestructura:

- Vía de acceso cuya longitud es de 651 m.
 - Dique de contención de 120 m, ancho de base de 88 m y una corona de 10 m.
 - Sistema de sub drenaje en el baso del depósito.
- **Depósito de Desmote N° 2.-** El Depósito de Desmote tendrá una capacidad de 200,000 t (125,000 m³), dentro de un área de aproximadamente de 6,69 ha. El depósito cuenta con la siguiente infraestructura:
 - Dique de contención del relleno de desmote de mina.
 - Sistema de captación y drenaje de agua limpia.
 - Sistema de sub-drenaje de aguas ácidas de infiltración.
 - **Deposito de Desmote debajo del Patio de Residuos Industriales.-** El depósito se encuentra ubicada en las coordenadas UTM: 695 896 E y 8 369 254 N, a una altitud de 4 470 msnm, El patio o almacén de residuos industriales, ocupa un área de 1,344 m².

Esta instalación no genera lixiviados en la actividad de apilamiento y puede almacenar hasta 3,386 m³ de residuos. Se tienen instaladas cunetas para canalizar y eliminar las aguas de escorrentías, la cobertura cubre toda la zona del patio de residuos evitando de esta forma que en épocas de lluvia los residuos se saturen.

- **Deposito de Desmote Frente a Campamento.-** Este depósito se encuentra ubicada frente al campamento minero, en el área industrial de la U.O. Pallanacata, cuyas coordenadas UTM de la parte central es de 696 119 E y 8 369 872 N; lugar donde se viene depositando actualmente, materiales de desmote proveniente de la explotación de las Vetas Pallanacata y Cimoide. Se ha conformado una plataforma de 200 m x 50 m y 4,00 m de altura, destinado exclusivamente para el estacionamiento de camionetas que transitan por la U.O. Pallanacata, las que colindan por la parte norte con la Quebrada Yuracyacu, por el este con las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales y por el oeste con el campamento.
- **Deposito Temporal de Desmote cerca a la Chimenea RBR 02 Y RBR 04.-** Son dos depósitos de desmote proyectados para almacenamiento de desmontes; estos depósitos incluyen la construcción de instalaciones auxiliares y estarán ubicadas en un área seleccionada cerca de las chimeneas (RBR-02 y RBR-04).
- **Depósito de Desmote Único (Proyectado):** Este depósito albergará a los depósitos de desmote cercanos, los cuales son:
 - Depósito de Desmote temporal Santa Ángela
 - Deposito de Desmote temporal RBR 02
 - Deposito temporal de desmote cerca a la chimenea RB-02
 - Deposito temporal de desmote cerca a la chimenea RB-04

INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUA

▪ Infraestructuras para el Suministro de Agua:

- **Abastecimiento de Agua para Campamento Pallanacata.-** Es captado desde el bofedal Jorge, y conducido a través de una tubería de 5,255 m de longitud hasta un reservorio de almacenamiento el mismo que tiene 2.35 m de altura, 2.4 m de diámetro y 10 m³ de capacidad.

- **Abastecimiento de Agua para Uso Industrial.-** Se captará del Río Suyamarca ubicado en las coordenadas UTM: 697 189 E y 8 368 925 N (Quebrada Pallanacata) a una altitud de 4 158 msnm. El proyecto considera las siguientes obras: derivación, captación y conducción, además un reservorio



de impulsión y caseta de bombeo, este último ubicada en las coordenadas UTM: 697 562 E y 8 367 218 N. La referida edificación ocupa un área de 7,60 m por 8,10 m.

- **Sistema de Manejo de Aguas Pluviales.-** En la actualidad está constituido por los canales de drenaje de campamentos y área administrativa; las cunetas de drenaje ubicadas a lo largo de los caminos de acceso colectan y transportan la escorrentía proveniente de las laderas circundantes, y son en su mayoría de tipo triangular.

Las cunetas de drenaje de campamentos y área administrativa colectan y transportan la escorrentía proveniente desde áreas naturales gradiente arriba de los caminos, que van de las áreas de campamentos y oficinas administrativas hacia el terreno natural.

- **Sistema de Manejo de Agua de Mina.-** Para la explotación de las vetas de Pallancata se han implementado una red de drenaje (cunetas), que captan las aguas de escorrentía provenientes de las infiltraciones a través de las labores subterráneas, y mediante un sistema de colección se reúnen en pozas "sumideros" (Figura 5-17), que luego serán evacuadas aproximadamente 28 m³/día, mediante un tanque cisterna; o en su defecto en la cámara de bombeo ubicada en la Rampa Principal (cerca a talleres), se captará toda el agua de filtración para su reutilización. El flujo en el sumidero recibirá un tratamiento y decantación
- **Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos.-** La U.O. Pallancata cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, ubicada en las coordenadas UTM: 696,106 E y 8,370, 010N, a una altitud de 4 425 msnm y cerca de la Quebrada Yuracyacu, a 150 m aguas abajo de los campamentos y oficinas administrativas.

ÁREAS PARA EL MATERIAL DE PRÉSTAMO

El material de préstamo para las diversas actividades de relleno de plataforma y conformación de terraplenes es procedente de las canteras Km 19 y Cantera Ranichico.

- *Cantera Km 19*, se encuentra ubicada en el kilómetro 19+000 de la carretera UO Explorador- Selene hacia la UO Pallancata, a una altitud promedio de 4 525 msnm y en las siguientes coordenadas UTM: 696 302 E y 8 370 329 N. La extensión superficial de la cantera es de aproximadamente 11,500 m². El material de préstamo para las diversas actividades de relleno de plataforma y conformación de terraplenes
- *Cantera Ranichico*, se localiza a una altitud promedio de 4625 msnm y en las siguientes coordenadas UTM: 695 807 E y 8 372 452 N. La extensión superficial de la cantera es de aproximadamente 17,000 m². Actualmente, la cantera se encuentra en explotación.

3.3 CONDICIONES ACTUALES DEL SITIO DEL PROYECTO

Fisiografía.- El área del proyecto está representado por una sola provincia fisiográfica que está enmarcada dentro de la cordillera andina a una altitud que varía entre los 4,000 a 4,500 msnm, conformando un relieve montañoso y colinado (cordillera subandina) formando paisajes montañosos con laderas que van desde empinadas a extremadamente empinadas, colinas altas y bajas, valles intramontanos con drenaje imperfecto a pobre y planicie alta o puna.

Geología.- En el área de estudio afloran rocas volcánicas del terciario medio pertenecientes a las formaciones Anisco y Sayacta constituidas por intercalaciones de tobas lapiliticas dacíticas -andesíticas y flujos de lavas andesíticos, la formación Alpacabamba integrada por rocas tobáceas y sedimentos continentales y el intrusivo Riollítico que cortan a los sedimentos de la formación Anisco. Estructuralmente está conformada por fallas de rumbo NW-SE, NE-SW. La mineralización está constituida por sulfosales de plata asociada a alteración cuarzo - adularia - sericita - clorita, la plata esta relacionada con zonas de veta brecha con textura de reemplazamiento de carbonatos, lixiviación parcial y bandeamiento.

Suelos.- En el área de estudio se reconoció a cuatro series de suelos cuya distribución en el área de influencia directa es: Serie Huararani (24,25%) cuya profundidad varía de 15 a 25 cm. "suelo muy superficial" de textura franco arenosa compuesto de arena, limo y arcilla que le hace limitante de baja fertilidad; Serie Chaquipucro (23,86%) de 25 a 50 cm de profundidad "suelo superficial" de textura franco arenosa; Serie Pallancata (38,56%) cuya profundidad varía de 25 a 50 cm. "suelo superficial" de textura franco arenosa compuesto de arena, limo y arcilla que le hace limitante de baja a media fertilidad, y Serie Mariana (13,33%) cuya profundidad varía de 15 a 25 cm. "suelo muy superficial" de textura franco arenosa compuesto de arena, limo y arcilla fertilidad alta. Todas pertenecen a la asociación X-Psec

correspondientes a áreas de protección y pajonales de calidad agrológica baja (3) con limitaciones de suelo por efectos de erosión y clima.

Sismicidad.- El área de influencia directa e indirecta está asociada a la deformación de la litosfera continental (sismicidad cortical) de profundidades superficiales influenciadas por fallas activas como: Razuwilca, Huaytapallana, Marcona y Tambomachay que liberan esfuerzos tectónicos en la corteza de los andes y sus márgenes, en el área han ocurrido sismos con intensidades VII en la escala modificada de Mercalli.

Clima y Meteorología.- Considerando datos de la estación Urayhuma distante al proyecto en 46Km., el clima en el área de estudio es del tipo Puna o Páramo, con una temperatura media mensual mínima y máxima que varía de 1.2°C (junio) a 23.1°C (setiembre), una precipitación media anual de 800mm/año, una humedad relativa media mensual entre 73% - 83% y la velocidad promedio de los vientos en la zona de estudio varía entre 3,2 a 5,4 m/s con dirección predominante Norte con ligeras variaciones al Este.

Calidad de Agua.- Se elaboraron trabajos de campo estableciéndose puntos de control para el muestreo de aguas superficiales ubicados y establecidos dentro del área de influencia directa sobre los principales cuerpos de agua, los que se detallan en el siguiente cuadro:

Código	Descripción de Estación	Altitud (msnm)	Coordenadas UTM	
			Este	Norte
PCA - 1	Ubicado en la Qda. Trapiche, antes de la confluencia con el río Suyamarca.	4,411	696 958	8 370 475
PCA - 2	Ubicado en la Qda. Yuracyacu, 100m. antes de la confluencia con el río Suyamarca.	4,246	697 000	8 369 725
PCA - 3	Ubicado en el río Suyamarca, 150m. antes de la confluencia con la Qda. Yuracyacu.	4,203	697 175	8 369 850
PCA - 4	Ubicado en la descarga de la laguna Sopococha, parte alta de la zona del proyecto.	4,620	694 505	8 371 708
PCA - 5	Ubicado en la Qda. Chaquipucro, 70m. antes de la confluencia con el río Suyamarca.	4,128	696 565	8 368 350
PCA - 6	Ubicado en el río Suyamarca, 150 m. después de la confluencia con la Qda. Chaquipucro.	4,104	696 674	8 368 080

Los resultados de los parámetros analizados fueron realizados por el laboratorio ALS Environmental y se muestran en las Tablas 3-17 y 3-18 del Plan de Cierre de Minas presentado.

Hidrología.- El área de estudio se encuentra en la cuenca del río Pallancata, pertenece a la vertiente del Pacífico, la cuál tiene sus nacientes en las quebradas Quismarpampa y Cochaloma formando a su paso la subcuenca del río Suyamarca que tiene como efluentes principales al río Trapiche en la quebrada del mismo nombre y de las aguas de la quebrada San Gabriel. El río Pallancata vierte sus aguas en el río Pacapausa, el cual forma parte de la macro-cuenca hidrográfica del río Ocoña que drena hacia el Océano Pacífico por la parte sur del Perú. Las aguas del río Pallancata son descargadas hacia el río Pacapausa, aproximadamente a 25 km aguas debajo de la ubicación del proyecto y del poblado de Aniso.

Ambiente biológico.- Según el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdrige y de la información obtenida durante los trabajos de campo, se determinó que el emplazamiento del proyecto abarca tres zonas de vida: Páramo muy húmedo Subalpino Subtropical (pmh-SaS) con un promedio de precipitación anual mínimo y máximo de 513.4-1,088.5mm, Páramo húmedo Subalpino Subtropical (ph-SaS) promedio de precipitación anual mínimo y máximo de 480.5 - 658mm y Estepa Montano Subtropical (e-MS) promedio de precipitación anual mínimo y máximo de 226.5 - 699.9mm; comprendiendo las partes altoandinas de la Cordillera de los Andes con alturas que van desde los 3,000 hasta los 4,500 msnm. ubicándose en la provincia de humedad Perhúmedo, Húmedo y Subhúmedo con una biotemperatura media anual que va desde los 3,2° a los 11,3°C, con un promedio de precipitación de 2.2 a 44mm/año.

Flora.- Se realizó la evaluación mediante el método de observación directa e indirecta con un muestreo respectivo de acuerdo al tipo de ecosistema (figura 14 del Anexo III-1 del Plan de Cierre de Minas) Mapa de Flora y gráfica 3-6 presenta la distribución de la flora en el área de estudio, registrándose a especies como: Stipa ichu (13), Bromos lanatus (21), Calamagrostis vicunarum (23), Festuca dolichophylla (11), Werneria sp. (17), Calamagrostis mínima (8), Azorella multifida (5), Poa aequiglunea (8) y otros en menor cantidad.

