

INFORME N° 1520-2012-MEM-AAM/LCD/MPC/RPP/LRM

LETRA.....

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares de Cia. Minera Ares S.A.C

Referencia : Escritos N°: 2175410; 2180049; y 2227287.

0984

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

**I. ANTECEDENTES**

Mediante R.D. N° 203-2009-MEM-AAM del 09 de julio de 2009, sustentada en el Informe N° 832-2009-MEM-AAM/RPP/MPC, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) aprobó el Plan de Cierre de Mina de la unidad minera Ares presentado por Compañía Minera Ares S.A.C.

Mediante escrito N° 2175410 del 15 de marzo de 2012, Compañía Minera Ares S.A.C. (CMA), presentó ante DGAAM, la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares (MPCM), elaborada por Walsh Perú S.A. empresa consultora registrada ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas; adjuntó copia del cargo de recepción de la MPCM por parte de la DREM del Gobierno Regional de Arequipa de fecha 09 de marzo de 2012.

Mediante Memorando N° 262-2012/MEM-AAM del 17 de abril de 2012, la DGAAM remitió copia (01 CD) y un ejemplar impreso de la MPCM, a la Dirección General de Minería (DGM), para la evaluación de los aspectos económicos financieros correspondientes.

Mediante escrito N° 2180049 del 04 de abril de 2012, CMA presentó ante DGAAM la rectificación de la denominación del trámite del escrito N° 2175410, indicando que debe ser "Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares" (APCM); adjuntó copia del cargo de su recepción ante la GREM del Gobierno Regional de Arequipa de fecha 09 de marzo de 2012.

Mediante Memorando N° 508-2012-MEM-DGM del 03 de mayo del 2012, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 067-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, en el que concluye no haber encontrado observaciones significativas a los aspectos económicos y financieros de la APCM.

Con Auto Directoral N° 356-2012-MEM-AAM del 16 de agosto de 2012, sustentado en el Informe N° 906-2012-MEM-AAM/ABR/MES/MPC/LCD/RPP, la DGAAM requirió al Titular presentar el levantamiento de observaciones formuladas a la APCM dentro del plazo de 10 días hábiles.

Mediante escrito N° 2227287 de fecha 07 de septiembre de 2012, CMA presentó a la DGAAM la subsanación de las observaciones requeridas con Auto Directoral N° 356-2012-MEM-AAM.

Mediante escrito N° 2227287 de fecha 10 de diciembre de 2012, CMA presentó a la DGM el Programa de Garantías del PCM, para su evaluación respectiva

Mediante Memorando 1478-2012-MEM-DGM de fecha 18 de diciembre de 2012, la DGM remite a la DGAAM el Informe N° 200-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, dando la conformidad al Programa de Garantías del PCM presentado por Cia. Minera Ares

**II. OBJETO DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS**

La APCM de la unidad minera Ares de la Compañía Minera Ares S.A.C., se realiza en cumplimiento a lo establecido en el numeral 20.1 del artículo 20° del D.S. N° 033-2005-EM, que señala: "Una primera actualización luego de transcurridos tres (03) años desde su aprobación y posteriormente después de cada cinco (05) años desde la última modificación o actualización aprobada por dicha autoridad".

**III. EVALUACIÓN**

La evaluación de la APCM, se desarrolla conforme a lo establecido en el artículo 23° del Reglamento para el Cierre de Minas.

**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 actualizado fue presentado a dicha autoridad.

Copia de la solicitud de la APCM de la unidad minera Ares, fue presentada a la GREM del Gobierno Regional de Arequipa el 09 de marzo de 2012, registrado con el N° 12-0786. A pesar del tiempo transcurrido, la GREM – del Gobierno Regional de Arequipa, no comunicó respuesta alguna.

#### **Descripción General del Proyecto**

**Ubicación.-** La unidad operativa Ares está ubicada en los parajes de Cajchalla, distrito de Orcopampa, provincia de Castilla, región de Arequipa, aproximadamente en las coordenadas UTM: N 8 336 000, E 850 000 y una altura promedio de 4 975.

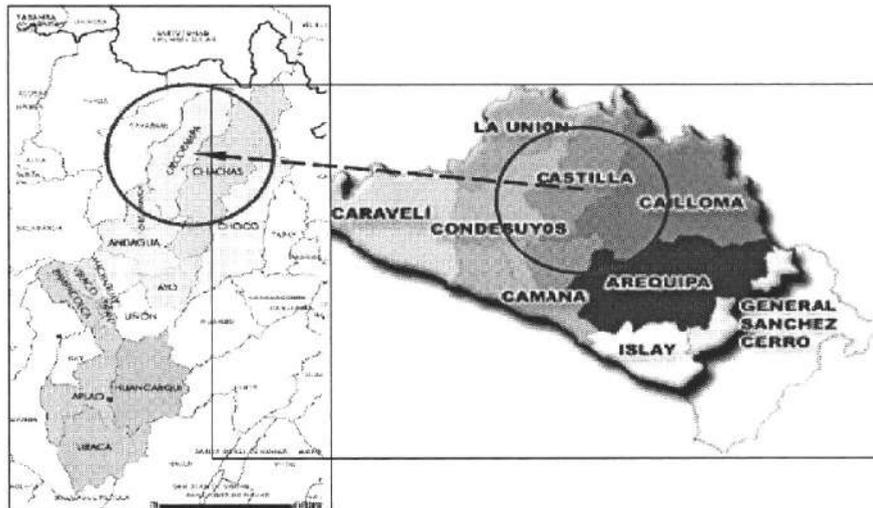


Fig. N° 1-01 Ubicación del área de estudio: Distrital (Provincia de Castilla y Distrito de Orcotampa)

**Criterios de Cierre.-** Los criterios y diseño de cierre para lograr la estabilidad física, geoquímica, hidrológica, biológica y social se describen en el ítem 1.6 de los capítulos 1, 2 y 5 de la presente actualización. Considera que después de la ejecución de las actividades de cierre, el sitio quedará en una condición de Cuidado Pasivo, sin embargo, si durante la ejecución del Proyecto y de los estudios que se realicen como parte de las actualizaciones del Plan de Cierre a nivel de factibilidad se determina que dicha condición no será posible para algunos componentes del proyecto, se aplicarán medidas que involucren el cuidado activo (mantenimiento a largo plazo) a fin de alcanzar los objetivos del cierre.

**Objetivos del Cierre.-** El objetivo del Plan de Cierre de Minas es delinear una estrategia para el cierre de los componentes de la U.M. Ares, a fin de establecer las medidas de cierre temporal, progresivo, final y post cierre al término y/o cese de las operaciones, con la finalidad de lograr lo siguiente:

1. Proteger la salud y seguridad pública.- el cierre del Proyecto lo realizará previniendo, mitigando y atenuando los impactos negativos producidos por el emplazamiento de las instalaciones, anticipándose al final de la operación y cierre y evitar la generación de pasivos ambientales. La mitigación de impactos en el cierre evitará producir problemas a la salud y seguridad pública.
2. Garantizar la estabilidad física.- las instalaciones remanentes contarán con estabilidad física en el corto, mediano y largo plazo, a fin de no representar riesgos a la integridad física de las personas y poblaciones y las actividades que éstas desarrollen.
3. Garantizar la estabilidad química.- los componentes del Proyecto deberán presentar estabilidad química en su interacción con el entorno en el corto, mediano y largo plazo, para evitar generar emisiones o efluentes que no cumplan con los LMP correspondientes.
4. Reducir los efectos de las instalaciones sobre el ecosistema.- las áreas utilizadas o perturbadas por las actividades del Proyecto serán remediadas, con el fin de que el ecosistema alcance las características para el desarrollo de la vida y restablecimiento del paisaje, en la medida de lo posible.
5. Otorgar al terreno condiciones de uso compatibles con su entorno.- las áreas perturbadas por el Proyecto serán remediadas, para que sean compatibles con el uso de suelo de su entorno.
6. Implementar programas de desarrollo sostenible.- promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de las comunidades involucradas, y de las instituciones públicas, brindando capacitación y asesoramiento técnico, de manera que se generen actividades sostenibles en el tiempo y autónomas respecto de las operaciones de la unidad minera Ares; reducirán los aspectos que generen impactos sociales que perturben la dinámica local de los grupos de interés.

Para lograr estos objetivos, realizará las actividades de cierre basándose en las normas nacionales y los estándares establecidos en el Sistema de Gestión Ambiental de Ares.

**Concesiones Mineras.-** Las instalaciones de Ares están ubicadas al interior de 10 concesiones mineras metálicas y no metálicas que cubren una extensión total de 8 600 ha, todas ellas ubicadas en el distrito de Cayarani, provincia de



Condesuyos, departamento de Arequipa: 1. Laguna 11(1 000 has), 2. Laguna 12 (1 000 has), 3. Laguna 13 (1 000 has), 4. Laguna 14 (1 000 has), 5. Laguna 15 (800has), 6. Laguna 16 (1 000 has), 7. Laguna 17 (800 ha), 8. Laguna 18 (700 has), 9. Laguna 19 y 10. Claudia 15 (300 has)

**Propiedad del Terreno Superficial.-** El terreno superficial, corresponde a una servidumbre minera, inscritas a su favor. Las escrituras se muestran en el Cuadro.3.1.1-2.Servidumbres mineras.

**Fisiografía.-** La configuración fisiográfica del área de la U.M. Ares es característica de la zona altoandina de la sierra sur del país, conformada por un relieve principalmente montañoso, de cabeceras de cuencas andinas, de cumbres, altiplanicies y pequeños valles, ubicados entre 4 600 a 5 350 msnm aproximadamente, donde las laderas montañosas tienen pendientes mayoritariamente ligeras o moderadas, con sólo sectores muy puntuales de pendiente fuerte. En la elevada altitud de esta zona, el clima es sumamente frío, de condición netamente periglacial, actualmente tienen en gran parte un origen glaciar.

El Mapa Geomorfológico presenta las acciones erosivas que actualmente inciden en la fisiografía del conjunto. El Cuadro 3.1.2-1 sintetiza las características de los medios fisiográficos del área del proyecto:

**Geología.-** Regionalmente, se identifican La Formación Orcopampa (Grupo Tacaza), la Formación Alpbamba, el Grupo Barroso y depósitos cuaternarios; se aprecia el volcanismo Tacaza y la intrusión de hipabisales riódacíticos. El área de estudio pertenece a la faja argentífera, por que hay una importante presencia de minerales de plata y oro en ambientes volcánicos. Se aprecia una importante variación en el Grupo Tacaza, estas unidades están cubiertas por depósitos cuaternarios (glaciares, residuales y aluviales).

Existen yacimientos epitermales conformados principalmente por polimetálicos de Ag y Au, con una serie de vetas con contenidos de sulfuros: pirita, galena, sulfosales tetrahedrita, piroustita, pirargirita y otros), cuarzo, arcillas (caolín, illita),etc.

El yacimiento cuenta con dos vetas: Victoria, que comprende unos 700 m de largo, y ancho variable de 0,8 m a 3,0 m, presenta lazos sigmoides de anchos entre 0,5 m a 1,5 m y halo de mineralización en las cajas hasta de 10 m; la veta Maruja, que aflora en superficie como una estructura discontinua muy angosta, con presencia de adularia, de ancho promedio de 0,7 m, presenta bandeamiento subparalelo simétrico, de cuarzo blanco lechoso-amarillento, con óxidos de Fe y Mn.

**Sismicidad.-** Para la estabilidad física a Corto y Largo Plazo del Depósito de Relaves, frente a eventos que puedan ocurrir durante la operación y post-cierre, para su diseño ha empleado un evento sísmico con período de retorno de 475 años y avenida máxima probable con período de retorno de 500 años.

- Parámetro sísmico: aceleración sísmica máxima (período de retorno de 475 años) de 0.31g; aceleración sísmica de diseño de 0.19g
- Factor de seguridad para la estabilidad física: Factor de seguridad (FS) mínimo para condiciones estáticas de 1.5 y; F.S. mínimo para condiciones pseudo-estáticas de 1.0

#### Aspectos Constructivos.

- Construcción del recrecimiento del dique existente.- lo construirá en dos etapas con el uso de materiales geosintéticos y de préstamo de las canteras seleccionadas.
- Manejo de relaves.- actualmente el transporte de relaves desde la planta concentradora hasta el depósito de relaves se efectúa desde una estación de bombeo de 04 bombas SRL-C, de 5x4, motor 75 hp y 1,780 RPM y con tuberías, la descarga de relaves en el depósito es desde la cresta de la presa mediante spigots; posteriormente, la descarga de relaves la efectuará de manera combinada o alterna desde los flancos laterales del depósito y/o la cresta de la presa.

**Parámetros Geotécnicos de los Materiales Utilizados en el Diseño.-** Los geomateriales de construcción para el sistema de suelo reforzado confinado, fueron sometidos a ensayos geotécnicos, in situ como en laboratorio para determinar sus parámetros geotécnicos.

**Control del Nivel Freático.-** El nivel freático lo mantendrá tan bajo como sea posible.

**Clima.-** Los datos meteorológicos corresponden a los registros de monitoreo de las estaciones ubicadas en Caylloma, Sairosa y Sauri y en la UM Ares.

**La temperatura (t°)** desciende hasta -11°C (mayo a agosto), impidiendo el desarrollo de la vegetación, la cual aflora solo en épocas de lluvia con la presencia de ichu; la t° máxima anual es de 25 °C y la t° media anual es de 7.10 °C.

**Evaporación.-** La evaporación total anual es mayor que la precipitación total anual debido a que la época de lluvia es más prolongada de diciembre a marzo, en los demás meses es esporádica su presencia. La evaporación media anual asignada al área de estudio es de 1 358.50 mm.

**Humedad Relativa.-** La humedad media relativa anual en la zona de la UM es de 50.0%, la mínima es de 32% (Junio del 2006) y la máxima fue 89% (Febrero 1999).

**Vientos.-** Obltuvo información de la estación meteorológica de Ares (parte alta de la cuenca Pumayo), la dirección de viento predominante en el periodo 2000-2006 ha sido la dirección SW y la velocidad promedio mensual para ese



periodo fue de 22.3 Km/h. En la Estación Meteorológica de Arcata se tiene valores mensuales de velocidades de viento que varían entre 13.0 y 53.6 Km/h, con un promedio mensual de 33.9 Km/h, siendo la dirección predominante SSW (2006).

**Precipitaciones.**- la precipitación mensual máxima es de 211.0 mm y la mínima mensual de 2.1, siendo la precipitación media anual de 66.1 mm

**Hidrología.**- El área del proyecto pertenece al sistema hidrográfico de la qbrda. Pumayo y la laguna Machucocha; la primera es tributaria del río Canllayocmayo, su nacimiento es en el cerro Cajchaya, que es de naturaleza permanente, la qbrda. Pumayo pertenece a la subcuenca del río Canllayocmayo, y este a su vez a la subcuenca del río Colca ubicada dentro de la cuenca del río Majes, pertenecientes a la hoya hidrográfica del Pacífico.

**Aguas Superficiales.**- en la cuenca alta de la qbrda. Pumayo se emplazan los componentes de la mina: los depósitos de relaves y de desmontes, planta concentradora y campamentos; en la cuenca intermedia existen manantiales que afloran en el cauce y laderas y el bofedal Pumayo 1; en la cuenca baja se ubica el bofedal Pumayo 2, que descargan sus aguas a la Laguna Machucocha (Ver Plano ARES-HI-02).

**Aguas Subterráneas.**- en la cuenca alta de emplazamiento de los componentes, el agua subterránea está dominada por fallas y fracturas de baja permeabilidad que conducen el flujo subterráneo.