Fauna.- De la evaluación realizada la fauna silvestre se encuentra compuesta por 11 familias de los que



destacan: *Anas georgica* (pato Maicero), *Anas puna* (pato puna), *Chloephaga melanoptera* (huallata), *Merganetta armata turneri* (pato de los torrentes), *Vicugna vicugna* (vicuña), *Lama lama* (Llama), *Vultur gryphus* (cóndor), *Lagidium peruvianum* (vizcacha), *Geositta saxicolina* (minerito de puna), *Áulica ardesiaca* (pato gallareta) y *Notoprocta pentlandii* (perdiz andina). Como especies domésticas identificaron 7 familias destacando las especies *Bos taurus* (vaca), *Ovis aries* (carnero), *Capra hircus* (cabra), *Lama glama* (Llama), *Lama paco* (alpaca), *Equus caballus* (caballo), *Canis familiares* (perro).

Aspecto Socioeconómico: El Área de Influencia Directa social es la Comunidad Campesina de Pallancata que tiene un área superficial de 212,9 km² y representa el 19,2% de los 1,108 km² de la superficie total del distrito, el AID tiene una población aproximada de 200 habitantes cuyas viviendas están construidas a base de tapial sobre cimientos de piedra con techo de teja, paja o calaminas que en su mayoría carecen de servicios básicos, su actividad económica principal es la minería seguida por la ganadería y agricultura; el servicio de salud y educación se da con el apoyo de la empresa. El Área de Influencia Indirecta se concentra el resto de comunidades rurales y semi rurales que conforman el distrito de Coronel Castañeda como al conjunto de la provincia de Parinacochas; tanto el AID y el AI poseen servicios de transporte público, salud y educación; entre las actividades económicas en el distrito de Coronel Castañeda está relacionada a la crianza de camélidos sudamericanos y en menor medida ganado ovino y la agricultura

3.4 ACTIVIDADES DE CIERRE

A continuación se describe las medidas relativas a: cierre temporal, cierre progresivo y cierre final.

Cierre Temporal

De presentarse la suspensión temporal de las actividades mineras de la unidad minera Pallancata,, Minera Suyamarca desarrollará las siguientes actividades:

- ✓ Inspecciones visuales mensuales de los botaderos y depósitos de relaves.
- ✓ Monitoreo geotécnico de la presa de relaves,
- ✓ Inspección visual mensual de la erosión en los componentes principales,
- ✓ De identificarse la necesidad de efectuar trabajos de mantenimiento, se programará inmediatamente estos trabajos.
- ✓ Se colocará una reja metálica en las bocaminas, chimeneas, así mismo se mantendrá el acceso restringido al depósito de desmonte.
- ✓ Se colocarán avisos que anuncien peligros en zonas cercanas a los componentes de cierre.
- ✓ Para el caso del depósito de relaves, se monitoreará la calidad de agua del embalse de relaves y del agua de filtración si las hubiera.
- ✓ De ser el caso, se seguirá monitoreando la calidad de los efluentes provenientes desde la poza de filtraciones ubicada al pie del talud aguas abajo del depósito de desmonte, la cual de ser necesario recibirá tratamiento previo antes de ser lanzado al medio ambiente.
- ✓ Manejo de la escorrentía de superficie del botadero a fin de controlar la descarga de sedimentos y la calidad de agua en los ambientes receptores.
- ✓ Se mantendrán las derivaciones alrededor de la instalación de relaves. Se mantendrá la capacidad de almacenamiento de inundación de la instalación de relaves.
- ✓ Además, las indicadas en el Plan de Manejo Ambiental del EIA

Cierre Progresivo

Esta etapa contempla el cierre de 2 chimeneas, 4 depósitos de Desmonte, 1 cantera, y 4 pasivos ambientales mineros. En el cuadro siguiente se describe las actividades de cierre propuestas para cada uno de los componentes.

Cuadro 4: Componentes de Cierre Progresivo

N°	Componentes a cerrar	Actividades de Cierre
1	Chimenea RBR 02	Losa de concreto armado de 0,30 m sobre la abertura de la chimenea apoyada en roca firme y una Cobertura Tipo II Renivelado y perfilado.
2	Chimenea RBM 04	
3	Depósito de Desmonte temporal Santa Ángela	Corte y perfilado del talud y cobertura Tipo I
4	Deposito de Desmonte temporal RBR 02 (formara parte del Dep. de Desmonte Único)	Corte y perfilado del talud y cobertura Tipo I

5	Deposito temporal de desmonte cerca a la chimenea RB-02 (formara parte del Depósito de Desmonte Único)	Corte y perfilado del talud y cobertura Tipo I
6	Deposito temporal de desmonte cerca a la chimenea RB-04 (formara parte del Depósito de Desmonte Único)	Corte y perfilado del talud y cobertura Tipo I
	Cantera Km 19	Corte y perfilado del talud, revegetación con Ichu e=0.20m
7	Campamento Suyamarca	Desmantelamiento y desmontaje; demolición, salvamento y disposición
8	Bocamina 1 (pasivo ambiental)	Construcción de un tapón de concreto ciclópeo ($f'c=175 \text{ kg/cm}^2$) de 1 m de espesor y relleno con material local y cobertura tipo II y revegetación. Los taludes de relleno serán de 1,5:1 tanto en la cara exterior como interior
9	Bocamina 2 (pasivo ambiental)	
10	Bocamina 3 (pasivo ambiental)	
11	Tajo 1-Desmonte (pasivo ambiental)	
		Los desmontes del Tajo 1, serán utilizados como relleno para el cierre de las bocaminas 1, 2 y 3.

Cobertura Tipo I: Para material que genera acidez: Esta conformada por tres capas: una capa de 0,30 m de material de baja permeabilidad (arcilla), seguido de una capa intermedia 0,30 m de material granular y una capa superficial de 0,10 m a 0,15 m de suelo orgánico (topsoil) sobre el cual se revegetará con especies nativas (para depósitos de desmonte).

Cobertura Tipo II, Para material que genera acidez: Esta conformado por dos capas: una capa de 0,30 m de material de baja permeabilidad (arcilla) y a continuación una capa de 0,10 m a 0,15 m de suelo orgánico (topsoil) sobre el cual se revegetará con especies nativas o plantas de la zona de manera que se rehabilite la forma del terreno (para bocaminas y chimeneas).

Cierre Final

Dentro de este escenario se considera el cierre de los siguientes componentes: 05 Bocaminas, 16 chimeneas, 04 botaderos de desmontes, 2 depósitos de relaves, sistema de manejo de aguas y otras infraestructuras relacionadas con el proyecto (ver resumen cuadro 7).

Desmantelamiento.- Se describe el desmantelamiento de las infraestructuras existentes en el área de mina, como: Campamento Suyamarca, comedores, almacenes, taller en general, laboratorio químico, tanques de almacenamiento, sub-estaciones eléctricas y línea de alta tensión, planta de desaguado, tubería de transporte de relaves y otras instalaciones. También se describe el desmontaje de: perfiles, de coberturas y cerramientos laterales, de puertas, mamparas y ventanas, techo, paredes y tabiques, estructuras de madera, líneas aéreas y equipamiento eléctrico.

Demolición, Recuperación y Disposición.- Se menciona las actividades para la demolición, recuperación y disposición de los equipos y materiales. La demolición comprende a las siguientes estructuras:

- *Campamento Suyamarca:* Oficinas, viviendas, comedor, pozas sépticas (tratamiento)
- *Zona industrial:* Almacén central, polvorín, taller de mantenimiento, laboratorio químico, casa fuerza, planta de transferencia tanques de combustible y relleno sanitario.

El área demolida será reperfilada y revegetada.

Estabilidad Física

Bocaminas.- Para el cierre de las bocaminas proponen la construcción de un tapón de concreto ciclópeo ($f'c=175 \text{ kg/cm}^2$) de 1 m de espesor instalado en una sección de roca firme. El segundo elemento del cierre será un relleno con material local; los taludes de relleno serán de 1,5:1 tanto en la cara exterior como interior (ver detalle laminas 4-2, 4-3, 4-4 y 4-5 del escrito 2231030).

Chimeneas.- Se efectuará la excavación del material que está alrededor de la chimenea hasta encontrar suelo o roca firme, sobre el cual se colocará la losa de concreto armado o la vigueta prefabricada de concreto armado. Se rellenará con material de desmonte, se perfilará y se colocará el suelo orgánico y finalmente se sembrarán plantas de la zona de manera que se rehabilite la forma del terreno, correspondiente a la cobertura tipo II (ver lamina 9-2 y 9-3 - escrito 2231030).

Depósito de Relaves.- El talud aguas arriba de la presa estará conformada por rellenos compactados de grava arcillosa, el talud aguas abajo por un material de enrocado compactado y entre ambos materiales se ha considerado un material de transición granular. El talud de aguas arriba y aguas debajo de la presa



de relaves para ambas etapas será de 2,0H:1,0V y 1,6H:1,0V, respectivamente. Se utilizarán para su recubrimiento coberturas de Tipo I (detalle Anexo Obs N° 06 - escrito 2231030).

Cuadro 5: Resultados de Análisis de Estabilidad Depósito de Relaves

Casos	Etapa (Cota msnm)		Sección	Talud	Estático	Seudoestático
Caso 1	Etapa 1 (4 582)	Fin	A-A'	A. arriba	1,67	1,16
Caso 2		de Construcción	A-A'	A. abajo	1,72	1,2
Caso 3		Operación	A-A'	A. abajo	1,69	1,19
Caso 4	Etapa Final (4 591)	Cierre	A-A'	A. abajo	1,63	1,13
Caso 5			B-B'	A. abajo	1,66	1,16

Fuente: APCM U.M Pallancata

Dique Patacocha. - El dique Patacocha se ubica en el cauce natural de la quebrada. En ambos taludes (aguas arriba y aguas abajo) del dique se ha considerado pendientes de 2,0H:1,0V, y un borde libre de 1 m sobre el agua embalsada. Los resultados de evaluación de la estabilidad se pueden observar en el cuadro siguiente:

Cuadro 6: Análisis de Estabilidad Física - Dique Patacocha

Etapa (Cota msnm)		Sección	Talud	Factor Seguridad	
				Estático	Seudoestático
Etapa Final	Cierre	C-C'	Aguas abajo	1,75	1,18

Fuente: APCM U.M Pallancata

Depósito de Desmonte N° 1.- El Depósito tendrá una capacidad de 4,000,000 t (2,250,000 m³), dentro de un área de aproximadamente de 10 has. Los taludes de cada capa serán construidos formando banquetas cuyo ancho deberá permitir alcanzar un talud global 2.22 H:1V que garantice condiciones de estabilidad a la estructura.

Como parte de las medidas de cierre, se realizará la nivelación y el perfilado de la superficie superior, conformando pendientes de 2% mínimo, con el objetivo de evitar zonas planas y/o depresiones para minimizar la infiltración y establecer condiciones adecuadas para los flujos de escorrentía superficial. Se utilizarán para su recubrimiento coberturas de Tipo I.

Depósito de Desmonte N° 2.- El proyecto tendrá una capacidad de 200,000 t (125,000 m³), dentro de un área de aproximadamente de 6,69 ha. Los taludes de cada capa serán construidos formando banquetas cuyo ancho deberá permitir alcanzar un talud global 2.6H:1V que garantice condiciones de estabilidad a la estructura.

Como medidas de estabilización, se realizará la nivelación y el perfilado de la superficie superior, conformando pendientes de 2% mínimo, con el objetivo de evitar zonas planas y/o depresiones para minimizar la infiltración y establecer condiciones adecuadas para los flujos de escorrentía superficial. Se utilizarán para su recubrimiento coberturas de Tipo I.

Estabilidad Geoquímica

Las obras de estabilización geoquímica a aplicarse están relacionadas al diseño de coberturas. Los siguientes son los tipos alternativos de coberturas:

Tipo I: Para material que genera acidez: Esta conformada por tres capas: una capa de 0,30 m de material de baja permeabilidad (arcilla), seguido de una capa intermedia 0.10 a 0,30 m de material granular y una capa superficial de 0,10 m a 0,15 m de suelo orgánico (topsoil) sobre el cual se revegetará con especies nativas (para depósitos de relave y depósito de desmonte).

Tipo II, Para material que genera acidez: Esta conformado por dos capas: una capa de 0,30 m de material de baja permeabilidad (arcilla) y a continuación una capa de 0,10 m a 0,15 m de suelo orgánico (topsoil) sobre el cual se revegetará con especies nativas o plantas de la zona de manera que se rehabilite la forma del terreno (para bocaminas y chimeneas).

Tipo III: Para material que no genera acidez: Cobertura que consiste en la aplicación de una capa de 0,10 m a 0,15 m de suelo orgánico (topsoil) directamente sobre el área. Este tipo de cobertura se aplica cuando el material es seco, no genera drenaje ácido. La cobertura se debe colocar sobre un terreno inerte, donde haya existido material de desmonte o alguna otra estructura.

En el cuadro siguiente se resume las obras de cierre de los componentes de cierre final

Cuadro N° 7: Componentes de Cierre Final

N°	Componentes a cerrar	Obras de Cierre
BOCAMINA		
1	Bocamina Santa Ángela	Construcción de un tapón de concreto ciclópeo (f'c=175 kg/cm ²) de 1 m de espesor y relleno con material local y cobertura tipo II y revegetación. Los taludes de relleno serán de 1,5:1 tanto en la cara exterior como interior
2	Bocamina Rampa Don Enrique	
3	Bocamina Rampa Orión	
4	Bocamina Rampa Mariana	
5	Bocamina Virgen Del Carmen y San Javier	
CHIMENEAS		
6	Ch. Pallancata Oeste: RBV-03	Tipo I: Losa de Concreto Armado, cobertura tipo II
7	Ch. Pallancata Oeste: RBV-05	Tipo I: Losa de Concreto Armado, cobertura tipo II
8	Ch. Pallancata Oeste: RBV-06	Tipo I: Losa de Concreto Armado, cobertura tipo II
9	Ch. Pallancata Oeste: RBV-08	Tipo I: Losa de Concreto Armado, cobertura tipo II
10	Ch. Pallancata Oeste: CH-151	Tipo I: Losa de Concreto Armado, cobertura tipo II
11	Ch. Velas Mariana y Anita: RBV-02	Tipo I: Losa de Concreto Armado, cobertura tipo II
12	Ch. Velas Mariana y Anita: RBR-01	Tipo I: Losa de Concreto Armado, cobertura tipo II
13	Ch. Velas Mariana y Anita: RBV-01	Tipo I: Losa de Concreto Armado, cobertura tipo II
14	Ch. Pallancata Central: RBV-07	Tipo II: Vigas prefabricadas de concreto, cobertura tipo II
15	Ch. Pallancata Central: RBV-09	Tipo II: Vigas prefabricadas de concreto, cobertura tipo II
16	Ch. Pallancata Central: RBV-10	Tipo II: Vigas prefabricadas de concreto, cobertura tipo II
17	Ch. Virgen del Carmen: RBV-1	Tipo II: Vigas prefabricadas de concreto, cobertura tipo II
18	Ch. Virgen del Carmen: RBR-1	Tipo II: Vigas prefabricadas de concreto, cobertura tipo II
19	Ch. Virgen del Carmen: RBV-2	Tipo II: Vigas prefabricadas de concreto, cobertura tipo II
20	Ch. San Javier: RBV-1	Tipo II: Vigas prefabricadas de concreto, cobertura tipo II
21	Ch. San Javier: RBR-1	Tipo II: Vigas prefabricadas de concreto, cobertura tipo II
DEPÓSITO DE DESMONTES		
22	Depósito de Desmonte N° 01	Nivelación y el perfilado, Cobertura Tipo I y revegetación
23	Depósito de Desmonte N° 02	Nivelación y el perfilado, Cobertura Tipo I y revegetación
24	Deposito de Desmonte debajo del patio de residuos industriales	Corte y perfilado del talud, Cobertura Tipo I y revegetación con Ichu e=0.20
25	Deposito de desmonte frente a campamento	Corte y perfilado, Cobertura Tipo I y revegetación
26	Depósito de Relaves Pallancata	Perfilado, banqueteo, cobertura Tipo I y revegetación
27	Deposito temporal de relave desaguado RBR-02	Nivelación y el perfilado, Cobertura Tipo I y revegetación
28	Deposito temporal de mineral	Escarificado de la superficie, luego revegetación
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS		
29	Suministro agua doméstica/industrial	Desmantelamiento, demolición y salvamento
30	Sistema Tratamiento de efluentes domésticos	Desmantelamiento, demolición y salvamento
31	Suministro de agua industrial Suyamarca	Desmantelamiento, demolición y salvamento
32	Drenaje y poza de tratamiento bocamina Don Enrique	Desmantelamiento, demolición y salvamento
33	Drenaje y poza de tratamiento bocamina Virgen del Carmen y San Javier	Desmantelamiento, demolición y salvamento
34	Drenaje y poza de tratamiento del Deposito N.-1	Desmantelamiento, demolición y salvamento
35	Drenaje y poza de tratamiento del Deposito N.-2	Desmantelamiento, demolición y salvamento
36	Drenaje y poza de tratamiento del Deposito de Desmonte frente a campamento	Desmantelamiento, demolición y salvamento
37	Drenaje y poza de tratamiento del Deposito de Desmonteras alrededor de RB-02 y RB-04	Desmantelamiento, demolición y salvamento
38	Drenaje y poza de tratamiento del Dep. de desmonteras patio de residuos industriales	Desmantelamiento, demolición y salvamento
39	Drenaje y poza de tratamiento de relave desaguado	Desmantelamiento, demolición y salvamento
40	Drenaje y poza de tratamiento de almacenamiento temporal de mineral	Desmantelamiento, demolición y salvamento
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO		



41	Taller Maestranza	Desmantelamiento, demolición y salvamento
42	Relleno Sanitario tipo zanja	Desmantelamiento, demolición y salvamento
43	2 Pozas de Sedimentos. Santa Ángela	Desmantelamiento, demolición y salvamento
44	Almacén central	Desmantelamiento, demolición y salvamento
45	Taller de mantenimiento mecánico-eléctrico	Desmantelamiento, demolición y salvamento
46	Relleno Sanitario	Desmantelamiento, demolición y salvamento
47	Instalaciones de grifo y tanque	Desmantelamiento, desmontaje demolición y salvamento
48	Polvorín principal	Desmantelamiento, demolición y salvamento
49	Polvorín auxiliar - Virgen del Carmen y San Javier	Desmantelamiento, demolición y salvamento
50	Almacén CORE SHACK	Desmantelamiento, demolición y salvamento
51	Depósito temporal de Top Soil	Desmantelamiento y desmontaje, demolición y salvamento revegetación
52	Sub-estación Eléctrica	Desmantelamiento, demolición y salvamento
53	Campamento Suyamarca	Desmantelamiento, demolición y salvamento
ÁREAS DE MATERIAL DE PRÉSTAMO		
54	Cantera	trabajos de corte y perfilado del talud 2H:1V
55	Cantera Ranichico	trabajos de corte y perfilado del talud 2H:1V
56	ACCESOS	
57	Principal: Iscahuaca - Pallancata	Perfilado y escarificado, nivelación y revegetación
58	Principal: Selene Explorador - Pallancata	Perfilado y escarificado, nivelación y revegetación
59	Secundario: a Bocamina Sta Angela	Perfilado y escarificado, nivelación y revegetación
60	Secundario: a Relleno Sanitario	Perfilado y escarificado, nivelación y revegetación
61	Acc. Secundario de Deposito de Desmonte N-01	Perfilado y escarificado, nivelación y revegetación
62	Acc. Secundario a Bocaminas Orion y Don Enrique	Perfilado y escarificado, nivelación y revegetación

Estabilidad Hidrológica

La estabilización hidrológica estará integrada con la estabilización física y geoquímica e incluirá lo siguiente:

- Se seguirá manejando la escorrentía de superficie del depósito de relaves a fin de controlar la descarga de sedimentos y la calidad de agua en los ambientes receptores.
- Se mantendrán las derivaciones alrededor de la instalación de relaves. Se mantendrá la capacidad de almacenamiento de inundación de la instalación de relaves.

Para el depósito de relaves, el control de erosión y drenaje será logrado utilizando bermas, estructuras de transporte de lluvias, reconfiguración y estabilización de taludes, estructuras de contención de sedimentos de construcciones y revegetación. La superficie del depósito de relaves tendrá una pendiente de 2 %, para promover el drenaje y para dirigir el agua limpia a zonas designadas de descarga. Se construirán canales revestidos con rocas a fin de disminuir la erosión con gradientes de canales minimizados para disminuir el potencial para incisión en el canal, desestabilización de los márgenes y transporte de sedimentos.

Establecimiento de la Forma del Terreno

Las actividades de establecimiento de la forma del terreno estarán dirigidas específicamente a las áreas consideradas para el establecimiento de coberturas y revegetación en la etapa de cierre final.

Para el establecimiento de la forma del terreno en dichas zonas, sólo se prevé la necesidad de un perfilado del terreno para compatibilizarlo con la fisiografía del lugar, luego de lo cual se procederá a la colocación de las coberturas de manera que se inicie el programa de revegetación. Esta actividad complementará las actividades de estabilización del terreno, además esta es una actividad importante para la rehabilitación de hábitat de la zona.

Revegetación

Se recomienda el método de revegetación por esquejes, utilizando Ichu. Las áreas a revegetar serán los depósitos de residuos mineros, instalaciones, entre otros que han sido incluidos en el cierre progresivo y cierre final.

Cuadro 6 Componentes que requieren Revegetación

Componente	Cobertura M.O (m)	Especie	Densidad de Siembra
Campamento	0,20	Ichu	4 matas/m ²
Canteras	0,20	Ichu	4 matas/m ²
Área del Depósito de Desmonte	0,20	Ichu	4 matas/m ²
Caminos	0,20	Ichu	4 matas/m ²
Relleno Sanitario	0,20	Ichu	4 matas/m ²

M.O: Materia Orgánica

Programas Sociales

MSSAC señala, que los programas sociales previstos durante las actividades de cierre progresivo y cierre final serán insertados a los proyectos y/o programas que se vienen implementando de acuerdo a la política de responsabilidad social de U.O. Pallancata y en cumplimiento a las normas establecidas por el Estado Peruano. Estas serán evaluadas periódicamente a nivel de impacto en el área de influencia social durante las actualizaciones previstas por Ley. Preliminarmente, se propone un programa de fortalecimiento y sostenibilidad a los proyectos de desarrollo social, que comprende:

- Diversificación productiva (Agricultura y ganadería).
- Salud pública local.
- Formación laboral
- Fortalecimiento de capacidad para la gestión local.

Programas sociales dirigidos al personal empleado de la U.M Pallancata

- Indemnización por cese y beneficios proporcionados a los trabajadores
- Programas de reconversión laboral:
 - Para empleados y obreros: curso de reinserción laboral, curso de negocio propio y jubilación.
 - Para las esposas de los trabajadores: Se propone cursos de "Formación y Organización de Pequeñas Empresas" a través de Centros de Capacitación Familiar. Mediante estos cursos, las esposas de los trabajadores serían capacitadas en tejidos con fibra de alpaca, artesanías, nutrición, entre otras, de tal forma que exista la posibilidad de generar su propio negocio y ayudar al cónyuge en el sostenimiento de la familia.

3.5 MANTENIMIENTO Y MONITOREO POST CIERRE

- Se desarrollarán actividades de mantenimiento post-cierre, que considera el mantenimiento físico, geoquímico, hidrológico y biológico, durante 5 años, que comprende a los componentes siguientes: bocaminas, chimeneas, depósito de relaves, depósitos de desmonte, instalaciones de manejo de aguas, áreas de material de préstamo y caminos de acceso. La frecuencia para mantenimiento físico los dos (02) primeros años en forma semestral y por un periodo de tres años en forma anual; en cambio el mantenimiento geoquímica, hidrológico y biológico será con frecuencia semestral durante los dos (2) primeros años y posteriormente anual durante tres (3) años.
- Las actividades de monitoreo post cierre, se realizará semestralmente durante los cinco (5) años, el monitoreo físico comprende a las bocaminas, chimeneas, a los depósitos de relave, botaderos de desmonte, el monitoreo hidrológico de los canales de coronación, barreras ribereñas y sistema de drenaje; monitoreo geoquímica, consiste en verificar la calidad ambiental de los cuerpos receptores (lagunas, quebradas, ríos), La frecuencia de toma de muestras de aguas tanto de aguas residuales como cuerpos receptores, se llevará a cabo durante el primer trimestre y tercer trimestre del primer año, luego en el segundo año se tomarán las muestra en el segundo y cuarto trimestre, el monitoreo biológico comprende de las áreas rehabilitadas para vigilar el desarrollo de la vegetación y de los suelos.

3.6 CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y GARANTÍA

- Se indica que la etapa operativa del proyecto llegará a su fin en el año 2016, a partir de ese momento se iniciará las actividades de cierre, que se estima tendrán una duración de 02 años, es decir, hasta el año 2018. Concluidas las actividades de cierre se continuará con las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre por un periodo de cinco años. El cronograma detallado de las actividades de cierre progresivo, cierre final y mantenimiento, y monitoreo post-cierre se presentan en las Figuras 7-1, 7-2 y 7-3 del escrito N° 2193414.