La cuenca baja de la qbrd. Pumayo está conformada por bofedales; el agua subterránea, evidenciada por lagunas y bofedales en la parte baja de la microcuenca, discurren hacia las partes bajas, con pendientes ligeramente planas.

Las zonas de recarga están delimitadas por líneas de cumbres de los cerros conformando la microcuenca, con rocas fracturadas, que permiten la percolación de las aguas de lluvia; las áreas de lagunas y bofedales son parte de este sistema. Las descargas del agua subterránea, se localizan en las partes intermedias a bajas de la quebrada Pumayo, también presenta un manantial en la margen derecha de la cuenca media de la qbrda Pumayo.

Puntos de Muestreo de Fuentes de Agua Superficial

Muestra de Agua (ID)	Coordenadas UTM (PSAD 56)	Altitud (msnm)	Descripción
RC - 12	812,453 E 8'531,483 N	4 595	Salida de la Laguna Machucocha.
RI - 01	811,619 E 8'334,921 N	4 697	Quebrada Margen izquierda de la Laguna Machucocha
RI - 02	910,958 E 8'334,779 N	4 696	Margen izquierda Central de la Laguna Machucocha
RC - 11	808,506 E 8'085,06 N	4 697	Laguna Machucocha, Muelle.
M - 1	805,845 E 8'337,064 N	4 695	Quebrada Pumayo, antes de la descarga
M - 2	805,972 E 8'337,083 N	4 610	Quebrada Pumayo, después de la confluencia con efuente M - 3
RC - 4	805,900 E 8'336,931 N	4 790	Tributario de Quebrada Pumayo.
RC - 08	807,688 E 8'337,574 N	4 699	Quebrada Colpa, antes de la confluencia con la Quebrada Pumayo.
RC - 07	808,022 E 8'337,486 N	4 696	Quebrada Pumayo, antes de la confluencia con la Quebrada Colpa
RC - 06	808,376 E 8'337,434 N	4 696	Quebrada Pumayo, antes del ingreso a la Laguna Machucocha.

Nota: Los ID fueron tomados de puntos de monitoreo habituales de la mina

Puntos de Muestreo de Fuentes de Agua Subterránea

Muestra de Agua (ID)	Coordenadas UTM (PSAD 56)	Altitud (msnm)	Descripción
ST-03	806,581 E 8'336,622 N	4890	Manantial en la margen derecha de la quebrada Pumayo.
ST-04	807,970 E 8'337,323 N	4962	Pozo de observación en el bofedal de la margen derecha quebrada Pumayo
ST-05	807,930 E 8'337,464 N	4686	Pozo de observación en el bofedal de la margen derecha quebrada Pumayo
ST-06	807,464 E 8'337,453 N	4698	Pozo de observación en el bofedal de la margen derecha quebrada Pumayo
ST-07	807,465 E 8'337,346 N	4694	Pozo de observación en el bofedal de la margen derecha quebrada Pumayo
ST-08	807,723 E 8'337,379 N	4699	Pozo de observación en el bofedal de la margen derecha quebrada Pumayo

Fuente: Elaboración propia

Puntos de Muestreo de Efluentes

Muestra de Agua (ID)	Coordenadas UTM (PSAD 56)	Altitud (msnm)	Descripción
M - 9*	805,773 E 8'337,238 N	4 852	Efluente Tratada de Mina y Planta.
ST-01	804,005 E 8'336,298 N	4830	Veta Lula, debajo de la relavera

\*ID tomado de punto de monitoreo habitual de la mina

**Calidad de aire y ruido.**- La información la obtuvo de muestreos realizados por el Laboratorio CORPLAB en julio del 2011.

Cuadro R-9 Estaciones de Muestreo de Calidad del Aire

Estaciones de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM(1)	
		Norte	Este
E-1	Zona de campamento, frente a comedor obreros	8 336 584	803 912
E-2	Zona Industrial de planta, a lado del reservorio	8 335 960	804 246



Elaborado: Walsh Perú S.A., 2011

Fuente: Informe de monitoreo – Julio 2011 - CORPLAB S.A.C (1) Coordenadas UTM en el sistema WGS 84, zona 18

0986

**Ruido Ambiental.**- Los registros de niveles de ruido ambiental se efectuaron en julio 2011, en las estaciones indicadas en el Cuadro R-10.

1008

Cuadro R-10 Estaciones de registro de Ruido Ambiental

Fecha de medición	Estaciones de Monitoreo	Mediciones	
		LAeqT	
		Horario Diurno	Horario Nocturno
18/08/2011	R-01	53,1	56,4
18/08/2011	R-02	66,4	61,3
19/08/2011	R-03	60,7	48,9
19/08/2011	R-04	42,3	48,1
ECA - Zona Industrial(1)		80	70

Fuente: Informe de monitoreo - Agosto 2011 (I.E: 9564/2011) - CORPLAB S.A.C

LAeqT: Nivel Presión Sonora Continua Equivalente con Ponderación A.

(1) Decreto Supremo N° 085-2003-PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido Periodo Diurno y Nocturno: 07:01 - 22:00 y 22:01 - 07:00 respectivamente.

Los niveles de ruido registrados cumplen con el ECA de 80 dB(A) para el horario diurno y 70 dB(A) para el horario nocturno.

**Flora.**- La vegetación consiste en especies de plantas de altura, como gramíneas perennes y arbustos, las que han sido identificadas en 4 tipos de poblaciones vegetales: *Calamagrosti sp/Stipa sp*; *Gynoxis sp/Ribes sp*; *Werneria nubigena*; *Isostes sp*.

**Fauna.**- En general la fauna es escasa, las aves de presa y mamíferos más pequeños como la vizcacha y ratones, representan los habitantes dominantes del área.

**Aspectos socioeconómicos.**- Existe información cuantitativa en la recopilación de indicadores numéricos para la línea de base del proyecto y cualitativa en la interpretación de la percepción y opinión de los principales actores sociales, económicos y políticos, a través de encuestas y entrevistas.

Los grupos de interés del ámbito de influencia directa son indicados en la Tabla 4-1 de la presente APCM. El plan de cierre social de Yanacocha debe ser gestionado sistemáticamente dando cumplimiento a la legislación nacional vigente, la mitigación de impactos deberá ser sostenible social, ambiental y técnico económico, los programas sociales deben ser manejados eficientemente; asimismo, deberán estar informadas las instancias de gobierno regional, local y nacional, comunidades y todos los grupos de interés teniendo en cuenta sus preocupaciones y sugerencias.

### Componentes del Proyecto

Cuadro 2-2 Componentes aprobados en la Modificación del Plan de Cierre de Minas del 2009

N°	Componentes incluidos PCM Aprobado (2009)	Componentes Modificación PCM (2011)
1	Rampa Victoria	S/M
2	(28) Chimeneas de ventilación y de ingreso de relleno seco y en pasta	S/M
3	Planta concentradora, con capacidad de 740 TMD - fundición de oro y plata, proceso Merrill-Crowe	Ampliación de la Planta concentradora, con capacidad a 1 125 TMD
4	Depósito de relaves Ares	Recrecimiento del Depósito de Relaves Ares
5	Depósito de desmonte de roca de mina	S/M
6	Área de canteras	S/M
7	Polvorin	S/M
8	Sistemas de redes de agua y desagüe	S/M
9	Sistemas energía	S/M
10	Almacén de residuos	S/M
11	Relleno sanitario	S/M
12	Vías de acceso	S/M
13	Casa fuerza	S/M
14	Talleres	S/M
15	Laboratorio, depósito de reactivos	S/M
16	Almacenes	S/M
17	Planta de relleno en pasta y de desagüe	S/M
18	Pozas de clarificación	S/M
19	Pozas de eventos	S/M
20	Campamentos y oficinas	S/M

Fuente: Walsh Perú S.A.

**Bocaminas.**- Son estructuras abiertas para extracción, exploración, transporte de mineral y desmonte, drenaje de agua y transporte del personal; en la UM Ares, existe una sola rampa o bocamina, actualmente operativa y constituye el ingreso principal y de acceso a los diferentes niveles de la mina.

**Bocamina Rampa Victoria.**- Ubicada en las coordenadas UTM: 8 336 451N; 804 287E, elevación: 4 930 msnm; en la entrada tiene sostenimiento de 4,50 m de concreto; tiene un rumbo N 272°, es una rampa de acceso al interior mina y no drena agua; tiene más de 0,5 km de longitud y esta excavada en roca volcánica, andesitas medianamente alterada;



se observa más de 3 sistemas de fracturamiento; la roca se halla seca y al interior no existe sostenimiento; el RMR estimado es mayor a 60. El componente no ha sido modificado en el Plan de Cierre de Minas aprobado en el año 2009.

**Chimeneas.-** Se hallan en laderas de 10° a más de 20° de pendiente, entre 4 750 a 4 695 msnm; la mayoría de estas labores tienen acceso. Son 28 chimeneas, utilizadas para el ingreso de relleno hacia los tajeos. Son de profundidad variable, comunicando algunas con varios niveles y subniveles, a la vez que se profundizan a medida que el minado avanza. Su sección promedio es de 6 m<sup>2</sup>. En los Cuadros 2-4 al 2-8 se presentan la relación de las chimeneas conectadas desde las vetas a superficie y que a la fecha se encuentran abiertas.

Chimeneas Conectadas

Labor	Código	Sección x profundidad (mxm)xm	Estado	Coordenadas UTM WGS 1984 (m)		Cota (msnm)
				Este	Norte	
1	CH-050	2,40x1,60x100	No Operativa	804 039	8 336 564	4 950
2	CH-130	3,0x3,0 x10	No Operativa	804 131	8 336 799	4 940
3	CH-150	2,50x1,50x >150	No Operativa	804 145	8 336 600	4 933
4	CH-260	3,00x2,00x>150	Operativa	804 271	8 336 655	4 930
5	CH-260	2,5x2,8x>10	No Operativa	804 262	8 336 821	4 931
6	CH-355	3,2 x 3,0 x>10	No Operativa	804 365	8 336 725	4 925
7	CH-395	2,80x1,80 x>180	No Operativa	804 395	8 336 757	4 925
8	CH-450	2,40x1,80 x>200	Operativa	804 440	8 336 776	4 925
9	CH-825	2,8x2,8 x>10	No Operativa	803 931	8 336 523	4 952
10	CH-990	2,8 x 2,8 x>120	No Operativa	804 016	8 336 552	4 950
11	CH-185	3,0x3,0 x>10	No Operativa	804 180	8 336 812	4 935
12	CH-245	3,2x2,95 x>10	No Operativa	804 237	8 336 649	4 930
13	CH-540	3,40x2,00 x>200	No Operativa	804 537	8 336 666	4 917
14	CH-600	3,20x2,20 x>200	No Operativa	804 601	8 336 663	4 906
15	CH-015	3,50x3,50 x>180	Operativa	804 020	8 336 745	4 949
16	CH-330	3,20x2,50 x>180	Operativa	804 330	8 336 841	4 939
17	CH-385	3,70x3,50 x>180	No Operativa	804 387	8 336 836	4 926
18	CH-830	3,5x3,25 x>10	No Operativa	803 865	8 336 527	4 958
19	CH-470	3,20x1,80 x>180	No Operativa	804 475	8 336 775	4 920
20	CH-070	3,30x2,10 x>250	Operativa	804 066	8 336 780	4 946
21	CH-430	3,00x2,90 x>10	Operativa	804 439	8 336 807	4 925
22	CH-730	3,20x2,50 x>180	Operativa	803 708	8 336 484	4 980
23	RB-2	2,80x2,90 x>250	Operativa	804 047	8 336 589	4 945
24	CH-745	3,20x2,10 x>180	Operativa	803 703	8 336 452	
25	CH-360	3,20x1,80 x>210	Estable	804 351	8 336 629	
26	CH-860	3,00x2,00 x>180	Buen estado conservacion	803 895	8 336 658	
27	CH-340	3,20x2,00 x>180	Estable	804 338	8 336 711	
28	CH-400	3,60x3,60 x>150	Estable	804397	8336749	

### Instalaciones de Procesamiento

**Planta de beneficio y planta ILR.-** Actualmente, la planta de beneficio procesa 1 125 TMD de mineral por el sistema de lixiviación con cianuro y recuperación de oro con polvo de zinc (proceso Merrill-Crowe).

El proceso de concentrado se inicia con el transporte de mineral por fajas desde la cancha de mineral hacia una chancadora primaria que envía el material para molienda en los molinos, uno semiautógeno y otro autógeno; luego pasa a un circuito de lixiviación con cianuro de 9 unidades con 110 h de residencia. La aplicación del proceso de cianuración depende del circuito de decantación en contracorriente, cuyo espesor posee dos bombas de velocidad variable que descargan por gravedad 50% de sólidos para ser bombeados al depósito de relaves, luego la solución es recibida en el tanque preclasificado para pasar al proceso Merrill-Crowe que produce la clarificación final de la solución con polvo de zinc para obtener la precipitación de plata y oro.

Etapas del proceso del mineral: almacenamiento del mineral, Chancado y Molienda, Lixiviación, Decantación Continua en Contracorriente (CCD), Eliminación del Cianuro, Proceso Merrill-Crowe, Clarificación, Desaireación o Vacío, Precipitación, Proceso de Fundición

En la unidad minera Ares no existen Pilas ni Botaderos de Lixiviación.

### Instalaciones para manejo de residuos

**Depósito de relaves.-** Su emplazamiento es de 100 m al SO de la misma planta; aguas arriba, el vaso del depósito está confinado por las laderas naturales y aguas abajo por dos presas construidas con material de préstamo. Los taludes aguas arriba de las presas que hacen contacto con los relaves, están impermeabilizados con revestimiento de geomembrana de HDPE. Actualmente han realizado cinco recrecimientos en diferentes etapas, con el método de recrecimiento aguas abajo:

- La tercera etapa realizada el 2002 con una elevación de cresta a la cota 4 931,00 msnm.



- La cuarta etapa fue levantada la cresta de ambas presas hasta la cota 4 938,00 msnm
- La quinta etapa llegó al nivel de corona a la cota 4 942,00 msnm.

Actualmente la U.M. Ares se encuentra en proceso para la sexta etapa de recrecimiento.

En el Cuadro 2-6 se muestra la información técnica de producción de la Planta Concentradora y de los relaves generados.

La estructura de la presa está compuesta por:

1. Uñas de corte al pie de los taludes aguas debajo de la bermas de estabilización conformadas en la Etapa II.
2. Bermas de estabilización sobre las uñas de corte y apoyada en la parte baja de los taludes del nuevo cuerpo de la presa.
3. Cuerpo de la presa ubicado sobre las bermas y en el cuerpo de la etapa anterior.
4. Núcleo de la presa ubicado sobre el núcleo y el cuerpo de la etapa anterior.
5. Geomembrana de HDPE de 1,5 mm colocada sobre todo el talud aguas arriba de la presa.

Características principales del recrecimiento del depósito de relaves

Encimado de la actual Presa de Contención de Relaves.

Nuevo Dique de Encerramiento del Depósito, lados Norte y Noreste.

Muros de Contención de Rellenos, pie de talud – lado Este (1 y 2).

Obras de Protección, Vertedero y Canal de Excedencias, para ser implementadas en etapa de cierre del depósito.

La elevación actual de la presa es 4 942 msnm, con una cresta de 4 m de ancho y taludes de 2H:1V en ambas caras. La presa del lado norte cuenta con una berma de estabilización en la elevación 4928 msnm y con ancho de 113 m conformada con material proveniente de la cantera Desmonte de Mina. Asimismo, la presa del lado este cuenta con una berma de estabilización de 167 m de ancho y una elevación 4 926 msnm, también conformada con material proveniente de la cantera de Desmonte de Mina.