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de Minas

MEM - DGAAM

Dirección
General de ASESORÍA
Ambientales y Mineros

FOLIO N° 000 1141

LETRA.....

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

- El presupuesto total para el cierre final, el cierre progresivo y post cierre, sin IGV, asciende a US\$ 8,646,090, según el informe N° 197-2012-MEM-DGM-DTM/PCM del 13/12/2012, emitido por la Dirección General de Minería. Los nuevos montos y cronograma a ser tomados se muestran en los siguientes cuadros:

Resumen de los Presupuestos de Cierre (Costos en US\$)

Item	DESCRIPCIÓN	PCM Aprobado		Actualización del PCM		
		US\$	Sin. IGV	US\$	Sin IGV	Periodo
a	Cierre Progresivo	00,619.34		1,399,960.00		
b	Cierre Final	32,127.41		5,122,554.00		2 años
c	Post Cierre	8,160.00		2,123,576.00		5 años
d	Costo Total del Cierre (a+b+c)	30,906.75		8,646,090.00		
	Fecha de referencia de los costos	Año 2008		Año 2012		

Montos de las garantías en US\$ Inc. IGV

Descripción	Constituida	Por constituir			
		2012	2013	2014	2015
Monto anual			4,124,975	4,364,192	245,872
Monto total	350,063		4,475,038	8,839,230	9,085,102

Fuente: Inf. 197-2012-MEM-DGM-DTM/PCM

IV. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

a) de la DGAAM

Observación N° 1.- El 31 de marzo de 2010, la DGAAM aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de Ampliación de capacidad de 1,500 TMD a 3,000 TMD en la unidad minera Pallancata con R.D. N° 106-2010-MEM-AAM, de conformidad a lo dispuesto en el penúltimo párrafo del artículo 9° del Reglamento Para el Cierre de Minas aprobado por DS N° 033-2005-EM, el titular minero debió presentar la Modificación del Plan de Cierre de Minas incorporando los nuevos componentes mineros, lo cual no lo hizo. Por lo que en la presente APCM de la UM Pallancata, el titular no explica claramente si es Modificación y/o Actualización del PCM, presenta el Cuadro R-2 con los componentes aprobados con R.D. N° 342-2009 MEM/AAM y luego varios componentes nuevos sin precisar la R.D. que autorizó su desarrollo, tampoco indicó la situación real actual de cada componente minero.

Describir en un cuadro comparativo los componentes mineros aprobados con R.D. N° 342-2009 MEM/AAM el año 2009, y los componentes nuevos, precisando el N° de la R.D. que autorizó su desarrollo indicando la situación real actual de cada componente minero.

Respuesta.- En el Cuadro 1-1, describen los componentes mineros aprobados con R.D. N° 342-2009 MEM/AAM el año 2009, y los componentes nuevos, aprobados según la R.D.106-2010-MEM-AAM y la R.D.320-2010-MEM-AAM.

Asimismo, adjuntan el Plano 1-1 Componentes de Cierre, donde se ubican cada uno de los componentes considerados en el presente estudio.

N°	Componentes incluidos MFCM (2012)		Instrumento Ambiental	Documento de Aprobación	Componentes Modificación PCM (2011)
	Componentes	Descripción			
1		Bocamina Santa Ángela	EIA Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
2	BOCAMINAS	Bocamina Rampa Don Enrique	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación
3		Bocamina Rampa Orión	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación
4		Bocamina Rampa Mariana	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación
5		Bocamina Virgen Del Carmen y San Javier	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación



N°	Componentes incluidos MFCM (2012)		Instrumento Ambiental	Documento de Aprobación	Componentes Modificación PCM (2011)	
	Componentes	Descripción				
6		Chimenea RBR 02	EIAP Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM	
7		Chimenea RBM 04	EIAP Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM	
8	CHIMENEAS	Ch. Pallancata Oeste: RBV_03	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
9		Ch. Pallancata Oeste: RBV_05	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
10		Ch. Pallancata Oeste: RBV_06	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
11		Ch. Pallancata Oeste: RBV_08	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
12		Ch. Pallancata Oeste: CH_151	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
13		Ch. Pallancata Central: RBV_07	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
14		Ch. Pallancata Central: RBV_09	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
15		Ch. Pallancata Central: RBV_10	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
16		Ch. Velas Mariana y Anita: RBV_02	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
17		Ch. Velas Mariana y Anita: RBR_01	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
18		Ch. Velas Mariana y Anita: RBV_01	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
19		Ch. Virgen del Carmen: RBV_1	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
20		Ch. Virgen del Carmen: RBR_1	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
21		Ch. Virgen del Carmen: RBV_2	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
22		Ch. San Javier: RBV-1	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
23		Ch. San Javier: RBR-1	EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
24		DEPOSITOS DE DESMONTE	Depósito de Desmonte temporal Santa Ángela	EIAP Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
25			Depósito de Desmonte temporal RBR 02	EIAP Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
26	Depósito de Desmonte N.-01		EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	
27	Depósito de Desmonte N.-02		EIAP Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-2010-MEM-AAM	Ampliación de explotación	



N°	Componentes incluidos MFGM (2012)		Instrumento Ambiental	Documento de Aprobación	Componente Modificación PCM (2011)
	Componentes	Descripción			
28		Deposito de Desmorte de lecho del patio de residuos industriales	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-20-10-MEM-AAM	Ampliación de explotación
29		Deposito de desmorte frente a campamento	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-20-10-MEM-AAM	Ampliación de explotación
30		Deposito temporal de desmorte cerca a la chimenea RB_02	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-20-10-MEM-AAM	Ampliación de explotación
31		Deposito temporal de desmorte cerca a la chimenea RB_04	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-20-10-MEM-AAM	Ampliación de explotación
32	DEPOSITOS DE RELAVES	Deposito de Relaves Pallancata	EIA Proyecto "Deposito de Relaves Pallancata".	R.D. 320-20-10-MEM-AAM	Ampliación de explotación
33		Deposito temporal de relave desaguado RBR_02	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-20-10-MEM-AAM	Ampliación de explotación
34	DEPOSITOS DE MINERAL	Deposito temporal de mineral	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 106-20-10-MEM-AAM	Ampliación de explotación
35	INSTALACIONES	Suministro agua doméstica/industrial	EIA Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
36		Campamento Suyamarca	EIA Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
37		Taller Maestranza	EIA Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
38		Relleno Sanitario tipo zanja	EIA Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
39		2 Pozas de Sedimentos. Santa Ángela	EIA Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
40		Sistema Tratamiento de efluentes domésticos	EIA Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
41		Almacén central	EIA Proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
42		Suministro de agua industrial Suyamarca	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
43		Taller de mantenimiento mecanico-electrico	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
44		Relleno Sanitario	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
45		Drenaje y poza de tratamiento bocamina Don Enrique	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
46		Drenaje y poza de tratamiento bocamina Virgen del Carmen y San Javier	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
47		Drenaje y poza de tratamiento del Deposito N.-1	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
48		Drenaje y poza de tratamiento del Deposito N.-2	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
49		Drenaje y poza de tratamiento del Deposito de Desmorte frente a campamento	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
50	Drenaje y poza de tratamiento del Deposito de Desmorte alrededor de RB-02 y FB-04	EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación	

N°	Componentes incluidos MFCM (2012)		Instrumento Ambiental	Documento de Aprobación	Componente Modificación PCM (2011)
	Componentes	Descripción			
51		Drenaje y poza de batamiento del Dep. de desmontes patio de residuos industriales	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
52		Drenaje y poza de batamiento de relave desaguado	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
53		Drenaje y poza de batamiento de almacenamiento temporal de mineral	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
54		Instalaciones de grifo y tanque	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
55		Polvorin principal	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
56		Polvorin auxiliar - Virgen del Carmen y San Javier	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
57		Almacén CORE SHACK	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
58		Deposito temporal de Top Soil	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
59		Sub-estación Eléctrica	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
60	CANTERAS	Cantera	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
61		Cantera Ranichico	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
62	ACCESOS	Principal: Iscahuaca-Pallancata	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
63		Principal: Selene Explorador-Pallancata	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
64		Secundario: a Bocamina Sta Ángela	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
65		Secundario: a Relleno Sanitario	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
66		Acc. Secundario de Deposito de Desmorte N.-01	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
67		Acc. Secundario a Bocaminas Orion y Don Enrique	EIAP proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".	R.D. 227-2007-MEM-AAM	Ampliación de explotación
68	PASIVOS AMBIENTALES	Bocamina 1	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
69		Bocamina 2	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
70		Bocamina 3	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM
71		Tajo 1-Desmorte	EIAP proyecto de Explotación de Mina Subterránea "Pallancata" de 1500 TMD	R.D. 227-2007-MEM-AAM	SM

Absuelta.

Observación N° 2.- Durante el proceso de evaluación del PCM de la UM Pallancata, se realizaron una serie de observaciones, por diferentes entidades que participaron durante el procedimiento de evaluación, tal es así que previamente a la aprobación se realizó correcciones y precisiones sobre el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Pallancata. Sin embargo, Minera Suyamarca S.A.C., no incorporó las correcciones ni precisiones antes citadas en la presente APCM.



Actualizar el Plan de Cierre de Minas, incorporando en sus respectivos capítulos e ítems, las correcciones y precisiones realizadas a consecuencia de las observaciones formuladas por las entidades que participaron en el proceso de evaluación y aprobación del Plan de Cierre de Minas, a continuación incorporar los componentes nuevos desarrollados con la certificación ambiental aprobada mediante R.D. N° 106-2010-MEM-AAM del 31 de marzo de 2010.

Respuesta.- Indican que han considerado las observaciones formuladas al Plan de Cierre de Minas de 2009, y han incluido los componentes nuevos considerados en la R.D. N° 106-2010-MEM-AAM, (EIA Proyecto de Explotación Minera "Ampliación de Capacidad de 1500 TMD a 3000 TMD en la UO Pallancata".) y la R.D.320-2010-MEM-AAM (EIA Proyecto "Depósito de Relaves Pallancata"). Según esto se han actualizado el Capítulos II y Capítulo V de la APCM de la U.O. Pallancata.

En el Anexo 02, adjuntan los Capítulos II y V con las consideraciones descritas.

Absuelta.

Observación N° 3.- No precisa las actividades, ni las medidas de cierre para cada componente minero, la geometría actual y geometría al cierre final, taludes, factores de seguridad; tampoco describe claramente los tipos de cobertura a colocar a cada componente ni presentan los diseños.

Presentar un cuadro resumen de los componentes, escenario de cierre y las medidas concretas de cierre que garantizarán la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica a largo plazo, para cada uno de los componentes mineros. E ilustrar en planos con las secciones necesarias a escala adecuada en las que se pueda apreciar los diseños del cierre con todos sus elementos y especificaciones técnicas.

Respuesta.- En el Cuadro 3-1, indican los componentes de la APCM y las medidas concretas de cierre que garantizan la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica a largo plazo. Asimismo, han actualizado el Capítulo V Actividades de Cierre, donde se describen las medidas de cierre de los componentes aprobados y componentes nuevos. Ver Anexo 02.

Absuelta.

Observación N° 4.- Sustentar técnicamente, la geometría del tapón y el lugar de ubicación con respecto al portal de bocamina en base a la evaluación de la estabilidad física de cada bocamina teniendo en cuenta los cinco modos de inestabilidad potencial de cada una de las bocaminas que comprende la actualización del Plan de Cierre de la unidad minera Pallancata, adjuntando los resultados en un cuadro resumen.

Respuesta.- Realizaron el análisis de estabilidad de los cuatro tapones para las bocaminas Don Enrique, Orión, Mariana y Virgen del Carmen y San Javier. En los Planos 4-1,4-2,4-3, 4-4 y 4-5 que se adjuntan, se muestran las dimensiones y ubicación para cada una de las bocaminas. Se muestra a continuación el Cuadro 4-1, con el resumen de los resultados obtenidos.

En el Anexo 04, adjuntan el análisis de estabilidad solicitado.

Absuelta

Observación N° 5.- De acuerdo a la lámina N° 5-4 las Bocaminas serán rellenados con desmonte u otro no especificado, hasta el exterior del portal de bocamina, conformando el talud de relación 1.5H:1V, sobre los cuales colocará una cobertura de 0.30 m de material coluvial seguida de 0.10 m de material granular.

Precisar en un cuadro resumen, la caracterización geoquímica de los materiales a colocar como relleno en las bocaminas y materiales de la cobertura, sustentar el tipo de cobertura sin cubierta vegetal, y como garantizará la estabilidad física de dichos taludes, para evitar su inestabilidad que causará los agentes erosivos de la geodinámica externa en cada una de las bocaminas.

Respuesta.- Precisan que en los Planos 4-1,4-2,4-3 y 4-4, mostrados en la observación anterior, se indican los tipos de cobertura a utilizar en cada una de las bocaminas. Se muestra a continuación el Cuadro 5-1, con el resumen de los tipos de cobertura utilizados.



Cuadro 5-1 Cobertura de las Bocaminas

Componente	Descripción	Escenario de Cierre	Tipo de Cobertura
BOCAMINAS	Bocamina Santa Ángela	Final	Tipo II
	Bocamina Rampa Don Enrique		
	Bocamina Rampa Orión		
	Bocamina Rampa Mariana		
	Bocamina Virgen Del Carmen y San Javier		

Absuelta.

Observación N° 6.- En el ítem 5.3.3.3 Estabilidad física del depósito de relaves, no definió las actividades ni medidas de cierre, solo adjunta gráficos de análisis de estabilidad estático y pseudo estático de taludes nada ilustrativos.

Presentar la memoria de calculo del análisis de estabilidad física en condiciones estáticas y pseudo-estáticas del depósito de relaves, adjuntando los documentos que acrediten los resultados de los ensayos de muestras realizadas de los relaves materiales de préstamo y del basamento. Precisando las medidas necesarias para garantizar el cierre final estable. E ilustrar el cierre en plano con sus respectivas especificaciones técnicas.

Respuesta.- En el Anexo 6-1, presentan el informe de Ingeniería de Detalle del Nuevo Depósito de Relaves de la CB Explorador (Pallancata) y en el Anexo 6-2 se presentan las inspecciones geotécnicas.

Resultados del Análisis de Estabilidad (Aplicable a las medidas de cierre). Los factores de seguridad obtenidos para fallas circulares en el análisis estático de la presa fueron mayores a 1,5 y en el análisis pseudoestático fueron mayores a 1,0. Con estos resultados podemos concluir que la presa de relaves diseñada se mantendrá estable a largo plazo.

Absuelta.

Observación N° 7.- En el ítem 5.2.3.3, Sobre la estabilidad física del botaderos de desmonte (único), no definió las medidas de cierre final, indican que es estable, asumiendo que las condiciones del campo no varíen significativamente y de presentarse condiciones distintas durante la construcción y operación, el diseñador deberá ser notificado para que la estabilidad pueda ser reevaluada y bajo nuevas condiciones, luego señala que durante el Carguío podría requerirse ajustes si el ángulo de reposo no fuera el esperado o si las banquetas varían de ancho debido a deslizamientos en el talud del desmonte.

Presentar el análisis de estabilidad física en condiciones estáticas y pseudo-estáticas del depósito de desmontes, acreditando el procedimiento de calculo con parámetros obtenidos en condiciones reales, ensayos de muestras realizadas al material de desmonte y materiales del basamento del depósito, a través de los trabajos de investigación de campo y las pruebas de laboratorio. Precisar las medidas necesarias para garantizar el cierre final estable. E ilustrar el cierre en plano con sus respectivas especificaciones técnicas.

Respuesta.- Precisan las medidas de cierre de los Botaderos de desmontes:

Botadero de Desmonte Único. -En febrero de 2010 la consultora Knight Piésold Consultores S.A. elaboró el estudio de estabilidad física del Botadero de Desmonte Pallancata, el cual líneas abajo se muestra un resumen del informe. En el Anexo 7 se presenta el Estudio de Estabilidad Física del Botadero.

El análisis de estabilidad de taludes para el botadero fue desarrollado utilizando el software SLOPE/W del paquete de programas GeoStudio 2007, de la firma GEO-SLOPE International Ltd., el cual permite calcular el factor de seguridad del talud por métodos rigurosos de equilibrio límite y permite identificar la superficie potencial de falla, es decir, la superficie con menor valor de factor de seguridad. Para evaluar las superficies de falla se utilizó el método riguroso de Spencer (1966).

Los análisis fueron desarrollados considerando las secciones críticas, incluyendo estructuras de contención con muros tipo gaviones, las cuales fueron evaluadas utilizando el software MAC.ST.A.R.S 2000 – Rel. 2.2 de la empresa comercializadora de gaviones Macaferri.

La evaluación de la estabilidad del botadero se realizó considerando condiciones de carga estática y el efecto del sismo (pseudo estático). Los análisis estáticos fueron realizados para asegurar que el diseño



del botadero presente adecuada estabilidad para soportar las fuerzas gravitacionales. Un factor mínimo de seguridad de 1,3 fue adoptado, el cual se considera apropiado para este tipo de estructuras, durante el periodo de operación.

Para los análisis de deformaciones debido a cargas sísmicas, el criterio adoptado fue la deformación aceptable en la base de la plataforma, para la cual la capa de recubrimiento seguirá funcionando según el objetivo del diseño en el estado de post-deformación, es decir que la capa de recubrimiento de suelo no pierda continuidad, por lo tanto la deformación máxima permitida será de 300 mm.

Los análisis de estabilidad bajo cargas sísmicas fueron evaluados sobre la base de la magnitud y el impacto potencial en las deformaciones en el talud, las cuales podrían esperarse en la base de la estructura bajo la influencia del evento sísmico de diseño, asumiendo que los taludes no sufrirán grandes movimientos tipo "flujo" por licuefacción de la masa de suelo.

Las deformaciones fueron estimadas utilizando la metodología simplificada desarrollada por Makdisi y Seed (1978), la misma que se basa en los resultados de estudios aplicando el método de elementos finitos y el concepto de bloques deslizantes originalmente propuesto por Newmark (1965). Del análisis de estos resultados, Makdisi y Seed desarrollaron una serie de curvas para sismos de distintas magnitudes, las cuales relacionan la aceleración de fluencia (yield), la aceleración promedio máxima y la magnitud del sismo con un rango de desplazamientos permanentes esperados. La aceleración "yield" es la aceleración horizontal del talud bajo la influencia de un sismo, ante la cual el movimiento es inminente (estado de equilibrio límite), es decir cuando el coeficiente horizontal sísmico desarrolla un factor de seguridad igual a la unidad.

Geometría de la pila de desmorte.- La geometría de los taludes del desmorte de mina considera una inclinación global de 2,2H:1V. La pila de desmorte será conformada en capas entre 4 m y 6 m de altura, con banquetas intermedias entre las capas de 3,2 m a 4,8 m de ancho, para lograr el talud global indicado, por lo cual se ha asumido que el desmorte se apilará a su ángulo de reposo de 1,4H:1V.

Secciones críticas.- Las secciones críticas fueron identificadas en base a la configuración topográfica del fondo de la plataforma y la configuración geométrica considerada de la pila de desmorte. El sistema de revestimiento de suelo considerado consiste en una capa de 300 mm de espesor de un material de baja permeabilidad. Este sistema representa generalmente el plano crítico por el cual la masa podría deslizarse, y por lo tanto haciendo a la pila de desmorte susceptible a una falla en bloque. El análisis considera la presencia del nivel freático estimado de 2 metros de altura por encima de la capa de suelo de recubrimiento, en base a los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio y las características granulométricas del material de desmorte.

Se seleccionaron cinco secciones críticas, las que se describen a continuación:

Sección A. Ubicada en la zona oeste del botadero, al centro, atraviesa al botadero de oeste a este. La altura y la longitud de esta sección son las mayores en este lado del botadero. Se analizaron tres casos: falla a nivel del suelo de recubrimiento (falla en bloque), falla por el suelo de fundación (falla profunda) y falla por el terraplén oeste (falla superficial).

Sección B. Ubicada en la zona este del botadero, al centro, atraviesa al botadero de oeste a este. Al igual que en la sección A la altura y la longitud de esta sección son las mayores en este lado del botadero. Se analizaron tres casos: falla por el suelo de recubrimiento (falla en bloque) y falla por el suelo de fundación (falla en bloque y falla profunda).

Sección C. Ubicada en la zona norte del botadero, al suroeste de la etapa 1 de construcción. La sección muestra, entre otras superficies, el talud suroeste del desmorte que se planea depositar durante la 1ra. Etapa de construcción. Para esta sección se consideró un único caso correspondiente a la falla por el nivel del suelo de recubrimiento.

Secciones D y E. Ubicadas al noreste del botadero muestran la estructura con gaviones. Para cada una de las secciones críticas se verificó: la estabilidad global como muro de gravedad, estabilidad interna; según las consideraciones y parámetros geotécnicos utilizados por el proveedor de los gaviones.

Propiedades de los materiales.- Se realizó investigación geotécnica de campo y ensayos de laboratorio de los materiales recolectados. Los resultados de los ensayos de laboratorio y su resumen se encuentran en el Anexo A del Estudio de Estabilidad Física del Botadero (Anexo 7).

Para el análisis de estabilidad de la pila consideraron seis tipos de materiales:



Desmante de mina.- El desmante de mina está conformado por material proveniente del proceso de minado de la veta Pallancata, el material es clasificado como grava arcillosa pobremente graduada GP GC. De lo observado en campo este material presenta poca variación en sus características granulométricas, conforme es extraído.

Suelo de revestimiento.- El suelo de revestimiento será un material compactado al 95% de la densidad seca máxima determinada por el método de ensayo basado en el estándar ASTM D698, es así que los parámetros de resistencia y conductividad hidráulica se han determinado en base a estas condiciones.

Suelo de fundación lado oeste, lado este y lado norte.- Material conformado por suelo residual, que será sobre el cual se coloque el relleno común compactado o en el caso del lado norte la estructura de gaviones. No obstante se considera como suelo de fundación el basamento rocoso.

Relleno común compactad.- Compuesto por material granular, bien graduado a pobremente graduado, que será compactado en capas de 300 mm al 95% de la densidad máxima seca determinada por el método de ensayo basado en el estándar ASTM D698, con la finalidad de maximizar la resistencia mecánica del material, la misma que ha sido determinada para esta condición de densidad, este material será empleado en los sectores este y oeste en los cuales es necesaria la nivelación de la plataforma con la utilización de relleno.

Las propiedades de los materiales se muestran en el Cuadro 7-1

Resultados del análisis de estabilidad.- Se realizaron diferentes análisis para identificar las superficies de falla más críticas (factores de seguridad más bajos) para cada uno de los casos considerados de las secciones analizadas. En el Cuadro 7-2, se presentan los resultados de los análisis de estabilidad.

Los resultados incluyen superficies de falla potenciales del tipo bloque y circular para las condiciones estáticas. Cuadro 7-2 Resultados del análisis de estabilidad

Los resultados de los análisis de estabilidad indican que el botadero es estable para la condición estática, ya que los factores de seguridad para las superficies de fallas consideradas cumplen con el criterio establecido (factor de seguridad mayor o igual a 1,3). La Sección C representa una condición temporal a presentarse durante la construcción del botadero.

Puede concluirse que el botadero de desmante de mina Pallancata es estable físicamente, asumiendo que las condiciones en el campo no varíen significativamente con respecto a las consideradas en los análisis.

Botadero de Desmante N° 1 y N° 2.- A la fecha de presentación del informe de Levantamiento de Observaciones los diseños de ingeniería de los botaderos están siendo desarrollados por la Empresa Consultores y Proyectistas SRL (ECOMON). En ese sentido los informes de diseño serán presentados una vez remitidos por la consultora.

El diseño de ingeniería del Depósito de Desmante N° 1, y tendrá una capacidad de 4 000 000 t (2 250 000 m³), dentro de un área de aproximadamente de 10 Has. Los taludes de cada capa serán construidos formando banquetas cuyo ancho deberá permitir alcanzar un talud global 2.22 H:1V que garantice condiciones de estabilidad a la estructura.

El proyecto contempla el diseño de ingeniería del Depósito de Desmante N° 2, y tendrá una capacidad de 200 000 t (125 000 m³), dentro de un área de aproximadamente de 6,69 Has. Los taludes de cada capa serán construidos formando banquetas cuyo ancho deberá permitir alcanzar un talud global 2.6H:1V que garantice condiciones de estabilidad a la estructura.

Absuelta.

Observación N° 8.- En el ítem 2.4.- Instalaciones de manejo de aguas, no se hace una descripción de las instalaciones de abastecimiento de agua, y no hay un plano en que se pueda ver cómo es transportada el agua de las bocatomas (lagunas, río u ojos de agua) hasta las zonas donde es utilizada.

Presentar un plano (con coordenadas UTM) a escala adecuada que muestre el diseño del sistema de suministro de agua (agua potable e industrial), incluyendo la ubicación y contribución de lagos, canales, tanques de almacenamiento o reservorios, etc. Así también de las aguas pluviales.

Respuesta.- Describen las principales instalaciones de manejo de aguas.