Cuadro 2-6 Información de Planta y Relaves UO. ARES

Información de Planta – Producción de Relaves, (actual)		
Tasa de producción de la planta concentradora	920	TMS/día
Relación Relaves / Concentrados, (100/1)	920	TMS/día
Proporción de relaves para Relleno Hidráulico	30%	
Proporción de relaves al Depósito	79%	
Densidad específica de Pulpa de Relaves al Depósito	1,13	Tn/m <sup>3</sup>
Densidad específica seca de Relaves Decantados	1,30	Tn/m <sup>3</sup>
Gravedad específica de los sólidos de relaves	2,65	Tn/m <sup>3</sup>
Caudal de Pulpa que ingresa al depósito de relaves,	30	m <sup>3</sup> /hora
Caudal de agua que se recircula desde el depósito	20,3	m <sup>3</sup> /hora
Ciclo de operación de la planta concentradora	24	horas/día
Días efectivos de Operación de Planta Concentradora	350	días/año

Fuente: Cia. Minera Ares

**Almacenamiento del mineral.**- El mineral extraído de la mina es transportado en volquetes ( 25 tn de cap.) hacia una cancha de gruesos de 3 000 tn de capacidad, desde la cual se alimenta a la tolva de 100 tn, con cargador frontal, cuando no hay gruesos en la extracción los volquetes descargan directamente a la tolva; la cancha de gruesos hace posible obtener un material con la ley programada. El mineral extraído se cabecea para obtener una ley casi regular.

En el sector se deposita mineral de diferente ley de oro y plata, siendo clasificados como minerales tipo A, B, C y E2.

**Depósito de desmonte.**- El desmonte de las labores de desarrollo y avances de mina, es depositado en el depósito de desmonte de mina ubicada al Noreste de la planta concentradora, con un área de 9 000 m<sup>2</sup>, con taludes de 30° a 35°; actualmente cuenta con 150 000 m<sup>3</sup> de desmonte de mina acumulado en una pila a una distancia de 1 km del depósito de relaves.

#### Instalaciones para el manejo de aguas

##### Infraestructura para el suministro de agua

**Agua de procesos.**- El agua para la operación minera es captada de la laguna Machucocha, el consumo promedio de 263 m<sup>3</sup>/d. El agua fresca de esta fuente es utilizada para perforación en interior mina, sellos de bomba, dosificación de reactivos, limpieza y regado de áreas de tránsito para evitar la generación de polvo; para la planta de beneficio y procesos utiliza el agua recirculada de la laguna de la presa de relaves.

**Agua para consumo humano.**- El agua para uso doméstico es captada del afloramiento Pocoyñapausa a 2,5 km del campamento, en donde ha instalado una bomba que impulsa el agua por una tubería de 100 mm de  $\Phi$  hasta un tanque principal de 100 m<sup>3</sup> y se reparte a tres reservorios de concreto, ladrillo y cemento, de capacidad de 100 m<sup>3</sup>, 55 m<sup>3</sup> y 50 m<sup>3</sup>.

**Sistema de manejo de aguas pluviales.**- Estas estructuras de recolección y evacuación de aguas pluviales, han sido diseñadas para cada componente minero de acuerdo a la ubicación, topografía y caudal de diseño respectivo.



**Áreas para el material de préstamo.-** Cuenta con seis zonas de canteras, siendo las principales Amparo y María.

- Cantera Amparo.- ubicada a 3 km del Depósito de Relaves N° 1 y está conformada por depósitos aluvio-deluviales, constituidos por fragmentos dispersos de roca subredondeada de hasta 12" y piedras entre 3" y 6", englobadas en una matriz de grava arcillolimososa (GC-GM), con 35% a 40% de arcilla y limo de baja plasticidad.
- Cantera María.- ubicada al lado izquierdo del acceso a la mina Ares, al Sur del Depósito de Relaves y a 2.5 km de distancia de éste; es un depósito de material suelto, compuesto por roca volcánica fragmentada (lava litificada); el material es granular con poca variación granulométrica, se clasifica como grava mal gradada con limo (GPGM), con fragmentos de hasta 8" de tamaño máximo.
- Cantera Desmonte de Mina.- ubicada a 1.0 Km. del depósito principal de desmontes de la U.M. Ares, al NE del Depósito de Relaves N° 1; el material de esta cantera se clasifica como grava arcillo (GC), con 20% a 25% de arcilla y limo.
- Cantera Cajchaya.- ubicada en la zona Este y muy cerca del Depósito de Relaves N° 1, constituidos por fragmentos dispersos de roca subredondeada de hasta 6" de tamaño máximo, se clasifica como grava arcillo-limososa (GC-GM), con 20% a 25% de arcilla y limo de muy baja plasticidad.
- Cantera de Piedra.- Ubicada a 5 km al NO del Depósito de Relaves N° 1, en el camino a la localidad de Vizcaycuto.
- Cantera Sector Sur-Oeste al Depósito de Relaves N°1.- ubicada en el Sector SO del Depósito de Relaves N°1, a 0.50 Km de la obra.

#### **Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto**

**Planta de relleno en pasta y desaguado.-** Que tiene una capacidad entre 7 ton/h y 8 ton/h. pudiendo ampliar a su máxima capacidad de 10 ton/h.

**Casa fuerza.-** Ubicada en el sector sur de la planta de beneficio, cuenta con 6 grupos electrógenos con motor Perkins 4 016 TAG, generador FG Wilson y cada uno con una potencia de 848 kW. Su funcionamiento es en casos de emergencia o de mantenimiento de la línea de transmisión o subestación por periodos cortos; para la recolección de aceites y grasas cuenta con una cámara separadora.

**Taller de mantenimiento.-** Cuenta con taller de mantenimiento mecánico y eléctrico ubicado al NO de la planta; es una estructura metálica con losas y estructura de concreto e incluye una poza de reparación de vehículos, maquinarias y equipo para servicios en mina.

**Laboratorio químico.-** Conforman el bloque de las oficinas cerca al área de la planta de beneficio. La estructura es de material noble, cuenta con campana extractora, área de seguridad de lavado y separación de ambientes de molienda, ataque y secado.

**Almacén.-** Está dividido según el insumo que ofrece, cuenta con áreas adicionales; el área construida es de 3 000 m<sup>2</sup>.

**Polvorín.-** Ubicado en una cavidad rocosa, con un compartimiento para explosivos de 3,2 m x 12 m y otro para accesorios de voladura de 3,2 m x 10 m.

**Energía.-** La UM cuenta con un contrato de concesión eléctrica con EDEGEL S.A., con una potencia máxima de 12 000 kW. La energía es tomada de la Subestación de Callalli del Sistema Interconectado Sur.

**Tanque de almacenamiento de hidrocarburos.-** La UM cuenta con 3 tanques de hidrocarburos que almacenan petróleo Diesel 2, con una capacidad de 3 000 gal, 20 000 gal y 210 000 gal. Éstos están ubicados inmediatamente al Sur de la planta.

**Almacén de residuos.-** Ubicado en el extremo norte a 20 m del campamento Canchanya. Cuenta con áreas de residuos clasificados.

**Caminos de acceso.-** Todos los caminos de acceso internos y los que comunican con el exterior de la unidad, la garita y el centro poblado de Vizcaycuto y Machucocha son de terreno afirmado.

**Tratamiento de aguas residuales.-** El sistema principal de desagüe consta de redes colectoras de PVC de 100 mm (4" de  $\Phi$ ) que conducen las aguas servidas hacia una planta de tratamiento de lodos activados; tratado el efluente, este es conducido a una cancha de percolación antes de su vertimiento a las inmediaciones del área. El flujo del agua tratada de la cancha de percolación se une con el agua de mina decantada, y forman una laguna arriba del filtro natural de drenaje en la margen derecha de la quebrada Pumayo.

#### **Viviendas y servicios para los trabajadores y empleados**

- 08 campamentos para obreros (Bismuto, Argentita, Níquel, Pirita, Galena, Calcita, Estafetita y Alunita)
- 13 campamentos para empleados (Tungsteno, Oro, Plata, Mercurio, Uranio, Platino, Diamante, Cuarzo, Titanio, Hierro, Carbono, Zinc y Telurio).

Las viviendas o campamentos son para uso exclusivo del personal de la unidad operativa, la familia de los trabajadores no puede hacer uso de las instalaciones y/o viviendas.

**Fuerza de trabajo y adquisiciones**

**Fuerza laboral.-** En la UM Ares trabajan 1 200 personas, repartidas entre empleados, obreros y empresas contratistas.

**IV. ACTIVIDADES DE CIERRE****4.1. Cierre Temporal.-** CMA ha desarrollado un Plan de cuidado y mantenimiento, en caso ocurra una suspensión temporal o paralización imprevista.

La suspensión temporal de las operaciones ocasionará que:

- Algunas áreas superficiales requieran de mantenimiento y rehabilitación,
- Impacto potencial por remanentes de soluciones y sustancias químicas de proceso,
- Repentino desempleo de la fuerza laboral y los impactos socioeconómicos correspondientes

Si las operaciones se suspendieran o paralizaran por más de tres (03) años, incluyendo todas sus prórrogas, la mina y la infraestructura correspondiente se cerrará de acuerdo a lo indicado en la Sección de Cierre Final, según el D.S. N° 033-2005-EM. El titular minero garantizará que el sitio permanecerá en condiciones limpias y ordenadas durante el periodo del cierre temporal, ejecutando las siguientes actividades:

1. Desmantelamiento.- no aplicarán estas medidas para el cierre temporal.
2. Demolición, salvamento y disposición.- no aplicarán estas para el cierre temporal.
3. Estabilización física.- durante la eventualidad de un cierre de tipo temporal, el titular minero seguirá monitoreando la estabilidad física de las principales estructuras a fin de verificar su estabilidad. El monitoreo comprenderá lo siguiente:
  - Realizarán inspecciones visuales mensuales del depósito de desmontes y depósito de relaves.
  - Continuará con el monitoreo geotécnico de la presa de relaves.
  - Realizará una inspección visual mensual de la erosión en los componentes principales.
  - De identificar la necesidad de efectuar trabajos de mantenimiento, se programará inmediatamente estos trabajos.
4. Estabilización geoquímica.- La mantendrá controlada con las siguientes actividades:
  - Para el depósito de relaves, monitoreará la calidad de agua de las filtraciones.
  - Seguirá monitoreando la calidad de los efluentes provenientes del botadero de roca estéril desde la poza de filtraciones ubicada al pie del talud aguas abajo del depósito de desmonte.

En la U.M Ares no existe material que sea arrastrado de la cancha de relaves hacia pozas de tratamiento, la constitución de la presa y sus diques lo impiden; las pozas de tratamiento y sedimentación operan para el agua de drenaje de mina, mientras esta exista y para el drenaje de la desmontera, estas están en un circuito diferente al de Planta, donde se recirculan los sobrenadantes de la presa de relaves debido a que su contenido de cianuro se utiliza nuevamente en el proceso.

5. Manejo de agua.- La estabilización hidrológica estará integrada con la estabilización física y geoquímica e incluirá lo siguiente:
  - Manejo de la escorrentía de superficie del botadero y planta a fin de controlar la descarga de sedimentos y la calidad de agua en los ambientes receptores.
  - Mantenimiento y limpieza de las cunetas de coronación de los depósitos de relaves y desmonte.
  - Mantener las derivaciones alrededor de la instalación de relaves; mantener la capacidad de almacenamiento de inundación de la instalación de relaves.

Las medidas para prevenir que las aguas de escorrentía superficial y/o subterráneas ingresen a la relavera son las siguientes:

- Construcción de un canal de coronación para las aguas de escorrentías fuera de las instalaciones de la relavera.
- Revestir las paredes de la presa con geomembrana anclada en el fondo, la cual está cubierta de arcilla compactada.

CMA no ha establecido actividades de cierre temporal de los componentes, tales como: establecimiento de la forma del terreno, revegetación, rehabilitación de los hábitat acuáticos ni programas sociales.

- 4.2. **Cierre Progresivo.-**son las actividades relacionadas con el cierre de componentes que cumplieron con su ciclo de vida útil, que pueden implementarse simultáneamente con las operaciones mineras, las cuales comprenden componentes mineros o parte de ellos que dejan de ser útiles. Durante este cierre ejecutan medidas durante el desarrollo de las operaciones mineras, que permiten una recuperación rápida del terreno y controla la futura degradación ambiental y reducen los costos de las actividades del cierre final debido a la disponibilidad de recursos humanos y equipos durante las operaciones, también mejora la imagen pública del titular y le permite descontar lo gastado en el cierre progresivo del monto de la garantía financiera que tiene que dar para las actividades de cierre final.

De acuerdo a la vida útil (0.55 años) del proyecto minero Ares, CMA no ha establecido actividades de cierre progresivo, tales como: desmantelamiento, demolición, recuperación y disposición, estabilización física, geoquímica,



hidrológica, restablecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitat acuáticos, revegetación, ni programas sociales.

- 4.3. **Cierre Final.**- Durante el cierre final ejecutarán las medidas de cierre aplicada a los componentes, las que se complementarían con el programa post cierre de mantenimiento y monitoreo, las cuales permitirán realizar el seguimiento de la recuperación de las áreas disturbadas por las actividades mineras. Para garantizar la ejecución de las medidas de cierre, el titular constituirá una garantía financiera.

CMA a través de SVS Ingenieros elaboró en Enero 2012, el estudio "Ingeniería de detalle para el recrecimiento del Depósito de Relaves N° 1-U.M. Ares (desde el nivel 4,942.0 al nivel 4,944.5 msnm)"; la cual contempla la sexta etapa del recrecimiento de la presa de relaves: adjunta el Anexo 04.

En el Cuadro 5-1, describe las labores mineras del cierre progresivo, el cual incluye un resumen de las medidas de cierre y el tipo de cuidado.

1. **Desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición.**- El desmantelamiento y/o desmontaje de acero estructural comprende el retiro de coberturas de techo y laterales, el desmontaje de estructuras de acero como pórticos, tijerales, vigas, columnas, correas, pisos metálicos, rejillas, plataformas, escaleras, tuberías, soporte de tuberías, rieles, cableado en bocaminas, tanques y silos.

Para las obras de soporte y/o de conducción tiene procedimientos para la demolición, salvamento y disposición; los procedimientos para la demolición de las estructuras de concreto (de concreto simple o armado, enterradas o expuestas, si son masivas o de dimensiones pequeñas, si necesitan explosivos o martillo neumático y/o maquinaria pesada como equipo de demolición); los escombros estarán ubicados dentro de la edificación en proceso de demolición para luego ser transportados a su ubicación final.

#### **Minas subterráneas**

**Bocamina Rampa Victoria y Chimeneas (28 und.).**- Desmantelarán y retirarán las instalaciones existentes dentro de la Bocamina y chimeneas, tales como; equipos móviles y fijos, ductos de ventilación, ventiladores, instalaciones eléctricas, líneas de agua, bombas y materiales salvables (cables, ventilación, etc.), equipos mecánicos a fin de evitar derrames de combustibles u otros que pudieran ocasionar contaminación.

En estos 02 componentes no existen elementos para demolición

**Tajos abiertos.**- En la U.M Ares no existen tajos abiertos.

#### **Instalaciones de procesamiento**

**Planta Concentradora y Planta ILR.**- Las instalaciones de la Planta incluyen: chancadoras, filtros, molino, tanques de flotación, espesores, planta de relleno en pasta, además de los tanques de agua, de solución, tanques de lixiviación de cianuro, tanques espesadores, procesamiento, y las reservas temporales de mineral; para el desmantelamiento efectuarán las siguientes actividades:

- Previamente descontaminarán las diferentes infraestructuras y equipos. Los tanques, depósitos y el equipo contaminados con cianuro, ácido, hidrocarburos u otras soluciones orgánicas, serán limpiados con soluciones neutralizantes (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, leche de cal -solución CaO, cloro, etc.).
- El agua procedente del enjuague de estas estructuras, será recuperada y conducida a un depósito (reservorio) impermeabilizado, para ser tratada de acuerdo a los resultados de análisis del agua.
- El revestimiento de impermeabilización será retirado, reemplazado o eliminado de forma adecuada ambientalmente.
- Desmantelarán los equipos y estructuras y los escombros y restos de materiales serán limpiados, clasificados y dispuesto en lugares apropiados.
- Los equipos y estructuras serán retirados de la zona, transportados y/o reubicados convenientemente.
- El material del tratamiento de efluentes, será dejado libre de limpieza ni será objeto de donación o venta.
- Desmontaje de bombas y motores de las máquinas y equipos.
- Los cortes de elementos metálicos (pernos de las válvulas, chutes y tolvas) se harán por oxi-corte; las tuberías metálicas por oxi-corte en tramos de 12 m o hasta donde lo permita la maniobra con la grúa 1 HIAB.
- Los elementos plásticos, PVC los cortarán con sierras circulares manuales.

Las actividades de demolición y/o medidas de cierre indicadas en el presente ítem, corresponden a las mismas que fueron aprobadas en el PCM aprobado el 2009.

#### **Instalaciones de manejo de residuos**

##### **Depósito de Relaves**

- Retiro de las tuberías de impulsión de relaves.
- Retiro de las estructuras metálicas y de madera.

**Deposito de Relaves y Desmorte** .- no existen elementos para desmantelamiento ni demolición.



Instalaciones de manejo de aguas.- Incluyen tubería de fierro, HDPE, PVC de diversos diámetros, motobombas y equipos varios; para su desmantelamiento efectuarán las siguientes actividades:

- Limpieza exterior de ser el caso de las tuberías de fierro.
- Desmontaje de bombas y motores de las máquinas y equipos.
- Los corte de elementos metálicos, de tuberías metálicas se realizaran por oxi-corte, y los de plásticos, PVC con sierras circulares manuales.

Para la demolición seguirán los lineamientos de indicados línea abajo.

Áreas de materiales de préstamo.- en las Canteras Amparo y María, no existen elementos para desmantelamiento ni demolición.

Servicios de alojamiento y otras infraestructuras

Polvorín.- El desmantelamiento incluye la estantería interior que sirve para el almacenamiento de los diversos materiales explosivos, los que verificará que no existan materiales residuales que fueran almacenados.

Sistema de redes de agua

- Desmontaje de bombas y motores de las máquinas y equipos.
- Todos los cortes de elementos metálicos se harán por oxi-corte, así también los de tuberías metálicas y; los de plásticos, PVC con sierras circulares.

Las actividades y/o medidas de cierre indicadas en el presente ítem, corresponden a las mismas que fueron aprobadas en el PCM del 2009.

Cuadro 5-1 Actividades de Cierre

N°	Componentes incluidos PCM Aprobado (2009)	Actividades de Cierre						Pocieras		
		Desmantelamiento	Demolición, salvamento y disposición	Estabilidad Física	Estabilidad Geoquímica	Estabilidad hidrológica	Establecimiento de la forma del terreno	Estabilidad Biológica	Mantenimiento	Monitoreo
1	Rampa Victoria	X	-	X	X				X	X
2	(28) Chimeneas de ventilación y de ingreso de subterráneo y en yacimientos	X	-	X	X				X	X
3	Planta concurrencia, con capacidad de 740 TMD - fundición de oro y plata, proceso Merrill-Crowe	X	X	X	X		X	X	X	X
4	Deposito de relaves Aves	X	-	X	X	X			X	X
5	Deposito de desechos de roca de mica	-	-	X	X	X			X	X
6	Area de canchales	-	-	X			X			X
7	Polvorin	X	-	X			X			X
8	Sistemas de redes de agua y desagüe	X	X				X			X
9	Sistemas energía	X	-				X			X
10	Almacén de residuos	X	-				X			X
11	Refrero sanitario	-	-				X			X
12	Vías de acceso	-	-				X			X
13	Casa fuerza	X	-				X			X
14	Talleres	X	X				X			X
15	Laboratorio, deposito de reactivos.	X	-				X			X
16	Almacenes	X	X				X			X
17	Planta de refino en pasta y de desaguado	X	X				X			X
18	Procesos de clarificación	X	-				X			X
19	Procesos de eventos	X	-				X			X
20	Campamentos y oficinas	X	-				X			X



Sistema de Energía.- Utilizarán los planos del proyecto y en caso necesario elaborará croquis referenciales, en los cuales se indicará las etapas de desmontaje de acuerdo a cronogramas. Todo trabajo de desmontaje será ejecutado en el siguiente orden: conductor, aisladores, estructuras y fundaciones; el desmontaje del conductor se efectuará entre estructuras de anclaje; instalarán poleas cercanas a la cadena de aisladores, en las estructuras de suspensión y; trasladará el conductor de las grapas respectivas que lo sujeten hacia las poleas. El desmontaje de los postes de concreto sólo podrá ser ejecutado después de haber sido realizado. El desmontaje de perfiles de la estructura metálica serán ejecutados después de los trabajos de desmontaje del conductor y aisladores.

Las estructuras se desmontarán en sus perfiles angulares, retirando los pernos mediante corte o cizallamiento, para lo cual la zona será señalizada por cintas y letreros de advertencia.

Almacén de residuos, Casa de Fuerza, Talleres, Laboratorios y Depósito de reactivos, para su desmantelamiento, desmontaje realizarán los lineamientos de cada caso:

a) Desmontaje de Cielorrasos

- Levantará las baldosas acústicas y retirará todos los elementos de sujeción como perfiles de soporte.
- Retirá las tapas, juntas y planchas de triplay de los cielorrasos, luego el maderamen que soporta al triplay.

b) Desmontaje de Puertas, Mamparas y Ventanas

- Retirarán los pasadores de las bisagras para desmontar las puertas, luego los marcos; de ser de cristal retirará el vidrio previamente al desmontaje de la puerta.
- Retirá los elementos de sujeción y fijación de las mamparas para su desmontaje, debiéndose proteger los vidrios para el cual se colocará en separadores de madera.
- Antes de realizar el desmontaje de las ventanas se retirarán los vidrios, luego los marcos.

c) Desmontaje de Techo, Paredes y Tabiques

- Retirarán las paredes y tabiques usando sierra circular y herramientas.
- El acarreo desde la ubicación actual hasta el exterior del área construida se realizará con montacargas.

d) Desmontaje de Estructuras de Madera

- Cortará en la parte inferior de los parantes de paneles que absorbe la carga de tijerales, hasta debilitar la estructura de los paneles, con el uso de sierra circular eléctrica y herramientas.
- Empujará la estructura debilitada con un cargador frontal de 100-115 HP, hasta el desplome de la estructura.

En el Polvorín, Sistema de redes de agua, Sistema de Energía, Almacén de residuos, Relleno sanitario, Vías de acceso, Pozas de clarificación, Poza de eventos, no existen elementos para demolición.

Para las actividades de demolición de los componentes Casa de fuerza, talleres, laboratorios, depósito de reactivos, almacenes, planta de relleno en pasta, seguirán los lineamientos siguientes:

Demolición de solados, cimientos y sobrecimientos.- Excavar y descubrir la estructura en mención, hasta sus 2/3 partes y con el martillo neumático perforará la estructura tratando de ubicar dichas perforaciones dependiendo del volumen a demoler, colocará dinamita ( mínimo 0,08 kg/m<sup>3</sup>) y luego procederá a rellenar la zona demolida con el material propio de la excavación.

Demolición de losas de piso.- En la losa trazar la línea de perforación con una distancia de 1,0 a 1,50 m. y con martillo neumático perforará cada 30 cm. a lo largo de la línea trazada para su fractura, colocará dinamita (mínimo 0,08 kg/m<sup>3</sup>), luego de fragmentada la losa, levantará con un tractor de orugas los escombros y fracturar aquello que no haya podido demoler.

Demolición de Concreto armado (columnas, muros).- Ubicada la estructura a demoler aplicará el martillo hidráulico y fracturará la estructura, luego retirará los bloques de concreto armado demolidos y procederá a cortar las varillas de acero, para remover la estructura demolida con la retroexcavadora de oruga y apilar los escombros.

Demolición de losa aligerada de techos y vigas.- Ubicada la estructura a demoler aplicará el martillo hidráulico y perforará la estructura, dependiendo del volumen a demoler, colocará dinamita (mínimo 0,16 kg/m<sup>3</sup>), teniendo en cuenta procedimientos de voladura efectuará la voladura y retirará los bloques con retroexcavadora de oruga y apilar los escombros.

Relleno sanitario y Vías de acceso.- No existen elementos para desmantelamiento.

Planta de relleno en pasta

a) Desmontaje de Cielorrasos

- Levantará las baldosas acústicas y se retirará todos los elementos de sujeción como perfiles de soporte.
- Retirá las tapas, juntas y planchas de triplay de los cielorrasos, luego el maderamen que soporta al triplay.



## b) Desmontaje de Puertas, Mamparas y Ventanas

- Retirarán los pasadores de las bisagras para desmontar las puertas, luego los marcos. En caso de ser de cristal se tendrá que retirar el vidrio previamente al desmontaje de la puerta.
- Retirá los elementos de sujeción y fijación de las mamparas para su desmontaje, debiéndose proteger los vidrios para el cual se colocará en separadores de madera.
- Antes de realizar el desmontaje de las ventanas se retirarán los vidrios, luego los marcos.

0990

## c) Desmontaje de Techo, Paredes y Tabiques

- Retirarán las paredes y tabiques usando sierra circular y herramientas.
- El acarreo desde la ubicación actual hasta el exterior del área construida se realizará con montacargas.

## d) Desmontaje de Estructuras de Madera

- Cortará en la parte inferior de los parantes de paneles que absorbe la carga de tijerales, hasta debilitar la estructura de los paneles, con el uso de sierra circular eléctrica y herramientas.
- Empujará la estructura debilitada con un cargador frontal de 100-115 HP, hasta el desplome de la estructura.

Las actividades y medidas de cierre serán las mismas establecidas en el PCM aprobado el año 2009.

Pozas de clarificación.- Para el desmantelamiento de las pozas de Clarificación y poza de Eventos se seguirán los siguientes lineamientos:

- Realizará el vaciado y secado de las pozas.
- Desmontaje de bombas y motores de las máquinas y equipos.
- Los elementos plásticos, PVC se cortarán con sierras circulares manuales.
- Corte de tuberías metálicas por oxi-corte en posibles tramos de 12 m o según lo permita la maniobra con la grúa; sobre todo de tuberías de gran diámetro para descargarlo al piso.
- retirara todas las estructuras metálicas correspondientes a la soportería de las tuberías.
- retirara la geomembrana por partes utilizando cuchillas de corte o tijeras.

Las actividades y/o medidas de cierre indicadas en el presente ítem, corresponden a las mismas que fueron aprobadas en PCM del 2009.

Para la demolición de los campamentos seguirán con los lineamientos indicados líneas arriba y que sea aplicable a la naturaleza y condición existente.

**Labores mineras****Estabilización Física**

**Bocamina Rampa Victoria.**- Las medidas de cierre de bocaminas están orientadas a asegurar la estabilidad física y química; los métodos de cierre de las aperturas a la superficie propuesto dependerán del tipo de labor y de las condiciones geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas entre otros factores a considerar, los mismos que se describen a continuación:

**Tapón Tipo I ó Tapón Hermético de Concreto.**-Es un tapón hermético de concreto que confina el agua dentro de la galería, debido a la recuperación del nivel freático; tiene longitudes considerables que depende de la carga hidráulica, calidad de roca, dimensiones de la sección, etc; es diseñado para contener fuerzas estáticas y dinámicas, que impida ser expulsado por la presión hidrostática que genera la inundación de las labores; los sulfuros al estar sumergidos en agua, dejan de oxidarse, y queda anulada la generación de drenaje ácido.

Las bocaminas de la UM Ares no drenan agua de forma natural, solo por aquellas que se está bombeando agua de interior mina, en cuanto se deje de bombear, las aguas recuperaran su nivel natural; la altitud de la Rampa Victoria es de 4 930 msnm, y por encontrarse en la cabecera de cuenca y cercano a la presa, el nivel freático alcanzará el nivel máximo de 4 935 msnm; en las labores subterráneas el punto de bombeo N°1 V2R2SW más alto se encuentra en el nivel 4 860 msnm; el tapón soportará una carga hidrostática efectiva de 4.2m y como medida de seguridad, usará el tapón Hermético de concreto reforzado, cuyo diseño está basado en la resistencia al corte en la interfase del concreto/roca

Debido a la carga hidrostática que soporta la bocamina, optó por reforzar el tapón de concreto con una armadura, para reducir sus dimensiones. En los Planos 5-1 y 5-2, indican las características, sección y perfil del diseño del tapón.

**Chimeneas.**- los objetivos de cierres para asegurar la estabilidad física, ambiental y prevenir el riesgo contra personas y animales, son:

- Evitar el ingreso de aguas de escorrentía que generan procesos de inestabilidad y la generación de drenaje ácido.
- Impedir el ingreso de aire para evitar la generación de drenaje ácido.
- Dar protección a las personas y animales que transitan por la zona.



–Restaurar el paisaje de la zona.

Los criterios para cumplir los objetivos de cierre cuentan con dos métodos de cierre de chimeneas:

- Vigas prefabricadas de concreto .- método utilizado cuando alguna chimenea se encuentra con difícil acceso.
- Losa de Concreto Armado .- método usado para chimeneas que cuentan con acceso

La estabilización física de las chimeneas la efectuará mediante excavación del material colindante al perímetro de la chimenea hasta encontrar material competente sobre el cual colocará la losa de concreto armado o la vigueta prefabricada; de encontrar macizo rocoso su estabilización será mediante desquinche de las zonas inestables. Luego de la colocación del tapón, reconfigurará la topografía a la configuración inicial.

Cierre de Chimeneas Tipo I (con acceso), colocan una tapa de concreto armado de 0,30 m de espesor sobre la abertura de la chimenea y por debajo de nivel del terreno natural, con un anclaje lateral de 0,50 m; sobre éste tapón colocará una capa de arcilla de 0,30 m para el aislamiento del agua, luego va a reconfigurar con material aldeaño, hasta el nivel del terreno natural, considerando los 0,10 m de suelo orgánico (topsoil), y finalmente se revegetará con especies nativas para evitar el ingreso de aire y el paso de agua por escorrentía.

Cierre de Chimeneas Tipo II (sin acceso) colocan las viguetas pre fabricadas de concreto armado sobre la abertura de la chimenea, por debajo de nivel del terreno natural, con un anclaje de 0,50 m laterales y sobre él pondrá una capa de mortero de 0,10 m de espesor, que una y fije las viguetas y aisle el ingreso de aire; sobre esta última colocará una capa de arcilla de 0,30 m para el aislamiento del agua, luego va a reconfigurar con material aldeaño, hasta alcanzar el nivel del terreno considerando los 0,10 m de topsoil y finalmente revegetará con especies nativas para evitar el ingreso de aire y el paso de agua por escorrentía. Las chimeneas 745 y 730 las proyectan con cierre Tipo II, las otras 26 chimeneas con un cierre Tipo I. En los Planos 6-1, 6-2 y 6-3, muestran el diseño típico de los sellos a colocar para el cierre de las chimeneas.