MANEJO DE AGUA

Infraestructura para el Suministro de Agua.- La fuente de abastecimiento principal de agua para la U.O. Pallancata es el Bofedal Jorge que cuenta con una autorización de uso de 315 360 de m³/año con fines domésticos e industriales. La ampliación en el tonelaje de explotación a 3 000 t/d, induce a la implementación de equipos mineros Trackless, que utilizan agua y aire comprimido.

Para la explotación de la vetas de Pallancata se prevé que se utilizarán 1 000 m³/día y para las Vetas Virgen del Carmen y San Javier 70 m³/día, efectuándose un consumo para el año de aproximadamente 390 550 m³ de agua industrial; si a esto se suman los 78 840 m³/año de consumo poblacional, se estará demandando 469 390 m³/año de agua con fines domésticos e industriales.

Por todos los detalles, el recurso del Bofedal Jorge quedará desabastecido y se ahondaría más la carencia de este recurso en época de estiaje, por el que se destinará exclusivamente para uso doméstico.

Para tal fin, la Compañía Minera Suyamarca S.A.C., cuenta con la autorización de uso de agua con fines no agrarios, de la fuente de agua denominada Río Suyamarca, por el que la Administración Técnica del Distrito de Riego Ocoña-Pausa, autorizó la ejecución de estudios de aprovechamiento del recurso hídrico del río Suyamarca con fines mineros. A continuación se detallan los sistemas de derivación, captación y conducción de agua con fines domésticos e industriales:

□ Abastecimiento de agua- Campamento Pallancata

Sistema de captación.- La captación propiamente es del tipo subsuperficial a través de una tubería perforada de 6" de diámetro nominal, que se recarga por infiltración del agua subsuperficial y superficial desde el bofedal Jorge (Figura 8-1). En el Anexo 08, se adjuntan el Plano de Captación Bofedal San Jorge y Plano de la Línea de Conducción Bf. San Jorge – Campamento, trabajado para el levantamiento de observaciones del PCM.

La tubería está ubicada, inicialmente a 30 cm por debajo de la superficie del terreno, rodeada de un

material seleccionado de grava natural de tamaño 0,7 cm hasta 3 cm, formando una zanja de infiltración, ésta a su vez está envuelta en un manto geotextil no tejido de 300 gr/m², con el fin de evitar la migración de partículas finas hacia la tubería que puedan obturar los orificios de la tubería.

La tubería sigue su trazo y se inicia en la progresiva 0+000 atravesando diagonalmente el curso principal del bofedal en una longitud de 5m. Para proteger y favorecer la recarga se proyecta un bloque de concreto que viaja contiguo a la tubería en el lado de aguas abajo. A este primer tramo le sigue otra tubería de 6" que viaja a través de la ladera hasta la progresiva 0+020, para descargar en una cámara colectora.

Este último tramo se profundiza en el terreno hasta su entrega en la cota 4454,48 msnm en la cámara colectora.

Sistema de conducción.- La conducción se realizará a través de una línea de transporte que tiene una longitud total de 5 255 m, y parte desde la cámara colectora hasta un reservorio de almacenamiento. La tubería será de HDPE SDR 15,5 de 4" de diámetro, e irá expuesta siguiendo su trazo. A su vez, esta tubería tendrá elementos de fijación y anclajes que impidan movimientos de la tubería.

Una vez que la línea de conducción llega al punto de destino, será derivada a través de una tubería de 2" FG hasta el reservorio previsto para almacenar el agua, el mismo que cuenta con 2,35 m de altura y 2,4 m de diámetro, 10 m³ de capacidad y dispositivos de control y regulación.

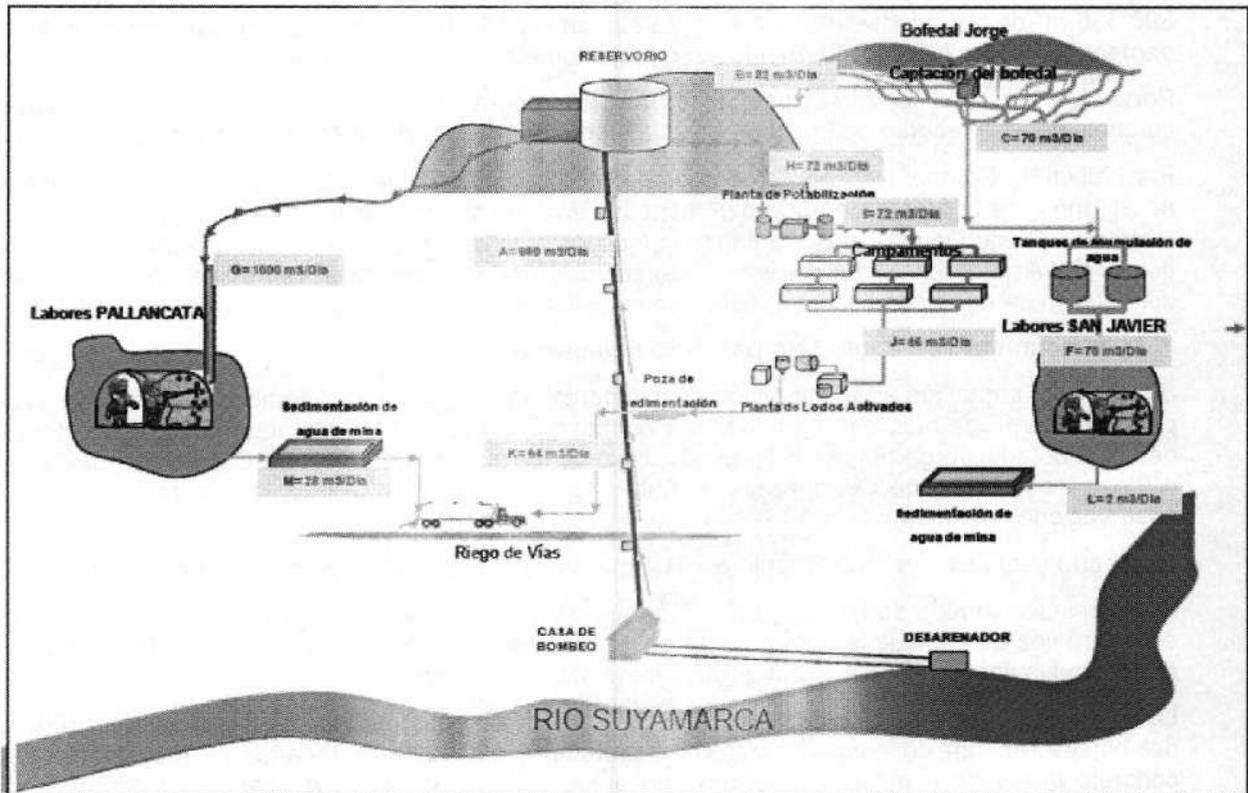
□ **Abastecimiento de agua para uso industrial.-** La línea de impulsión (bombeo), tiene un esquema en serie, el cual aprovechará el recurso hídrico del Río Suyamarca ubicado en las coordenadas UTM: 697 189 E y 8 368 925 N (Quebrada Pallancata) a una altitud de 4158 msnm. El proyecto considera las siguientes obras:

Obras de derivación, captación y conducción.- Las obras de derivación, es decir el embalse (azud de derivación) se encuentra ubicadas en las coordenadas UTM: 697 127 E y 8 368 888 N, teniendo en consideración que es el lugar más adecuado para alcanzar la altura mínima del embalse y derivar las aguas por la ventana de captación, al canal aductor y de ésta a la cámara de impulsión.

Reservorio de impulsión.- La estructura de aducción de este sistema hidráulico se conectará a un tanque de agua (reservorio de impulsión), siendo este caso, necesario para la regulación de los caudales.

Caseta de Bombeo.- Se encuentra ubicada en las coordenadas UTM: 697 562 E y 8 367 218 N. La referida edificación ocupa un área de 7,60 m por 8,10 m. en donde alojará dos bombas de impulsión interconectadas, quienes deben funcionar en forma alterna. Este ambiente alojará también el sistema eléctrico (tableros de control) que alimentará los motores eléctricos de las bombas, sistema de válvulas de control. Se ha previsto una viga monorriel que servirá para montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos mencionados.

Figura 8-1 Distribución de aguas, vetas Pallancata y San Javier



Sistema de manejo de aguas pluviales.- El sistema de manejo de aguas pluviales en la actualidad está constituido por los canales de drenaje de campamentos y área administrativa; y las cunetas de drenaje ubicadas a lo largo de los caminos de acceso. El drenaje de las aguas de escorrentía superficial en el área industrial de Pallancata, es en sentido SE; estas aguas son captadas por el río de Suyamarca, que se ubica a 1 000 metros.

Las cunetas de colección de aguas pluviales en caminos de acceso colectan y transportan la escorrentía proveniente de las laderas circundantes, están excavadas en tierra y son en su mayoría de tipo triangular.

Las cunetas de drenaje de campamentos y área administrativa colectan y transportan la escorrentía proveniente desde áreas naturales gradiente arriba de los caminos, que van de las áreas de campamentos y oficinas administrativas hacia el terreno natural.

Sistema de manejo de agua de mina.- Los requerimientos de agua industrial para la operación unitaria de perforación y voladura, en las labores de exploración, desarrollo, preparación y explotación, será de 1 000 m³/día y 70 m³/día de este recurso, consumidos en la explotación de las vetas Pallancata y San Javier respectivamente (Figura 8-1); por consiguiente es primordial la recuperación de las aguas residuales (efluentes) producto de estas operaciones, los mismos que se efectúan en sumideros instalados en el nivel más bajo.

En el caso de las vetas Pallancata, la presencia de agua subterránea dentro de la masa rocosa de las excavaciones subterráneas, es de muchísima importancia, teniendo en cuenta la cercanía de la zona de explotación, a la Quebrada Chaquipucro, por donde drenan las aguas superficiales principalmente en época de avenidas, y parte de esta agua se infiltra hacia el interior del macizo rocoso.



Para la explotación de las vetas de Pallancata se han implementado una red de drenaje (cunetas), que captan las aguas de escorrentía provenientes de las infiltraciones a través de las labores subterráneas, y mediante un sistema de colección se reúnen en pozas "sumideros", que luego serán evacuadas aproximadamente 28 m³/día, mediante un tanque cisterna; o en su defecto en la cámara de bombeo ubicada en la Rampa Principal (cerca a talleres), se captará toda el agua de filtración para su reutilización.

El flujo en el sumidero recibirá un tratamiento y decantación de elementos, evitando de esta manera la contaminación y llevar la concentración de elementos establecidos en la LGA (Clase III) a niveles máximos permisibles, antes de su utilización en el regado de vía.

Sistema de tratamiento de efluentes domésticos.- La U.O. Pallancata cuenta con una zona de tratamiento de aguas residuales domésticas, que está ubicada en las coordenadas UTM: 696 106 E y 8 370 010N, a una altitud de 4425 msnm y cerca de la Quebrada Yuracyacu, a 150 m aguas abajo de los campamentos y oficinas administrativas.

Para dicho fin, actualmente está operando la planta ECOFIL, modelo ECOFIL-30, cuyos sistemas están diseñados para tratar aguas servidas de origen doméstico y no contaminados químicamente. Su principio de funcionamiento está basado en un proceso estándar de tratamiento biológico, en donde las aguas servidas son colectadas en una poza, el cual sirve como tanque de equalización

(homogenización de la concentración de materia orgánica); desde donde se bombea a caudal regulado, las aguas servidas hasta la Cámara de Aireación (Reactor Biológico); previamente se cuenta con una cámara de rejillas para retención de los sólidos gruesos (plásticos, papeles, etc.), los que se retiran para su posterior evacuación.

En el reactor biológico se emplea un proceso de oxidación de la materia orgánica (DBO) mediante formación de lodos activados y a su vez se somete a una aireación extendida para inyección de oxígeno y control de los microorganismos aeróbicos, los cuales descomponen la materia orgánica presente (digestión aeróbica), para entregar productos finales estables CO₂ (inodoro), nuevas células y agua. El efluente clarificado se colecta para el regado de vías en superficie y previo a su traslado se dosifica con hipoclorito para la desinfección y eliminación de agentes patógenos.

Absuelta.

Observación N° 9.- El cierre de las chimeneas propone 02 tipos de cierre: Tipo I: Losa de concreto armado de 0.30 m de espesor, y Tipo II: Viguetas prefabricadas de concreto; pero, tanto en el cierre progresivo como en el final comprende las mismas chimeneas: chimeneas RBV 05, RBV 10, RBV 9, RBV 7 (pags. 5-4, cuadro 5-1; pag. 5-24); además se verifica que el depósito de desmonte (único) lo considera como un componente del cierre progresivo y no en el cierre final.