Los Item: instalaciones de procesamiento e instalaciones para manejo de agua.- las actividades de estabilidad física no aplican.

**Estabilización Geoquímica.-** la caracterización geoquímica permite definir el tipo de cierre y cobertura que debe ser aplicado a cada componente, los que dependen de las características del componente a cerrar.

La estabilización geoquímica de las bocaminas comprende el cierre con taponés herméticos con los cuales se eliminará el ingreso del oxígeno, con lo cual se prevendrá la posible generación del DAR y la colocación de una cobertura Tipo II. Las cuales serán colocadas en la bocamina Rampa Victoria y las 28 chimeneas, luego de haber colocado el sello tapón losa respectivamente.

Tipo de Coberturas .- Para la selección del tipo de cobertura se tendrá en cuenta la calidad del material a ser cubierto, principalmente en lo referente a la mineralogía y potencial neto de neutralización, la presencia de drenaje ácido en el área, la granulometría, la topografía y taludes. Los siguientes son los tipos alternativos de coberturas:

Tipo I: Para material que genera acidez.- Cobertura que impide la contaminación, conformada por tres capas: una capa de 0.30 m de material granular, seguido de una capa intermedia 0.30 m de material de baja permeabilidad (arcilla) y una capa superficial de 0.15 m de suelo orgánico (topsoil) sobre el cual se revegetará con especies nativas.

El espesor de la capa de material granular será variable considerando que permitirá nivelar o rellenar las imperfecciones y/o depresiones posterior a la nivelación de la superficie superior.

Tipo II: Para material que genera acidez.- Cobertura que consiste en la colocación de tres capas: una capa de 0.30 m de material de baja permeabilidad (arcilla) y a continuación una capa de 0.15 m de suelo orgánico (topsoil) sobre el cual se revegetará con especies nativas.

Tipo III: Para material que no genera acidez.- Cobertura que consiste en la aplicación de una capa de 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.

Características de tipos de coberturas

Casos	Tipos de Coberturas	Capas
a) Bocaminas y Chimeneas	Tipo II	Topsoil (0,15 m) Arcilla (0,30 m)
b) Depósito de relaves y Depósito de desmontes	Tipo I	Topsoil (0,15 m) Granular (0.10 m – 0.30 m) Arcilla (30 cm.)
c) Zonas a limpiar	Tipo III	Topsoil (0.15 m)

**Polvorines.-** los cerrarán con material inerte y se colocará una cobertura de top soil, para luego ser revegetado.

**Instalaciones de manejo de residuos  
Deposito de relaves**

## Resultado del Análisis de estabilidad de taludes (Sección A-A')

Ubicación	F.S	
	FS Estático	FS Seudoestático
Sección Progresiva 0+540	1,829	1,144
Sección Progresiva 0+640	1,825	1,142
Sección Progresiva 0+700	1,781	1,11
Sección Progresiva 1+080	5,932	3,85

Para la estabilidad física nivelará la superficie superior conformando pendientes de 2% como máximo.

Para la verificación de la estabilidad del talud y el conjunto del muro reforzado, usa el Programa MACSTARS, que realiza los análisis de estabilidad de obras en tierra reforzada con el sistema Terramesh.

Las caras del dique de la presa cuentan con piezómetros neumáticos implementados en estudios anteriores, estos se ubican en el pie, los cuales son monitoreados semanalmente; además, mensualmente el área de Topografía realiza un monitoreo de desplazamiento de los 8 hitos de control. Para minimizar la erosión en las paredes del dique de la relavera, ocasionada por las precipitaciones, ha recubierto el talud externo mediante geotextil.

Como medida de estabilización geoquímica de cierre, el aislamiento de los relaves consistirá en la colocación de una cobertura del Tipo I compuesta por los siguientes materiales:

- Una primera capa de recubrimiento con material granular de 0,30 m de espesor.
- Una segunda capa intermedia de 0,30 m con material de baja permeabilidad;
- Una tercera capa superior de recubrimiento con suelo orgánico (topsoil) de 0,15 m de espesor (en talud y plataforma).

El detalle de esta cobertura se muestra en el Plano 3-2 Cierre del Depósito e Relaves - Cobertura

**Depósitos de Desmonte.-** Su estabilidad física está en función de las características físicas y de resistencia del material.

Los objetivos de cierre del depósito son los de asegurar la estabilidad física, ambiental y prevenir el riesgo de accidentes de personas y animales: estabilidad contra deslizamientos, corrimientos o problemas de derrumbes ya sean superficiales o profundos.

En la actualidad, de este depósito, extrae desmonte para material de préstamo para diversas estructuras de relleno y por el interés económico que aun tiene este material, para el proceso metalúrgico; el diseño final de cierre será modificado una vez que se concluya con la operación, considerando la alternativa del uso total del material.

Como medidas de cierre perfilarán los taludes en 3H:1V y nivelará la superficie superior con pendientes máximas de 2%.

Como medida de estabilización geoquímica cierre, el aislamiento del botadero consistirá en la colocación de una cobertura del Tipo I compuesta por los siguientes materiales:

- Una primera capa de 0.30 m con material de baja permeabilidad;
- Una segunda capa de recubrimiento con material granular de 0.30 m de espesor.
- Una tercera capa superior de recubrimiento con suelo orgánico (topsoil) de 0,15 m de espesor (en talud y plataforma).

**Áreas de materiales de préstamo.-** Como medida de estabilización física de las áreas de préstamo los taludes de cierre quedaran conformados con la relación: 4H:1V, y nivelará la superficies inferiores con pendientes máximas de 2%. En las zonas con afloramientos rocosos asegurará la limpieza o desquinche de los taludes rocas, a fin de evitar la caída intempestiva de rocas.

Los Item: otras infraestructuras relacionadas con el proyecto y vivienda y servicios para trabajadores, las actividades de estabilidad física no aplican.

La estabilización geoquímica de las áreas de materiales de préstamo.- estas serán cubiertas de top soil y revegetadas.

**Instalaciones de procesamiento.-** En las áreas de instalaciones de procesamiento, como medida de estabilización geoquímica, removerá el material contaminado y se nivelará el terreno hasta conformar el talud, luego se colocará una cobertura del Tipo III para luego ser revegetado.

**Manejo de agua.-** Para el manejo de agua de lluvia en la presa de relaves ha diseñado para las actividades de cierre, vertederos de concreto con rampa y desagüe hacia los canales de coronación existentes que evacua estas aguas de manera rápida. En el Plano 3-1, muestra el diseño y el emplazamiento de los vertederos mencionados.

**Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto.-** estas serán demolidas o removidas, por lo que no analizan sus condiciones físicas.

**Establecimiento de la forma del terreno.-** Las áreas afectadas serán conformadas con las características de la topografía de la zona, y las coberturas las realizaran con material de préstamo y revegetadas.



Todo material o desecho producido por las demoliciones será retirado y trasladado al interior mina; suavizarán las pendientes y rellenarán las depresiones que pudieran poner en peligro la seguridad de los habitantes de las comunidades cercanas.

Los criterios de los trabajos de nivelación y restablecimiento original del terreno de los componentes a ser rehabilitados son:

- Todas las superficies de las instalaciones se rehabilitarán con suelo de sistemas de cubierta de baja permeabilidad (antes de colocar la cubierta) con taludes totales  $>$  de 1,5H:1.0V, y con gradientes mínimas de 2%
- Nivelarán toda superficie de modo positivo para evitar el estancamiento de aguas
- La protección contra la erosión temporal realizará por canales de derivación provisionales diseñados para conducir el flujo pico generado por el evento de tormenta de 24 horas con un período de retorno de dos años, en todos los taludes reconformados con banquetas, para controlar la erosión hasta que se establezca la vegetación
- El material de cubierta obtenido de pilas de suelo superficial establecidas en las operaciones de limpieza y desbroce, según sea necesario para sustentar pajonales, conforme a las pruebas de línea base o parcelas de prueba
- Capas de arcilla para construir sistemas de cubierta de barrera de baja permeabilidad.
- En la limpieza y preparación del terreno, procederá tomando en cuenta las características de sus pendientes.

Para taludes llanos considera: a) eliminación de gruesos en forma manual; b) nivelado del terreno para el drenaje normal.

Para taludes fuertes: a) remodelado del terreno, reduciendo el ángulo de la pendiente; b) estabilización de taludes, con terrazas en curvas de nivel; y c) construcción de canales de drenaje.

Ante la eventualidad de zonas de subsuelo (talleres, almacenes de concentrados, laboratorios, etc.) contaminadas por derrames de soluciones químicas o hidrocarburos, como medida de contingencia en el cierre excavará 1 m debajo de la cimentación previamente retirada y demolida y 5 m alrededor de la misma y; realizarán el análisis del suelo para verificar su limpieza total. El material a ser retirado será depositado en el interior mina y encapsulado, o dispuesto fuera de la mina en depósitos de residuos contaminantes autorizados. Las excavaciones serán rellenadas y niveladas con el terreno circundante con material de desmonte de mina neutro.

Durante la operación serán removidos la cancha de mineral y la cancha de mineral de baja ley, sin embargo ha considerado nivelar estas áreas de la cancha de mineral con pendientes máximas de 2%

**Revegetación.**- las áreas a revegetar son las siguientes: depósito de relaves, depósito de desmonte, planta de beneficio, planta de relleno, planta de tratamiento, pozas de hidróxidos y clarificación, estanques, campamentos y otras, incluidas los caminos que interconectan todas las instalaciones del complejo minero, se extienden en una superficie de 80,9 ha y; luego del cierre serán revegetadas con especies nativas, para lograr la revegetación en seco; en estas áreas a revegetar están.

**Época de siembra o plantación.**- la siembra de semillas será antes de las primeras lluvias veraniegas ( octubre o noviembre), para evitar que las semillas pueden ser extraídas y consumidas por la fauna silvestre.

**Acondicionamiento del área y/o requerimientos de suelo.**- las áreas a revegetar, utilizarán un total de 3,13 tn/ha de tierra vegetal para sembrar 2 500 hoyos/ha de 40 cm x 40 cm x 40 cm, por siembra directa.

El depósito de relave será tratado y encapsulado con material de baja permeabilidad y sobre éstos depositará la capa de suelo orgánico para la revegetación, utilizando la misma cantidad de suelo que para el depósito de desmonte.

**Resultados de producción por método empleado.**- previamente hará ensayos de revegetación en pequeñas parcelas con las especies seleccionadas, para evaluar el poder de germinación, soportabilidad en el período seco y prendimiento definitivo o instalación.

**Selección de especies y número de plantas requeridas.**- seleccionará especies nativas de la zona (pajonal y vegetación de roquedales y pedregales), arbustivas y herbáceas u otras nativas, entre ellas, hierbas: *Poa aequigluma*, *Calamagrostis ligulata*, *Calamagrostis vicunarum*, *Calamagrostis heterophylla*, *Muhlenbergia peruviana* (requerirá 15 kg/ha.); arbustos: *Diplostephium sp.*, *Baccharis caespitosa*, *Senecio candollii*, *Senecio gamolepis* (requerirá 30 kg de semillas/ha)

**Diversidad, riqueza y productividad pronosticados.**- la diversidad florística se incrementará paulatinamente con el tiempo y será similar a la flora existente en áreas circundantes.

#### **Rehabilitación de hábitat acuáticos**

**Sitios para rehabilitar y superficie.**- informa que no ha considerado sitios específicos para rehabilitar y que no ha afectado física o biológicamente los cuerpos de agua de la zona (laguna Machucocha, quebrada Pumayo, río Collpa, etc); además, informa que el canal de salida de la poza de estabilización no presentaba condiciones favorables para la



vida acuática y actualmente, esta zona ya no ameritaría una rehabilitación pues la laguna fue desaguada de acuerdo a la R.M N° 22-2000-AG-DRAA-ATDR-CM del 15 de Febrero del año 2000.

Programa de revegetación ribereña.- los cuerpos de agua no presentan vegetación ribereña.

Restauración de las estructuras de hábitat.- no consideran sitios para restaurar, en la estructura de los cuerpos de agua no hay alteración física por la actividad minera, no hay fraccionamiento de hábitats, represamiento e inundación de llanuras, alteración de flujos o alteración del régimen de crecida natural.

Rehabilitación de caminos adyacentes.- Informa que no han alterado ni transformado los caminos que existían antes de la actividad minera; los que necesite la población humana se mantendrán y los que no, serán descompactados y escarificados y revegetados con vegetación similar a la adyacente.

Mejoramiento de hábitat lacustre.- Harán una limpieza del material vegetal muerto (arbustos, hierbas u otras formas de vida vegetal) y de desperdicios no vegetales que estuviesen alterando el cuerpo de agua.

**Programas sociales en el cierre final de la mina.-** La población objetivo es la siguiente:

-La Población del área de influencia social de la U.M Ares es la Comunidad de Chachas – anexo de Tolconi y la Comunidad de Orcopampa – anexo de Marcani y Vizcacuto; ambas ubicadas en los distritos del mismo nombre, provincia de Castilla, departamento de Arequipa.

-El Personal empleado por la unidad minera de Ares.

Objetivos:

-Dotar de sostenibilidad a la población de influencia social, para que continúen desarrollando sus actividades independientemente de la UM Ares.

-Encontrar las medidas más adecuadas de mitigación de impactos que produzcan las actividades de la UM Ares.

-Potenciar las habilidades y oportunidades del personal empleado por la UM Ares.

-Establecer comunicación permanente entre el titular minero y los gobiernos locales, con la comunidad de Orcopampa y Chachas y grupos de interés afectados, para definir los mecanismos para la implementación de las medidas de cierre.

**Impactos sociales y económicos relacionados al cierre.-** El mayor impacto social es el de empleo de mano de obra local con que cuenta la mina, y por los proyectos sociales que está implementando; los posibles impactos del cierre son:

-Disminución de ingresos para los trabajadores de la UM, que repercutiría en el bienestar de sus familias.

-Los cambios de patrones de comportamiento productivo, como consecuencia del abandono de la agricultura por el trabajo dentro de la mina.

-Falta de apoyo técnico económico para la implementación de proyectos de desarrollo para la comunidad.

-Pérdida de recursos económicos del Canon Minero para los gobiernos locales que actualmente se benefician.

-Disminución de las actividades económicas que brindan servicios a la UM Ares.

**Medidas de mitigación y desarrollo social.-** Las iniciativas y acciones sociales de CMA están dirigidas a las comunidades y anexos afectadas por el cierre de la mina, y tienden a dotarlas de autosostenibilidad para que sigan desarrollando en los ámbitos de: salud, educación, productivos y apoyo social, luego del cierre de la UM.