Precisar y aclarar esta situación, y efectuar las correcciones respectivas; así también debe indicar que actividades y medidas de cierre final contempla en el depósito de desmonte (único), como va a quedar, donde va a depositar el desmonte obtenido en esta etapa final, ¿en la etapa final ya no va a obtener ni depositar desmonte?, sin embargo, en el cuadro 5-10 características de coberturas si lo menciona, sin definir las actividades ni medidas de cierre.

Respuesta: En el Cuadro 9-1, indican los escenarios de cierre para cada una de las chimeneas consideradas en esta actualización, y además se indica el tipo de cierre Tipo I (Losa de concreto armado) o Tipo II (Viguetas de concreto) utilizado.

Cuadro 9-1 Escenarios y Tipos de Cobertura Utilizados en las Chimeneas.

Componente	Descripción	Escenario de Cierre		Tipo de Tapa
		Progresivo	Final	
CHIMENEAS	Chimenea RBR 02	X		Losa de concreto armado
	Chimenea RBM 04	X		Losa de concreto armado
	Ch. Pallancata Oeste: RBV_03		X	Losa de concreto armado
	Ch. Pallancata Oeste: RBV_05		X	Losa de concreto armado
	Ch. Pallancata Oeste: RBV_06		X	Losa de concreto armado
	Ch. Pallancata Oeste: RBV_08		X	Losa de concreto armado
	Ch. Pallancata Oeste: CH_151		X	Losa de concreto armado
	Ch. Pallancata Central: RBV_07		X	Vigeta prefabricada de concreto
	Ch. Pallancata Central: RBV_09		X	Vigeta prefabricada de concreto
	Ch. Pallancata Central: RBV_10		X	Vigeta prefabricada de concreto
	Ch. Velas Mariana y Anita: RBV_02		X	Losa de concreto armado
	Ch. Velas Mariana y Anita:		X	Losa de concreto armado

Componente	Descripción	Escenario de Cierre		Tipo de Tapa
		Progresivo	Final	
CHIMENEAS	RBR_01			
	Ch. Velas Mariana y Anita: RBV_01		X	Losa de concreto armado
	Ch. Virgen del Carmen: RBV_1		X	Vigeta prefabricada de concreto
	Ch. Virgen del Carmen: RBR_1		X	Vigeta prefabricada de concreto
	Ch. Virgen del Carmen: RBV_2		X	Vigeta prefabricada de concreto
	Ch. San Javier: RBV-1		X	Vigeta prefabricada de concreto
	Ch. San Javier: RBR-1		X	Vigeta prefabricada de concreto

Asimismo, presentan los planos: Plano 9-1 Ubicación, Plano 9-2 Cierre de Chimeneas Tipo I y Plano 9-3 Cierre de Chimeneas Tipo II.

Por otro lado en cuanto a los depósitos de desmonte, se tienen actualmente ocho depósitos, dos de los cuales fueron aprobados en el PCM (2009), y los seis restantes han sido considerados en la R.D.106-2010-MEM-AAM (EIA a 3000 TMD). Se muestra en el Cuadro 9-2, la relación de los depósitos de desmonte considerados, el cierre y tipo de cobertura a utilizar.

Cuadro 9-2 Listado, Escenarios y Tipos de Cobertura Utilizados en los Depósitos de Desmonte.

Componente	Descripción	Escenario de Cierre	Tipo de Cobertura
DEPÓSITOS DE DESMONTES	Depósito de Desmonte temporal Santa Ángela	Final	Tipo I
	Depósito de Desmonte temporal RBR02		
	Depósito de Desmonte N-01		
	Depósito de Desmonte N-02		
	Depósito de Desmonte debajo del patio de residuos industriales		
	Depósito de desmonte frente a campamento		
	Depósito temporal de desmonte cerca a la chimenea RB_02		
	Depósito temporal de desmonte cerca a la chimenea RB_04		

Absuelta.

Observación N° 10.- En el ítem 6.2.1 Monitoreo de la estabilidad física, indica que monitoreará el depósito de relaves, tapones y sellos de bocaminas sin especificar a que bocaminas se refiere, asimismo, dejó de lado al depósito de desmontes sin ninguna justificación técnica.

Complementar la información precisando los puntos de monitoreo de la estabilidad física de los componentes antes citados, y presentar el plano de ubicación de los puntos de monitoreo.

Respuesta.- Precisan que el monitoreo post-cierre tendrá por objeto evaluar la efectividad de las medidas de rehabilitación del lugar y reparar o mitigar cualquier problema que se identifique.

El monitoreo de la estabilidad física del Depósito de Relaves se realizará a través de los seis piezómetros existentes, instalados en el área de la presa de relaves. Las lecturas de los piezómetros permitirán determinar niveles piezométricos (niveles de agua) en la presa. La frecuencia a realizar el monitoreo será trimestral el primer año y semestral los 4 años subsiguientes.

Adicionalmente, cada seis meses se realizará una inspección integral al Depósito de Desmonte y al Depósito de Relaves durante los primeros dos (02) años, coincidiendo con las épocas de estiaje y de lluvias para evaluar su estabilidad, éxito de revegetación y libre funcionamiento de canales de derivación. Con el resultado de estas inspecciones se programarán las actividades de mantenimiento.

Los detalles referentes a la ubicación de la instrumentación indicada, así como las características de instalación de las mismas, se muestran en los Cuadros 10-1 y 10-2, además en el Anexo 10, se presentan los planos de la ubicación y características de los piezómetros instalados.

Cuadro 10-1 Ubicación de los Piezómetros

N°	COORDENADAS UTM		
	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN
SG-01	8 375 922	699 851	4 567,15
SG-02	8 375 794	699 861	4 543,03
SG-03	8 375 962	699 781	4 553,46
SG-04	8 375 983	699 894	4 580,63
SG-05	8 376 266	699 984	4 569,57
SG-06	8 376 048	699 930	4 559,4

Cuadro 10-2 Características de los Piezómetros Instalados

SONDA/F	CARACTERÍSTICAS DE LOS PIEZÓMETROS INSTALADOS - GOLDER 2009									
	ELEVACIONES (m.s.n.m)					PROFUNDIDADES (m)				
	Elev.1	Elev.2	Elev.3	Elev.4	Elev.5	1	2	L1	L2	L
SG-01	4567,15	4567,15	4567,15	4567,15	4567,15	0,00	0,30	24,00	4,00	30,00
SG-02	4543,03	4543,03	4543,03	4543,03	4543,03	0,00	0,30	14,00	4,00	20,00
SG-03	4553,46	4553,46	4553,46	4553,46	4553,46	0,00	0,30	15,00	3,00	18,00
SG-04	4580,63	4580,63	4580,63	4580,63	4580,63	0,00	0,30	15,00	4,00	20,00
SG-05	4569,57	4569,57	4569,57	4569,57	4569,57	0,00	0,30	21,00	4,00	25,00
SG-06A	4559,40	4559,40	4559,40	4559,40	4559,40	0,00	0,30	15,00	4,00	20,00
SG-06	4559,40	4559,40	4559,40	4559,40	4559,40	0,00	0,30	15,00	4,00	20,00

Absuelta.



Observación N° 11.- La recurrente no presenta el ítem de Manejo de Agua. Se le recuerda al titular que todo Plan de Cierre de Minas debe contener las actividades de Estabilidad Hidrológica, de acuerdo al Anexo I del D.S. N° 033-2005-EM.

Presentar todos los diseños justificados de las obras hidráulicas que se ejecutarán para asegurar la estabilidad hidrológica de cada uno de los componentes de cierre y adjuntar el documento faltante.

Respuesta.- Indican que en la Observación N.-08, presentó el ítem Manejo de Agua, completando el documento faltante. Asimismo, según el Estudio Hidrológico e Hidrogeológico desarrollado en el EIA del Depósito de relaves Pallancata desarrollado por ACOMISA, se obtienen para los caudales para las cuencas en estudio según el Cuadro 11-1.

Del cuadro anterior se puede obtener que el caudal medio anual del río Suyamarca es de 1,392 l/s, de la quebrada Yuracyacu es de 21 l/s, y la quebrada Chaquipucro de 13 l/s, equivalente a un rendimiento específico de 21 l/s/km² para todas las cuencas. Cuadro 11-2 Áreas de Cuencas del Estudio.

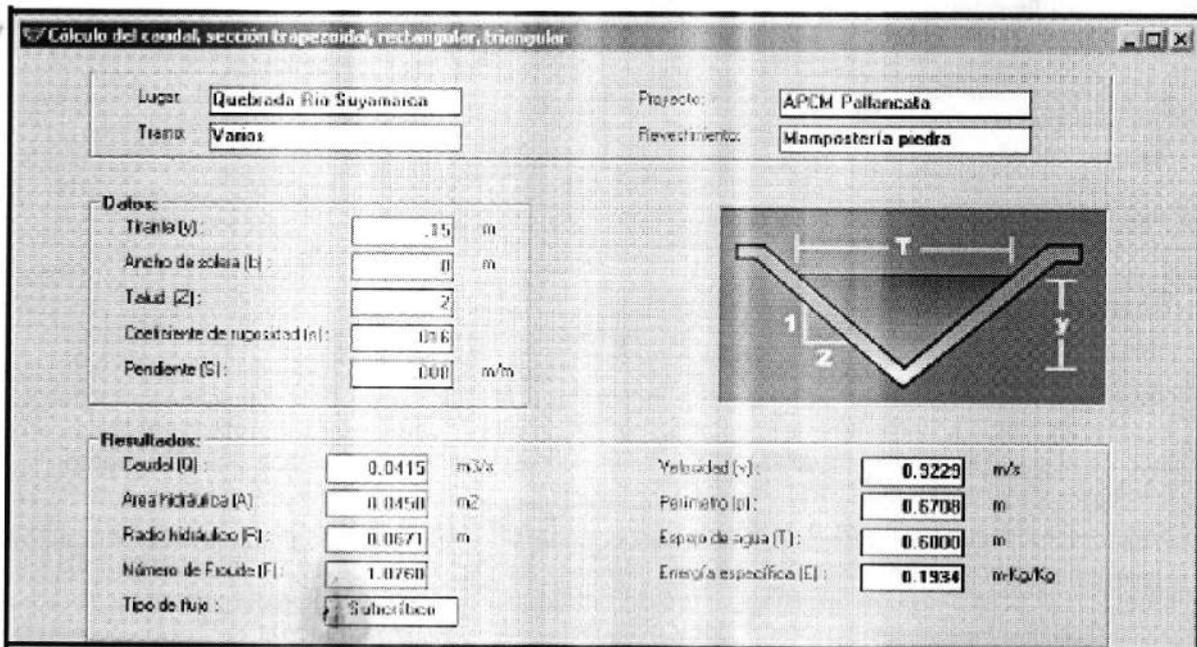
Estos datos han sido extraídos del Plano de Delimitación de Cuencas del Estudio Hidrológico e Hidrogeológico del EIA del Depósito de Relaves Pallancata. Ver Anexo 11.

A continuación con los datos del rendimiento y las áreas de las quebradas de influencia tenemos el caudal promedio:

21 l/s/km² x 201 ha = 0,042 m³/s

Diseño de Cunetas.- Considerando el caudal se aplicó el programa H Canales para diseñar las cunetas de los caminos y accesos, considerando una pendiente de 0.8%, de mampostería de piedra y una sección trapezoidal.

Figura 11-1 Diseño de Cunetas, utilizando el H-Canales



Se obtuvieron cunetas con las siguientes características:

Tirante : 0,15m

Talud : 2H:1V

Pendiente : 0,8%

Área hidráulica : 0,044 m²

Velocidad : 0,92 m/s

Espejo de Agua : 0,60m

Tipo de Flujo : Subcrítico

Diseño de Canales.- Considerando el caudal se aplicó el programa H Canales para diseñar los canales de coronación, considerando una pendiente de 1.0 %, de mampostería de piedra y una sección rectangular. (Figura 11-2)

Figura 11-2 Diseño de Canales, utilizando el H-Canales

Cálculo del caudal, sección trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: **Quebrada Río Suyamarca** Proyecto: **APCM Pallancata**
 Tramo: **Varios** Revostramiento: **Mampostería piedra**

Datos:

Tirante (y): **0.10** m
 Ancho de solera (b): **0.40** m
 Talud (Z): **0**
 Coeficiente de rugosidad (n): **0.036**
 Pendiente (S): **0.01** m/m

Resultados:

Caudal (Q): **0.0411** m³/s
 Área hidráulica (A): **0.0400** m²
 Radio hidráulico (R): **0.0667** m
 Número de Froude (F): **1.0375**
 Tipo de flujo: **Subcrítico**

Velocidad (v): **1.0276** m/s
 Perímetro (p): **0.6000** m
 Espejo de agua (T): **0.4000** m
 Energía específica (E): **0.1530** m³/Kg

Se obtuvieron cuentas con los siguientes resultados:

- Tirante : 0,10 m
- Ancho : 0,40 m
- Pendiente : 1,0%
- Área hidráulica : 0,040 m²
- Velocidad : 1,02 m/s
- Espejo de Agua : 0,40 m
- Tipo de Flujo : Subcrítico

Absuelta.