Los proyectos de relaciones comunitarias de Ares se dividen en dos grupos, de acuerdo a lo siguiente:

**Programas de desarrollo social implementadas Caritas Perú – UM Ares, 2010**

Programa	Localidades involucradas	Familias beneficiadas
Capacitación de familias con niños menores de cinco años en nutrición	Tolconi	33
	Huaracopalca	19
	Vizcacuto	8
	Corococha	8
	Condorhuayco	7
	Iñapata	10
Consejería a familias en nutrición	Tolconi	3
	Vizcacuto	2
	Corococha	1
	Condorhuayco	2
	Iñapata	3
Formación de familias en manejo de biohuertos y fitotoldos familiares	Tolconi Condorhuayco	10
Consejería a familias en salud del niño y la mujer	Tolconi	12
Gestante	Huaracopalca	11
	Vizcacuto	5
	Corococha	3
	Condorhuayco	5
	Iñapata	2



"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Campañas de control antropométrico en menores de cinco años	Tolconi	48
	Huaracopaca	37
	Viscacuto	11
	Corococha	6
	Condorhuayo	10
	Iñapata	15
Campañas de desparasitación y suplementación	Tolconi	38
	Huaracopaca	29
	Vizcacuto	8
	Corococha	5
	Condorhuayo	8
	Iñapata	12
Implementación de viviendas mejoradas	Tolconi	1
	Huaracopaca	1
	Condorhuayo	1
	Corococha	1
	Viscacuto	1
Desarrollo del Talento Profesional Docente: Dirección y Gerencia de II.EE., Currículum e Innovación Pedagógica		13
Medición y mejoramiento de la calidad educativa		13

Fuente: Informe Caritas, 2011-10-11

Elaboración Propia

Programas de desarrollo social previsto por departamento de relaciones comunitarias UO Ares, 2011

Nº	Proyecto/Actividad	Estatus	Comentario
1	Electrificación Instalación de Paneles Solares	90% Ejecutado 100% Ejecutado	Mayo 2011, se ejecutara el 100% de la Electrificación
2	Nivelación del Campo de fútbol más loza deportiva.	0% Ejecutado	Junta Directiva aún no define ejecución de obra
3	Concesión de Transporte para M.A.	100% Ejecutado	Empresa Comunal EPINSEM realiza el trabajo
4	Poner en Funcionamiento el Taller Artesanal en Vizcacuto	En proceso, firma de contrato 27/04/2011, el plazo de ejecución es de 45 días	ONG Ideas Perú, realizara el Estudio de Factibilidad para la implementación del Taller Artesanal
5	Apoyo en el proyecto de truchas en su totalidad. (Apoyo con S/. 100,000 por año desde 2011 al 2013)	0% Ejecutado	Las Asociaciones de trucheros de Vizcacuto presentaran en mayo su requerimiento por el monto indicado
6	Trabajo para los Comuneros, Becas y Prácticas Pre-profesionales.	En Ejecución	Falta tomar a 01 comunero para trabajar en planilla de Cia. El monto descrito es para cubrir los gastos de 10 becarios por todo el año 2011.
7	Concesión de Compra de Chatarra.	0% Ejecutado	Junta Directiva aun no define compra de chatarra a través de EPINSEM
8	Recompensa Económica a poseionarios afectados por la mina. (ARES tratará de manera directa con el poseionario reclamante y se hará a pedido de este en el año 2010.)	En Ejecución	Posesionarios que presentaron reclamo no presentan documentación solicitada por Ares, como parte de la solución.
9	Aspectos Ambientales. (Conformación de una Mesa Técnica cuatripartita entre el Gobierno Regional, DREM, Anexo Vizcacuto y ARES)	100% Ejecutado	Ares, al momento entrego primer informe del avance de la implementación de las recomendaciones hechas por autoridades del sector.
10	Proyecto de inversión que el anexo de Chuquitambo decida por un monto de S/. 80,000	4% Ejecutado	Se proyecta construir un local comunal, al momento solo se pago el expediente técnico, el 02 de mayo 2011, se conocerá la valorización de la obra.
11	Construcción de un reservorio en el sector de Condorhuayo del anexo de Marcani	0% Ejecutado	Junta Directiva de Marcani, estará a fines de abril 2011 recibiendo propuesta para elaboración de expediente técnico
12	Técnica en Enfermería para el Anexo de Vizcacuto. (ARES contratará una técnica en enfermería para el Botiquin Comunal de Vizcacuto, hasta que Ares y Vizcacuto logren trasladar la plaza al Estado)	El pago es de S/.900 por mes, estamos al día de pago.	Se han realizado las coordinación con el Consejero Regional de Castilla del Gobierno Regional de Arequipa y manifiesta que es posible presupuestar plaza para el 2012
13	Apoyos y Compensaciones	0% Ejecutado  100% Ejecutado	El pago por S/. 180,000 se proyecta ejecutar en junio 2011, según lo escrito en el Convenio de enero 2010 (Escritura 05/03/2010) Por otro lado a Orcopampa se le entrego cheque por S/. 125,000 en febrero 2011, con este pago a Orcopampa no se le adeuda nada.

Fuente: Informe anual Departamento de relaciones comunitarias de UO Ares.

Elaboración Propia

## Programas sociales dirigidos a la población del área de influencia social



0993

**Dependencia Económica y Social.**- CMA viene ejecutando proyectos de desarrollo de manera conjunta con las autoridades locales e instituciones privadas, cuya implementación considera el desarrollo de capacidades, de autogestión y sostenibilidad, que permitirá su continuidad como - proyecto local - independientemente al cese de la operación minera; así, el grado de dependencia hacia la operación, la actividad de gestión, en el campo de responsabilidad social, es el principal objetivo de la UM Ares, y está orientada a eliminar el asistencialismo y promover el desarrollo de capacidades.

Los programas sociales de cierre - progresivo y final - serán evaluados periódicamente - a nivel de impacto en el área de influencia social- durante las actualizaciones del PCM; entre ellos cuentan con un programa de fortalecimiento de capacidades que permite viabilizar la autogestión de la población de la siguiente forma:

#### Programa de fortalecimiento y sostenibilidad a los proyectos de desarrollo local

Comprende programas que contribuirán al desarrollo sostenible de la población local después del cierre de la mina: Diversificación productiva, fomento artesanal, formación laboral, salud pública local y fortalecimiento de capacidad para la gestión local.

Cada programa social con iniciativas (proyectos) y duraciones distintas, se garantizarán por ser parte de los planes de desarrollo municipales, por lo que es importante que los programas - objetivos, estrategias, proyectos, duración, ejecutores, etc. - serán dados a conocer a las comunidades afectadas y el gobierno municipal; durante la implementación, la titular contará con el asesoramiento y acompañamiento técnico en el diseño de las propuestas y el empleo de las inversiones, y el respectivo monitoreo social, requerido para el cierre. Los proyectos sociales para el fortalecimiento de capacidades locales son:

PROYECTOS SOCIALES QUE CONTRIBUYEN A LA AUTOSOSTENIBILIDAD LOCAL, 2011

Aspecto	Proyectos	Actividades	Presupuesto Estimado (\$)
Diversificación productiva	Promoción integral de la crianza de Alpacas	Mejoramiento Genético de las alpacas Producción Forrajera.	150.000
	Promoción y comercialización de la crianza de truchas	Mejorar la infraestructura para la crianza de truchas e incremento de la producción, articulación con el mercado regional	60.000
Fomento artesanal	Promoción técnica y comercial de la oferta local de tejidos en base a la fibra de alpaca.	- Proyectos de capacitación en perfeccionamiento de tejidos	50.000
Formación laboral	Promoción de la formación - jóvenes y adultos - aprovechando la infraestructura educativa existente	- Mejorar la calidad educativa, orientando la formación estudiantil hacia la investigación de su realidad local y desarrollando destrezas y habilidades, de tal manera que los jóvenes egresados de secundaria, promuevan el desarrollo de la economía social de su comunidad	80.000
Salud pública local	Promoción de capacidades locales para el cuidado de la salud pública	Proyecto integral de capacitación en prácticas de sanidad, nutrición y aseo	40.000
Fortalecimiento de la gestión organizativa	Red de información local, formación cultural, promoción educativa y gestión de negocios	Fortalecer las organizaciones productivas, de gestión y culturales, promoviendo su participación democrática con equidad de género en la búsqueda del desarrollo y bienestar de su comunidad	60.000
<b>TOTAL USD</b>		<b>440.000</b>	

Todos los proyectos requerirán de la participación de las poblaciones afectadas y sus dirigentes para producir los beneficios esperados, también la colaboración del gobierno municipal distrital y provincial, por lo que la propuesta incluye que sean complementarios con las lineamientos de los Planes de Desarrollo Local.

#### Programas sociales dirigidos al personal empleado de la UM Ares

En la actualidad la titular, al liquidar a sus trabajadores, otorga pagos por Compensación por Tiempo de Servicio (CTS) y bonos por vacaciones trunca y pendientes (en el caso de no haberse realizado).

Programas de reconversión laboral para empleados y obreros

- Curso de reinserción laboral: proporciona herramientas, técnicas y estrategias para buscar un nuevo trabajo.
- Curso de negocio propio: asesoría para iniciar un negocio propio, y en administración para organizar un negocio.
- Jubilación: programa de charlas de la ONP y las AFP para asesorarlos en aspectos de la jubilación.

Para las esposas de los trabajadores

Cursos de "Formación y Organización de Pequeñas Empresas" a través de Centros de Capacitación Familiar en tejidos con fibra de alpaca, artesanías y nutrición, generando así su propio negocio y ayudar al cónyuge en el sostenimiento familiar. Este programa tiene dos etapas:

- a.) Primera etapa: Identificación de oportunidades laborales
  - Identificar las oportunidades de negocios y las fuentes de empleo



- Orientar el trabajo de la gerencia de Relaciones Comunitarias al desarrollo de proyectos para generar oportunidades de desarrollo local.

## Resultados Esperados

- Identificación de los trabajadores según grupos de edad, sindicatos, tipos de empleo desarrollados, lugares de origen, capacitaciones recibidas, etc.
- Un mapeo de las fuentes de trabajo potenciales.
- Un mapeo de las actividades económicas potenciales, en base a las actividades económicas de la zona.
- Identificación de las oportunidades económicas como parte de los proyectos sociales y sostenible.

Diseñará planes de capacitación y re-entrenamiento en función de los grupos de interés y las oportunidades laborales y económicas identificadas.

## b.) Segunda etapa: Ejecución de capacitación para la reinserción laboral

Tiene como objetivo principal la implementación de módulos de capacitación para la reinserción laboral de los trabajadores. El programa comprende dos módulos de cuatro sesiones cada uno, con los siguientes temas: 1. *Identificación de capacidades* (Cursos de orientación y motivación; elaboración de perfiles de habilidades y destrezas, diagnóstico del mercado laboral, formulación de planes de acción para cada trabajador, sus intereses y posibilidades (liquidación); 2. *Servicios especializados* : capacitación en gestión empresarial y asesoría y servicios de colocación (identificación de posibilidades de empleo y asesoría para conseguir un trabajo; capacitación en evaluaciones psicotécnicas, técnicas para entrevista laboral; toma de conciencia de los aspectos emocionales y su incidencia en la persona que pueden obstaculizar la búsqueda laboral o el abordaje de las entrevistas de trabajo).

Ambos módulos serán divididos en dos grupos: Nivel A.-personal técnico y; Nivel B: personal obrero

Las actividades de capacitación se llevarán a cabo en un lugar de fácil acceso para los participantes, el cual será designado por el personal de la Oficina de Relaciones Comunitarias.

c.) Responsables.- Para la primera etapa del programa social: trabajador social, psicólogo organizacional y sociólogo.

La segunda etapa de implementación de la capacitación: personal del departamento de Relaciones Comunitarias, equipo de consultores (psicólogo organizacional, un administrador especializado en Pymes y un contador) y serán los responsables de ejecutar los módulos de capacitación.

d.) Cronograma.- El programa de reconversión laboral durará ocho meses para su ejecución: 3 corresponden a la primera etapa y 5 meses a la segunda, según lo siguiente:

Cronograma del programa de reconversión laboral

ACTIVIDADES	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Primera etapa: Estudio de identificación de oportunidades laborales</b>								
Identificación de grupos de interés entre los trabajadores actuales	X							
Un mapeo de las fuentes de trabajo que emplean actualmente a ex trabajadores	X							
Identificación de las oportunidades económicas que se espera generar como parte de los proyectos de desarrollo implementados por el departamento de Relaciones Comunitarias.		X						
Descripción de experiencias de jubilación de ex - empleados y obreros de la UO Ares		X						
Diseño de planes de capacitación y re entrenamiento			X					
Entrega del Informe final del Estudio			X					
<b>Segunda Etapa: Implementación del Programa de Reinserción Laboral</b>								
<b>Primer Módulo: Identificación de Capacidades</b>								
Cursos de orientación y motivación				X				
Elaboración de perfiles de habilidades y destrezas de cada trabajador				X				
Diagnóstico del mercado laboral					X			
Formulación de planes de acción para cada trabajador, en función de las oportunidades de empleo, sus intereses y posibilidades					X			
<b>Segundo Módulo: Servicios Especializados</b>								
Capacitación en Gestión Empresarial						X		
Asesoría y Servicios de colocación							X	X

Fuente: Estudios sociales, Walsh Perú

e) Presupuesto.- El presupuesto considera los costos de honorarios de los consultores, talleres, materiales, viajes y viáticos:



## Presupuesto del Programa de Reversión Laboral, 2011

Rubro	Unidad	Costo del Programa de Reversión Laboral (\$)	
		Elaboración	Ejecución
Consultores	3	18,000.00	
Costo de viaje y viáticos (consultores)	3	6,000.00	
Módulos de capacitación (2)			
Consultores	3		21,000.00
Costo de viaje y viáticos (consultores)			12,000.00
Materiales			20,000.00
Sub total		24,000.00	53,000.00
Total		77,000.00	

**Infraestructura social y física que continuarán siendo de valor para la población del área de influencia social y mecanismo de transferencia.**- las actividades de cierre son la demolición y desmantelamiento de las instalaciones (campamentos, hotel, plantas, etc.) de la U.M, lo que puede ser re - evaluado en el cierre definitivo de la mina.

Todas las instalaciones de la unidad son propiedad privada y, cuenta con los derechos de servidumbre firmado con la Comunidad de Orcopampa con una vigencia de 20 años (acuerdo firmado el 13-04-2005), por la exploración de 8 000 ha por un pago único de S/ 60 000 y por la exploración y explotación de 1 340 ha por un pago único de S/ 20 000.

#### 4.4 Actividades de Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

**Mantenimiento físico.**- El programa de mantenimiento físico tiene por finalidad velar por la conservación y operatividad de las obras de cierre efectuadas.

##### CUIDADO PASIVO

##### Labores Subterráneas

- Mantenimiento anual a las posibles erosiones en las coberturas de los sellos colocados en bocaminas y chimeneas.
- Limpieza y/o desquinche de taludes de los tajeos en los cuales se haya reconfigurado el talud.
- Mantenimiento semestral de cercas perimetrales (de existir) y de letreros informativos y preventivos.

##### Depósito de Relaves

- Mantenimiento anual de eventuales problemas puntuales de inestabilidad, detectada en los taludes del depósito de relaves.
- Mantenimiento superficial de la instrumentación geotécnica (piezómetros e inclinómetros) que ha sido instalada en dique del depósito de relaves.
- Revisión semestral del depósito de relaves durante los primeros dos (02) años, coincidiendo con las épocas de estiaje y de lluvias para evaluar su estabilidad, revegetación y libre funcionamiento de canales de derivación.
- Restituir la cobertura vegetal que pudiese haber sido erosionada o dañada. Este mantenimiento se hará extensivo a todas las instalaciones con taludes estabilizados y revegetados.
- Ante un sismo, como primera respuesta realizará la evaluación visual del depósito de relaves verificando: a.) lecturas de la instrumentación geotécnica instalada; b.) Deformaciones laterales y horizontales; c) agrietamientos y/o fisuras y; efectos de fenómeno de licuación

##### Depósito de Desmonte

- Mantenimiento anual de posibles inestabilidades en los taludes del depósito de desmonte.
- Revisión trimestral del depósito de desmonte en los primeros dos (02) años, coincidiendo con las épocas de estiaje y de lluvias para evaluar su estabilidad, revegetación y libre funcionamiento de canales de derivación.
- Restituir la cobertura vegetal erosionada o dañada. Este mantenimiento se hará extensivo a todas las instalaciones con taludes estabilizados y revegetados.

##### Instalaciones de Manejo De Aguas

- Limpieza de canales, cunetas, u otra estructura colmatada con maleza, residuos, sedimentos u otros.

##### Áreas de Material de Préstamo

- Limpieza de canales, cunetas, u otra estructura colmatada con maleza, residuos, sedimentos u otros.
- Restituir la cobertura vegetal erosionada o dañada. Este mantenimiento se hará extensivo a todas las instalaciones con taludes estabilizados y revegetados.

##### Otras Infraestructuras Relacionadas al Proyecto

- Mantenimiento de la infraestructura existente en la unidad (caseta de guardianía) para personal limitado.
- Mantenimiento de los caminos de acceso a las labores mineras de cierre (bocaminas, depósito de relaves, depósitos de desmontes), que serán ejecutadas en la etapa de cierre.
- Mantenimiento de todos los cercos perimetrales y señalización de las áreas de acceso restringido.

**CUIDADO ACTIVO****Depósito de Relaves**

- Las aguas de infiltración del depósito de relaves antes de su vertimiento serán desviadas a una poza de sedimentos que construirá. Si los primeros monitoreos realizados el agua presenta drenaje ácido, seguirá un programa exhaustivo de monitoreo a fin de determinar el mejor tratamiento.

**Otras Infraestructuras relacionadas al Proyecto**

- Mantenimiento de la infraestructura existente en la unidad (caseta de guardianía) para personal limitado.
- Mantenimiento de los caminos de acceso a las labores mineras de cierre (bocaminas, depósito de relaves, depósitos de desmontes). Mejoramiento y perfilado de los taludes, escarificado y revegetado de la explanación.
- Cambio de cercos perimetrales y señalización de las áreas de acceso restringido que estén deteriorados.

**Mantenimiento geoquímico****CUIDADO PASIVO**

- Los sistemas de tratamiento de aguas (activos o pasivos) del mantenimiento post cierre efectuará el reemplazo progresivo de los sistemas de bombeo existentes a la fecha de cierre final cada 5 años.
- La generación de agua ácida desde la mina, del depósito de relaves y botaderos de desmonte, durante la operación, atenderá los aspectos de: a.) permeabilidad de las coberturas instaladas y nivel de vegetación alcanzada en los primeros meses; b.) condiciones de los drenes de las bocaminas húmedas y niveles de flujo; c.) limpieza y mantenimiento general de las estructuras o elementos que conforman el cierre del componente.

El mantenimiento de los trabajos en general durará hasta los dos (02) primeros años en forma semestral y será modificado de acuerdo a los resultados de inspección visual, ensayos físico-químicos y grado de las erosiones (después del primer período de lluvias); establecerá un programa de mantenimiento con la evaluación de los siguientes aspectos:

- De haber deterioro, cambios leves de mejora, el mantenimiento continuará por 03 años más y en forma semestral, salvo que existan cambios favorables los 3 años de mantenimiento será en forma anual.
- De existir cambios exitosos, solicitará una auditoría y fiscalización al MINEM para la conclusión final del mantenimiento.

**Mantenimiento hidrológico.**- el mantenimiento e inspecciones se efectuarán en los canales y cunetas de captación y drenaje, así como en los canales de derivación de aguas superficiales. Las principales obras hidráulicas a mantener serán los canales aliviaderos que bordean y atraviesan el depósito de relaves y de los depósitos de desmontes y las estructuras de protección (muros gavión).

**Mantenimiento biológico**

**Cuidado pasivo.**- CMA dará importancia a la medida de mantenimiento del control de los accesos para favorecer los procesos de revegetación y recuperación de la fauna natural. Las medidas de control del acceso consistirá en paneles explicativos en los puntos de acceso terrestre a las zonas en restauración así como a sus ecosistemas de referencia.

**Cuadro R-22 .- Ubicación de los paneles de control de acceso**

Ubicación del panel	COORDENADAS UTM	
	Este	Norte
Acceso noroeste al área de influencia	802 200	8 338 300
Acceso noreste al área en restauración	805 400	8 340 600
Acceso noreste al área de influencia	808 000	8 340 850
Bofedales en restauración y zona norte de la laguna Machucocha	808 200	8 336 850
Sur de la laguna Machucocha	811 500	8 331 500
Acceso este al área de influencia	811 700	8 335 000

Elaborado por Walsh Perú S.A.

**Cuidado activo.**- el control de la erosión estará asociada a las medidas que garanticen la seguridad de estructuras tales como taludes, depósito de desmonte o depósito de relaves; para evitar la erosión instalará una cobertura vegetal.

En las zonas rehabilitadas no se prevé el desarrollo de prácticas de mantenimiento de modo sistemático. Esto es consecuencia de que si bien existirán prácticas de revegetación, estas se implementarán con especies de pastos y arbustos nativos de los géneros Calamagrostis, Muhlenbergia, Poa, Baccharis., Diplostephium y Senecio,

La revegetación – que se hará mediante la siembra de semillas – busca de imitar las condiciones de evolución natural de estas comunidades de pajonal y césped de puna, las mismas que se desarrollan en condiciones de seco.

No se realizará reintroducción de ninguna especie de fauna. Se buscará que el propio crecimiento de la vegetación genere un hábitat de calidad suficientemente buena como para permitir la colonización de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.



**Actividades de monitoreo Post Cierre.-** para determinar el grado de éxito de las medidas de cierre y tomar medidas correctivas, la Unidad Operativa implementará un Programa de Monitoreo Geotécnico, Geoquímico, Hidrológico, Biológico y Social.

El monitoreo, tendrá puntos y frecuencias específicas para cada componente, y si no específica, tendrá la siguiente configuración: al momento del cierre mantendrá por un año el monitoreo semestral, siendo todos los componentes muestreados; en los años 2<sup>do</sup> y 3<sup>ro</sup>, monitoreará semestralmente, probablemente disminuyendo la cantidad de puntos; si los monitoreos permiten determinar la estabilidad físico/química de los componentes, realizará uno anual en los años 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup>.

**Monitoreo de estabilidad física.-** realizará monitoreo geotécnico en el depósito de relaves mediante la lectura de la instrumentación geotécnica consistente en los piezómetros e inclinómetros, instalados en el depósito.

Estos serán monitoreados con una frecuencia trimestral el primer año y semestral los subsiguientes. Verificándose desplazamientos horizontales mediante el inclinómetro y niveles freáticos con presión de poros mediante el piezómetro; realizará el monitoreo de todos los tapones y sellos de bocaminas.

**Monitoreo de estabilidad geoquímica.-** Que incluye el monitoreo de: a.) agua superficial y subterránea (evalúa la efectividad de las cubiertas de desmonte y relaves y para prevenir contaminación de aguas subterráneas) y; b.) de la cobertura de los depósitos de relaves y de desmonte

**Programa de monitoreo de calidad de agua.-** continuará en toda la etapa de cierre y los parámetros deberán cumplir con los LMP establecidos en la Ley General de Aguas, según el tipo de uso al que sean designadas.

La frecuencia de monitoreo será de dos (02) veces al año por un periodo de cinco (05) años. Las tomas de muestras de aguas residuales como de cuerpos receptores, se efectuarán en el primer y tercer trimestre del primer año, luego en el segundo año se efectuarán en el segundo y cuarto trimestre, para una evaluación más objetiva; los puntos de toma de muestras de agua estarán antes y después de las instalaciones y las áreas de extracción, consideraran los cuerpos de agua que pudieran ser impactados por drenaje de agua ácida.

Cuadro R-23 Puntos de muestreo de calidad de agua

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Norte	Este	
M-20	8 336 550	804 992	A 400 m aproximadamente de la planta de beneficio.
M-9	8 337 238	805 773	Antes de ingresar al cauce de la quebrada Pumayo.
M-1	8 337 064	805 845	Situado en el cauce de la quebrada Pumayo a 50 m después de la descarga del efluente de mina y planta.
M-2	8 337 083	805 972	Ubicado en el cauce de la quebrada Pumayo a 100 m después de la descarga del efluente de mina y planta.

**Programa de monitoreo de calidad de aire.-** Para la evaluación de la calidad de aire en la etapa Post Cierre establecen dos (02) puntos de monitoreo, con parámetros a monitorear: partículas en suspensión PM-10, contenido metálico (Plomo, Arsénico) en partículas PM10 y concentración de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>).

Cuadro R-24 Puntos de monitoreo de calidad de aire

Estación	Descripción	Coordenadas UTM PSAD 56 - zona 18		
		Norte	Este	Altura
<b>Calidad de Aire</b>				
E-1	Zona de campamentos	8 336 948	804 141	4878
E-2	Zona Industrial	8 336 324	804 475	4976

Este monitoreo durará cinco (05) años. Por cada año habrá una campaña que inicia a mediados de cada año.

**Monitoreo de estabilidad hidrológica.-** Se ejecutarán actividades de inspección o monitoreo a fin de evaluar la integridad de los canales y estructuras de conducción de aguas pluviales. Las inspecciones servirán de base para el planeamiento y ejecución de los trabajos de mantenimiento.

Las inspecciones actualizarán inventarios sobre el estado de conservación de los taludes de escurrimiento, cunetas, canales, obras de arte y demás obras, así como la identificación de tramos críticos, de mecanismos de falla y factores de problemas erosivos, de abrasión, de obstrucción, y necesidades de reemplazo y mejoramiento.

Las inspecciones rutinarias se ejecutarán como mínimo antes de cada temporada de lluvias, con la anticipación debida para poder ejecutar los trabajos de mantenimiento. En consecuencia, la frecuencia de monitoreo de las obras de manejo de aguas según cada instalación será la siguiente:

- En Botaderos de desmonte, inspección anual;
- Depósito de relaves, inspección anual;

Los monitoreos llevarán registro de la condición de los canales aliviadero y de drenaje.

#### Monitoreo Biológico



**Monitoreo de la revegetación.-** Los parámetros a utilizar en este monitoreo son: la estimación de la cobertura vegetal total, la densidad total y la diversidad biológica de la comunidad. El muestreo considera un registro al año, (época de lluvias); además, considera contingencias como levantamiento de información *ad hoc* con frecuencia de una cada dos años, en promedio, para lo cual requerirá un total de 5 evaluaciones normales y dos contingentes.

**Cuadro R-25 Ubicación de los transectos para los ecosistemas impactados y sometidos a restauración (EI) y sus correspondientes ecosistemas de referencia (ER) por formación vegetal.**

Transecto	Este	Norte	Rumbo
<b>Áreas Impactadas en restauración</b>			
<b>Bofedal</b>			
I1	806 540	8 337 120	Sur
I2	807 770	8 337 230	Sur
<b>Césped de Puna</b>			
I3	808 000	8 337 000	Sureste
I4	808 230	8 337 500	Este
I5	809 230	8 337 500	Este
<b>Pajonal</b>			
I6	804 190	8 337 380	Este
I7	805 000	8 336 000	Este
I8	805 150	8 337 150	Este
I9	805 050	8 336 730	Este
<b>Áreas Control (Ecosistema de Referencia)</b>			
<b>Bofedal</b>			
C1	806 000	8 338 800	Este
C2	805 700	8 339 350	Este
<b>Césped de Puna</b>			
C3	805 100	8 338 600	Este
C4	806 000	8 339 660	Este
C5	808 000	8 338 000	Este
<b>Pajonal</b>			
C6	806 700	8 339 100	Este
C7	807 100	8 338 580	Este
C8	804 100	8 338 580	Este
C9	804 850	8 339 350	Este

#### Monitoreo de fauna terrestre

**Aves.-** Para la evaluación de este grupo, empleará el conteo de puntos, que se realiza cada 100 m a manera de transecto (sin un número definido de puntos) por sector de muestreo.

**Mamíferos domésticos y silvestres.-** para su monitoreo usa el conteo total que registra su presencia y abundancia, directo y a pie, y con un mapa que identifique unidades de conteo sobre la microcuenca, cuyas superficies tendrán de 300 a 400 hectáreas.

**Anfibios y reptiles.-** Para la evaluación empleará la metodología VES, (Visual Encounter Survey Búsqueda por Encuentro Visual); empleará los mismos puntos de monitoreo utilizados para el monitoreo de revegetación.

**Monitoreo de organismos hidrobiológicos.-** usará una variación del muestreo de la evaluación hidrobiológica de la quebrada Pumayo y el río Collpa. Al esquema le añaden puntos de evaluación sobre la laguna Machucocha para analizar los parámetros de plancton y bentos de norte a sur, en el sentido de disminución de la intensidad de la afectación por las actividades mineras.

Muestreará en los puntos ubicados en la quebrada Pumayo y en el río Collpa (Cuadro R-26). Para los doce puntos dentro de la laguna Machucocha (Cuadro R-27).

**Cuadro R-26 Puntos de monitoreo para los parámetros poblacionales y comunitarios del bentos y el plancton en la Quebrada Pumayo y el río Collpa.**

Punto	Este	Norte
E1 Laguna Cajchaya	804 337	8 336 337
E2 Qbda. Pumayo	805 571	8 336 551
E3 Qbda. Pumayo	808 112	8 337 520
E4 Río Collpa	808 133	8 337 643
E5 Río Collpa	808 622	8 337 214

Fuente: Elaborado por Walsh Perú

**Cuadro R-27 Puntos de monitoreo para los parámetros poblacionales y comunitarios del bentos y el plancton en la laguna Machucocha.**

Punto	Coordenadas UTM		Este	Norte
	Este	Norte		
Bentos				
E1	808 520	8 336 745		
E2	809 000	8 336 745		
E3	809 500	8 336 745		
E4	809 000	8 336 305		
E5	809 500	8 336 305		
E6	809 500	8 334 000		
E7	810 500	8 334 000		
E8	811 500	8 334 000		
E9	810 500	8 333 000		
E10	811 220	8 333 000		
E11	811 780	8 333 000		
E12	812 000	8 332 000		



Plancton	Coordenadas de inicio		Rumbo
	Este	Norte	
E1	808 520	8 336 745	Este
E4	809 000	8 336 305	Este

E6	809 500	8 334 000	Este
E7	810 500	8 334 000	Este
E9	810 500	8 333 000	Este
E12	812 000	8 332 000	Este

**Monitoreo social.**- No se realizarán actividades sociales o económicas permanentes después del cierre de la mina, puesto que todas las actividades de cierre relacionadas con componentes sociales serán cerradas progresivamente. El monitoreo social que se realizará estará en función de los objetivos del cierre progresivo de los componentes sociales y de los indicadores que serán diseñados como parte del estudio de análisis de la sostenibilidad de los proyectos de desarrollo y asistencia social.

#### 4.5 Presupuesto y Garantías.

De acuerdo con el Informe N° 067-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, el cálculo de presupuesto y garantías, es como sigue:

##### Resumen presupuestos y garantías

Descripción	Montos en US\$			
	PCM aprobado (Año 2009)	Actualización del PCM (Año 2012)		
		Sin IGV	Sin IGV	Inc. 18% por IGV
		Titular	DGM	
Cierre Progresivo	142,800.00	0.00	0.00	
Cierre Final	7,100,927.82	6,512,285.97	7,684,497.44	2 años
Post Cierre	775,600.00	2,123,575.57	2,505,819.17	5 años
<b>Monto total del cierre</b>	<b>8,019,327.82</b>	<b>8,635,861.54</b>	<b>10,190,316.62</b>	
<b>Garantías constituidas</b>		No señala	9,863,188.00	
Cierre progresivo	-142,800.00	0.00	0.00	
<b>Garantía por constituir</b>	<b>7,876,527.82</b>	<b>8,635,861.54</b>	<b>327,128.62</b>	
Fecha de referencia de los costos	Año 2006		Feb. 2012	

De acuerdo con el Informe N° 200-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, la DGM informa que: "El Programa de Constitución de Garantías ha sido presentado de acuerdo al formato aprobado por la R.M. N° 262-2012-MEM/DM, considerando los montos de inversión de los presupuestos y aplicando el porcentaje de 2.3% para la tasa de inflación y 2.78% como tasa de descuento que corresponde al Interés promedio de los Bonos del Tesoro de USA para depósitos a 10 años del año 2011, que se estima conforme, determinando los montos de las garantías trimestrales a partir del año 2013, que se estiman conformes, según la siguiente relación:"

##### RESUMEN MONTOS DE GARANTÍAS

Garantías	Año 2012	Año 2013			
		I Trimestre	II Trimestre	III Trimestre	IV Trimestre
Monto Trimestral		46,467	185,583	471,555	293,926
Monto Acumulado	9,863,188	9,909,655	10,095,238	10,566,793	10,860,719

Nota.- Montos en US\$ Inc. 18% por IGV.