Observación N° 12.- En la página 5-32, indican que el sistema de tratamiento de las filtraciones y las escorrentías de los depósitos de relaves serán tratados mediante el sistema de humedal anaeróbico; no precisa el diseño de este sistema ni la justificación técnica de eficiencia en el tratamiento de drenajes ácidos de los componentes mineros.

Presentar la justificación técnica sobre la elección del sistema de humedal anaeróbico para el tratamiento y control de los efluentes ácidos de los componentes mineros de la unidad minera Pallancata que garantice el control de los efluentes antes de entregar al cuerpo receptor durante el cierre y post cierre hasta que se obtenga la estabilidad geoquímica de los componentes mineros.

Respuesta.- Indican que el sistema humedad anaeróbico ha sido desestimado del presente estudio, más bien se incluye en el Anexo 12, el Estudio de Drenaje Ácido de Pallancata, extraído del EIA del Depósito de Relaves Pallancata.

Absuelta.

Observación N° 13.- En el ítem 6.2.2 Monitoreo de la estabilidad geoquímica, no precisan los puntos de monitoreo de las aguas subterráneas y en el cuadro 6-1, en el punto PCA 8 en la descripción indican Río Suyamarca – salida de Depósito de Relaves, en este caso deberá existir puntos de monitoreo aguas arriba y aguas abajo del río Suyamarca y principalmente el control del efluente o efluentes de la unidad minera después del sistema de tratamiento del drenaje ácido de la unidad minera, antes de entregar al cuerpo receptor.



Respuesta.- En el Anexo 13, adjuntan el Plano de ubicación de puntos de monitoreo de agua superficial, aire, agua subterránea, ruido, suelo, microbiota, biológico e hidrobiológico propuestos en el Estudio de Impacto Ambiental para la ampliación a 3 000TMD (2010). En dicho plano se han considerado puntos de monitoreo aguas abajo y aguas arriba del río Suyamarca.

Absuelta.

b) De la Participación Ciudadana

Habiendo transcurrido el tiempo establecido en el artículo 23° del D.S. N° 033-2005-EM, a fecha la DGAAM, no ha recibido ningún documento como parte del proceso de participación ciudadana de la APCM.

c) de la DGM

Mediante el Informe N° 197-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, la DGM emitió la Opinión Definitiva sobre los aspectos económicos y financieros y del Plan de Constitución de Garantías de la APCM, en la que concluyen que es conforme.

V. CONCLUSIONES

1. Minera Suyamarca S.A.C. ha cumplido con presentar la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" dentro del marco de la Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas y su Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por D.S. N° 033-2005-EM y modificatorias.
2. Minera Suyamarca S.A.C. ha cumplido con absolver y/o levantar las observaciones a la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" formuladas por la DGAAM y la DGM.
3. Minera Suyamarca S.A.C. deberá establecer un sistema de tratamiento y control de los posibles drenajes y efluentes de los componentes mineros, en la etapa de cierre, post cierre y en lo sucesivo, hasta obtener la estabilización química de los mismos, a fin de que cumplan con la normatividad ambiental vigente.
4. La Dirección General de Minería ha emitido una Opinión Definitiva Favorable, sobre la evaluación de los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" y sobre la evaluación del Programa de Constitución de Garantías, de acuerdo a la R.M. N° 262-2012-MEM/DM. Informe N° 197-2012-MEM-DGM-DTM/PCM.

VI. RECOMENDACIONES

1. Aprobar la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata", presentado por Minera Suyamarca S.A.C.
2. Minera Suyamarca S.A.C. deberá cumplir con las acciones establecidas en el presente informe: actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, con el cronograma y presupuesto, plan de constitución de garantías aprobado por la DGM, sin perjuicio de las actividades y obligaciones específicas que se detallan en el expediente de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" evaluado.
3. De no lograrse la estabilización química, con las medidas de cierre propuestas durante el post cierre (5 años), Minera Suyamarca S.A.C. deberá prever el presupuesto para la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas ácidas, hasta lograr que los efluentes cumplan con la normatividad ambiental sobre los LMP y con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para cuerpo receptor.
4. Minera Suyamarca S.A.C. deberá tener en cuenta las modificaciones y actualizaciones del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata", en función a cambios o modificaciones en las actividades mineras de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante el D.S. N° 033-2005-EM y modificatorias.
5. Enviar copia del expediente de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" y todos sus actuados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) para su conocimiento y fines de la fiscalización correspondiente.

Lima, 09 de enero de 2013.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Ing. Santiago Dolores Camones
CIP N° 16212

Ing. Abad Bedriñana Ríos
CIP N° 25413

Ing. Mateo Portilla Cornejo
CIP N° 34267

Ing. Rulfo Paredes Pacheco
CIP N° 23389

Abg. Lucio Rosales Montes
CAL N° 47817

Lima, 14 ENE. 2013

Visto, el Informe N° 064-2013/MEM-AAM/SDC/ABR/RPP/MPC/LRM que antecede y estando de acuerdo con lo informado, emitase la Resolución Directoral que apruebe la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata" de Minera Suyamarca S.A.C. **Prosiga con el trámite.**

Dr. MANUEL CASTRO BACA
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



Adjunto: Informe N° 197-2012-MEM-DGM-DTM/PCM



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

MEM - DGAAM
Dirección General de Asuntos Ambientales y Mineros
FOLIO N° 0119-1149
LETRA

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integridad Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Minería

INFORME N° 194-2012-MEM-DGM-DTM/PCM

SEÑOR DIRECTOR :
ASUNTO : Opinión Definitiva de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad "Pallancata"
REFERENCIA : (1) Expediente N° 2231030
(2) Recurso N° 2249024
Memo N° 0824 y 0865 -2012-MEM-AAM

En relación al asunto del rubro, informo a usted lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

La Dirección General de Minería presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, sus observaciones contenidas en el Informe N°097-2011-MEM-DGM-DTM/PCM de fecha 28/06/2012, respecto a los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de la unidad minera "Pallancata" elaborado por Walsh Perú S.A. y presentado por MINERA SUYAMARCA S.A.

El titular con el documento de la referencia (1) presentó el descargo de las observaciones de la DGM y por la referencia (2) presentó información complementaria, conforme a lo cual se emite nuestra opinión.

II. EVALUACIÓN

Revisada la documentación presentada, se tiene el resultado siguiente:

OBSERVACIÓN 1.- Presenta presupuestos del Cierre Progresivo (Cuadro 7.1) del Cierre Final (Cuadro 7.2) y del Post Cierre (Cuadro 7.3), en los cuales considera por Gastos Generales de Post Cierre (5 años) un porcentaje de 50%, porcentaje excesivo aplicado sin fundamento.

RESPUESTA: Presenta cuadro de costos sustentorios de los gastos generales de Cierre progresivos, Cierre Final y Post Cierre. Absuelta.

OBSERVACIÓN 2.- No precisa el tipo de garantía a utilizar. Para el cálculo de la garantía considera 5 años de vida útil, que no la sustenta, y considerando el monto de \$469,888 para el cierre progresivo, cifra no correcta, determina el monto de la garantía total del plan de cierre en \$7,716,018 y considerando 5 años de vida útil determina la garantía anual en US\$1,449,225.93, en base a montos de los presupuestos a valor presente sin actualizar a la fecha de constitución de las garantías.

No habiendo el titular presentado el Plan o Programa de Constitución de las Garantías, se recomienda presentarlo según formato aprobado por la RD N°262-2012-MEM/DM del 06/06/2012, aplicando las tasas que estipula la norma antes citada y considerando la vida útil que corresponda a la fecha de constitución de las garantías anuales.

RESPUESTA. Presenta sustento de la vida útil según la DAC del año 2010 en 3.15 al 31 de diciembre de 2011, conforme a lo cual a enero del 2013 le quedarían 2 años de vida útil restante, de acuerdo a este periodo por la información complementaria del recurso N° 2249024 y aplicando 2.3% como tasa de inflación y 2.7816% como tasa promedio de los Bonos del Tesoro de USA para 10 años, determina los montos de las garantías, que se estiman conforme, según relación siguiente. Absuelta.

RESUMEN DE LOS PRESUPUESTOS DE CIERRE

Descripción	Actualización PCM	
	PCM aprobado	US\$ sin IG
(1) Cierre Progresivo	200,619.34	1,399,960.00
(2) Cierre Final	232,127.41	5,122,554.00
(3) Post Cierre	98,160.00	2,123,576.00

330287.91
www.minem.gob.pe
324613000
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (51) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integridad Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"



Table header with columns: PERÚ, Ministerio de Energía y Minas, Viceministerio de Minas, Dirección General de Minería

Table with 3 columns: (4) Total Cierre = (1+2+3), 530,906.75, 8,646,090.00
Fecha de referencia de los costos, Año 2008, Año 2012

Montos de la garantías anuales en US\$ Inc. 18 por IG

Table with 5 columns: Año, 2,013, 2,014, 2,015
Monto anual, 4,124,975, 4,364,192, 245,872
Monto total, 350,063, 4,475,038, 8,839,230, 9,085,102
Observ., Constituida, Por constituir

III. CONCLUSIÓN

El descargo de observaciones sobre los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Pallancata" se considera conforme.

IV. RECOMENDACIÓN

Continuar con el trámite del expediente sobre la Actualización del Plan de Cierre de la unidad minera "Pallancata" presentado por MINERA SUYAMARCA S.A.

Lima, 13 DIC. 2012

Handwritten signature of Ing. Justo Vela Emanuel

Ing. Justo Vela Emanuel. Reg. CIP N° 3282

Lima, 13 DIC. 2012

Estando de acuerdo con lo informado, ELÉVESE a la Dirección General de Minería para los fines consiguientes.

Handwritten signature of Ing. HERMINIO MORALES ZAPATA
Ing. HERMINIO MORALES ZAPATA
DIRECTOR
DIRECCION TECNICA MINERA

Lima, 14 DIC 2012

Visto el Informe N° 197 -2012-MEM-DGM-DTM/PCM que antecede y estando de acuerdo con todo lo informado, PASE a la DGAAM, para los fines consiguientes con un Memorando.

Handwritten signature of Ing. GREGARIO E. ALVA BAZAN
Ing. GREGARIO E. ALVA BAZAN
Director General de Minería

c/ Arch.

www.minem.gob.pe | Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

MEM - DGAAM
Dirección
General de Asuntos
Ambientales

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria" LETRA 00001150

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 013 -2013-MEM-AAM

Lima, 14 ENE. 2013

Visto, el Informe N° 064 -2013-MEM-AAM/SDC/ABR/RPP/MPC/LRM que antecede y estando de acuerdo con lo expresado.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR, la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata", presentado por Minera Suyamarca S.A.C., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicha Actualización del Plan de Cierre de Minas, en el Informe N° 064 -2013-MEM-AAM/SDC/ABR/RPP/MPC/LRM y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por el Titular, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

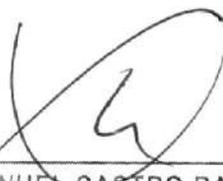
ARTÍCULO 2°.- Minera Suyamarca S.A.C., deberá realizar el tratamiento de cualquier efluente que podría aflorar como consecuencia de la implementación de las obras de cierre, de tal forma que se garantice el cumplimiento de la normatividad ambiental sobre los LMP y los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para cuerpo receptor; asimismo, deberá implementar y operar una planta de tratamiento de aguas ácidas, en caso de no lograrse la estabilización química de los componentes mineros con las medidas de cierre propuestas.

ARTÍCULO 3°.- Minera Suyamarca S.A.C., deberá cumplir con efectuar el aporte del monto anual de la garantía indicada en el Informe N° 197-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, dentro del plazo señalado en el Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por el D.S. N° 033-2005-EM y modificatorias. La garantía será constituida a favor del Ministerio de Energía y Minas, la cual será presentada ante la Dirección General de Minería.

ARTÍCULO 4°.- La aprobación de la presente Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pallancata", no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el Titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 5°.- Notifíquese al Titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al OEFA, para los fines correspondientes. **Archívese.**




Dr. MANUEL CASTRO BACA
Director General
Asuntos Ambientales Mineros