#### V. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

##### Observaciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

De la revisión del escrito N° 2227287 de fecha 07 de septiembre de 2012, se tiene el resultado siguiente:

- En la presente APCM de la UM Ares, el titular no explica en que consiste la Modificación y/o Actualización, únicamente en el Cuadro 2-2 indica los componentes aprobados el 2009 y componentes Modificados el año 2011; no indica la situación real actual de cada componente minero.

Describir en un cuadro comparativo cada componente minero aprobado el año 2009, y los componentes aprobados en la modificación del año 2011, precisando el N° de R.D. del Instrumento Ambiental que autorizó dicha modificación, ampliación o recrecimiento y situación real actual de cada componente minero.

**Respuesta.-** Adjuntan el Cuadro1-1 e indican los componentes modificados en la APCM, el instrumento ambiental presentado, la resolución de aprobación y la situación actual de cada componente. **Absuelta.**

- De acuerdo al PCM de la UM Ares, aprobado con Resolución Directoral N° 203-2009-MEM-AAM del 09 de julio de 2009, sustentada en el Informe N° 832-2009-MEM-AAM/RPP/MPC, la vida útil de la mina es de 2.22 años, es decir 9 trimestre; del 09 de julio 2009 a la fecha ha transcurrido más de 12 trimestres, sin embargo en el ítem N° 2.2 indica que, actualmente, la Planta de beneficio procesa en promedio 1,125 TMD de mineral mediante el sistema de lixiviación con cianuro y recuperación de oro con polvo de zinc (proceso Merrill-Crowe).

Aclarar esta situación, ¿encontró más reservas minerales?



**Respuesta.-** Informan que en la APCM presentada el 2011, la capacidad actual de la planta de procesamiento es de 1 125 TMD, sin embargo esto no ha sido indicado en la DAC 2010 y 2011. Por otro lado, indica que en la DAC 2011 si indican las reservas probadas y probables actuales, y a la producción indicada, la vida útil de la mina la calcula en 0.55 años. Adjunta el Cuadro 2-1, que indica el cálculo de la vida útil de la mina. **Absuelta.**

3. Durante el proceso de evaluación y APCM de la UM Ares, se realizaron una serie de observaciones, correcciones y precisiones en cuanto a las medidas de cierre de cada componente minero, las mismas, que debieron incorporarse en cada ítem correspondiente de la presente APCM aprobado con R.D. N° 03-2009-MEM-AAM; sin embargo, Compañía Minera Ares S.A.C., no incorporó las correcciones ni precisiones antes citadas, 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.

Presentar un cuadro resumen de los componentes, las medidas concretas de cierre que garantizarán la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica a largo plazo, para cada componente.

**Respuesta.-** En el Anexo 03 adjuntan el Capítulo 5.- Actividades de Cierre, pertenecientes al informe de APCM, incluyendo las medidas de cierre de los componentes modificados. **Absuelta.**

4. Los Planos de las actividades de cierre indican MPCM de la UM Ares, sin embargo ni en el texto ni en los referidos planos dice cuales son las modificaciones y/o mejoras en el diseño del cierre de cada componente con relación al cierre aprobado el año 2009.

Aclarar, y/o corregir actualizando los diseños del cierre de manera que sea coherente el texto con las ilustraciones en los planos respectivos.

**Respuesta.-** En el Anexo Planos, presentan el Plano 4-1.- Componentes Aprobados y Modificados, donde ubica los componentes modificados en el presente documento así como los componentes que no han sido modificados y se mantienen las medidas de cierre aprobadas en el año 2009; presenta la descripción de los componentes modificados: Planta Concentradora y Planta ILR, Almacenamiento del Mineral, Chancado y Molienda, Planta ILR, Lixiviación, Decantación Continua en Contracorriente (CCD), Eliminación del Cianuro, Proceso Merrill-Crowe, Clarificación, Desaireación o Vacío, Precipitación, Proceso de Fundición, Presa de Relaves, DISEÑO CIVIL: Descripción del Recrecimiento del Dique, Geometría del Depósito de Relaves, Plataformas para Acopio de Materiales y Maniobra de Equipos, Materiales de Construcción, Análisis de Estabilidad, Primera y segunda Etapa del Recrecimiento. **Absuelta.**

5. En el ítem 5.3.3 Estabilización Física de la Bocamina Rampa Victoria de sección 4.20 x 4.50 m, indica que será cerrada con tapón tipo I Hermético de concreto, este tapón debe tener longitudes considerables la cual depende de la calidad de roca y carga hidráulica, pero no define las dimensiones del tapón, en el plano denominado lámina 5-1, habla de la cobertura de 3 capas, sin ilustrar su ubicación, además de ser diferente a la cobertura indicada en el Cuadro 5-5.

Realizar la evaluación de estabilidad de la geometría del tapón en el lugar seleccionado teniendo en cuenta los cinco posibles y principales modos de inestabilidad potencial, e ilustrar en plano las medidas del cierre con todas sus especificaciones técnicas, incluyendo medidas de control contra la actividad de los agentes erosivos de la geodinámica externa.

**Respuesta.-** Realizó el cálculo de estabilidad del tapón de concreto armado, (Anexo 05) indicando dimensiones y especificaciones técnicas del diseño de la Bocamina Rampa Victoria; asimismo indican el diseño de la cobertura de 03 capas y la ubicación de la misma, luego del cierre; adjunta los Planos 5-1 y 5-2, indicando las características del tapón de concreto y el Cuadro 5-1 indicando las características de tipos de cobertura, a usar en bocaminas y chimeneas (Tipo II.- top soil y arcilla). **Absuelta.**

6. 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, no define que tipo de cierre aplicará a cada una de las 28 chimeneas.

Precisar el tipo de cierre para cada una de las 28 chimeneas, describiendo claramente las medidas con las que garantizará la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y control de la erosión hídrica, eólica a largo plazo; e ilustrar en plano a escala adecuada con las secciones necesarias en las que se pueda apreciar dichas medidas con sus respectivas especificaciones técnicas de manera coherente con el texto de la descripción.

**Respuesta.-** En el Anexo Planos adjuntan los Planos 6-1, 6-2 y 6-3, donde muestran las 28 chimeneas indicando los tipos de cierre propuestos para cada una de ellas. Las chimeneas 745 y 730 tienen cierre tipo 2 (viguetas), y las 26 chimeneas restantes tienen cierre tipo 1. **Absuelta.**

7. En el ítem 5.3.3.3 Estabilidad física del depósito de relaves, no definió las actividades ni medidas de cierre, solo indica los factores de seguridad en 04 secciones.



Precisar las medidas de cierre que garantizarán la estabilidad física, geoquímica, hidrológica a largo plazo incluyendo las medidas de protección contra la acción de los agentes erosivos de la geodinámica externa.

**Respuesta.-** Informan que en el ítem 5.3.3.3 solo refiere a las actividades de estabilidad física e indica como medida de cierre lo siguiente: "para la estabilidad física se nivelará la superficie superior conformando pendientes de 2% como máximo". En los ítems sucesivos correspondientes indican las otras medidas de cierre para la estabilidad geoquímica, hidrológica, etc. **Absuelta.**

8. En el ítem 6.2.1 Monitoreo de la estabilidad física, indica que monitoreará el depósito de relaves, tapones 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.-** El monitoreo post-cierre tendrá por objeto evaluar la efectividad de las medidas de rehabilitación del lugar mitigar los problema que identifique.

El monitoreo de la estabilidad física del Depósito de Relaves lo realizará con seis piezómetros existentes, instalados al pie de la presa de relaves, cuyas lecturas determinarán los niveles piezométricos (niveles de agua) en la presa; la frecuencia del monitoreo será trimestral el primer año y semestral los 4 años subsiguientes.

Asimismo, sobre la cresta del recrecimiento propuesto instalará 8 hitos de concreto, los mismos que servirán para el control topográfico de eventuales desplazamientos y/o deformaciones del dique; cada seis meses realizará una inspección integral al Depósito de Desmonte y al 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 programará las actividades de mantenimiento.

Los detalles de ubicación, y características de instalación de la instrumentación indicada, las presenta en los cuadros 8-1 y 8-2, además en el Anexo Planos presenta el Plano 8-1 de ubicación de los piezómetros e hitos de concreto.

**Absuelta.**

9. En el ítem 3.1.8.1.5, literal b indica que para la "obtención de los tiempo de concentración para la microcuencas de la Minera Pampa de Cobre, por los diferentes métodos, ..." pero no indica si los parámetros indicados en el documento se ajustan a la zona de la UM Ares, puesto que se encuentran en zonas bastante diferentes. Hacer la aclaración respectiva.

**Respuesta.-** En el ítem 3.1.8.1.5, presentan teóricamente los métodos de Giandotti y Kirpich, para la estimación del tiempo de concentración, realizado el ejercicio con ambos métodos utilizando los datos del Cuadro 9-1. **Absuelta.**

10. En el ítem 5.3.6 Manejo de Agua, indica que el Estudio hidrológico e hidrogeológico ha sido elaborado por la consultora ACOMISA y que lo adjunta en el Anexo A14, pero este anexo no figura en el expediente.

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. 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.-** Adjunta el Anexo 10, Estudio Hidrológico e Hidrogeológico de la UM Ares, la estabilidad hidrológica de cada componente la especifica en el Capítulo 5.- Actividades de Cierre, del presente documento. **Absuelta.**

#### Observaciones de la Dirección General de Minería

La DGM presentó a la DGAAM el Informe N° 067-2012-MEM-DGM-DTM/PCM en el que concluye que el levantamiento de observaciones a los aspectos económicos y financieros de la APCM, se considera conforme. Informe que se adjunta como anexo al presente.

#### Observaciones de la Participación Ciudadana

A pesar del tiempo transcurrido, a la fecha la DGAAM, no ha recibido ningún documento de la GREM-del Gobierno Regional de Arequipa, como parte del proceso de participación ciudadana de la APCM de la UM Ares.

## VI. CONCLUSIONES

1. Compañía Minera Ares S.A.C., ha presentado la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares, 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. Compañía Minera Ares S.A.C., ha cumplido con absolver y/o levantar las observaciones formuladas por la DGAAM a la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares.

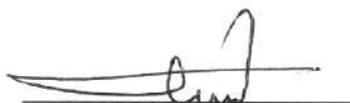


3. La Dirección General de Minería consideró conforme los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares.
4. La GREM del Gobierno Regional de Arequipa, no ha presentado a la DGAAM aportes, recomendaciones o documentación sobre la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares, habiendo transcurrido el tiempo establecido en el artículo 23º del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. N° 033-2005-EM.

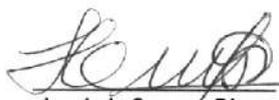
## VII. RECOMENDACIONES

1. Aprobar la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares presentado por Compañía Minera Ares S.A.C.
2. Compañía Minera Ares S.A.C., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares, en el presente informe y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.
3. De no lograr la estabilización química, con las medidas de cierre propuestas, Compañía Minera Ares S.A.C., deberá prever la construcción de una planta de tratamiento de aguas ácidas, hasta lograr que los efluentes cumplan con los LMP y los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para cuerpo receptor aprobados por la normatividad ambiental vigente.
4. Compañía Minera Ares S.A.C., deberá tener en cuenta la Actualización del Plan de Cierre de Minas, en función a cambios o modificaciones en las actividades mineras del proceso productivo, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.+
5. Enviar copia del expediente de Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares y todos sus actuados, al OEFA para su conocimiento y fines de la fiscalización correspondientes.

Lima, 18 de diciembre de 2012

  
Abog. Lucio Rosales Montes  
CAL N° 47817

  
Ing. Mateo Portilla Cornejo  
CIP N° 34267

  
Ing. Luis Campos Díaz  
CIP N° 40588

  
Ing. Rufo Paredes Pacheco  
CIP N° 23389

Lima, 21 DIC. 2012

Visto, el Informe que antecede y estando de acuerdo con lo informado, **emítase** la Resolución Directoral de aprobación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Ares de Compañía Minera Ares S.A.C.. **Prosiga con el trámite.**

  
Dr. Manuel Castro Baca  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros



Adjunto: Informe N° 067-2012-MEM-DGM-DTM/PCM  
Informe N° 200-2012-MEM-DGM-DTM/PCM de la DGM de la Constitución de Garantías.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas



LETRA

0988

**INFORME N° 064 -2012-MEM-DGM-DTM/PCM**

SEÑOR DIRECTOR :  
 ASUNTO : Opinión Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad "Ares" - Compañía Minera Ares S.A.C.  
 REFERENCIA : Expediente N° 2180049  
 Memorando N° 0262-2012-MEM/AAM

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

La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, con el memorando de la referencia solicita opinión respecto a los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Ares" elaborado por Walsh Perú S.A. y presentado por Compañía Minera Ares S.A.C., en cumplimiento de lo establecido por el Artículo 23° del D. S. N° 033-2005-EM – Reglamento para el Cierre de Minas

Al respecto, revisada la documentación presentada sobre los aspectos económicos y financieros, se informa que no se han encontrado observaciones significativas, por lo que el suscrito propone que se considere conforme el Plan de Cierre presentado, de acuerdo al siguiente cuadro:

**Resumen presupuestos y garantías**

Descripción	Montos en US\$			
	PCM aprobado (Año 2009)	Actualización del PCM (Año 2012)		
		Sin IGV	Sin IGV	Inc, 18% por IGV
		Titular	DGM	
Cierre Progresivo	142,800.00	0.00	0.00	
Cierre Final	7,100,927.82	6,512,285.97	7,684,497.44	2 años
Post Cierre	775,600.00	2,123,575.57	2,505,819.17	5 años
<b>Monto total del cierre</b>	<b>8,019,327.82</b>	<b>8,635,861.54</b>	<b>10,190,316.62</b>	
Garantías constituidas		No señala	9,863,188.00	
Cierre progresivo	-142,800.00	0.00	0.00	
Garantía por constituir	7,876,527.82	8,635,861.54	327,128.62	
Fecha de referencia de los costos	Año 2006	Feb. 2012		

**RECOMENDACIÓN**

Comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros que realizada la evaluación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Ares"

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

Dirección  
General de Minería

presentado por Compañía Minera Ares S.A.C., que no se han encontrado observaciones significativas sobre los aspectos económicos y financieros del plan de cierre presentado, conforme a lo cual se considera conforme la Actualización del Plan de Cierre sobre estos aspectos.

Lima, 25 ABR. 2012

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

Lima, 25 ABR. 2012

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

Ing. Manuel Salcedo Rodríguez  
Dirección Técnica Minera  
Director (e)

Lima, 03 MAYO 2012

Visto el Informe N° *067* -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.

  
Ing. EDGARDO E. ALVA BAZÁN  
Director General de Minería



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Minas

Dirección  
General de Minería

~~0999~~

**INFORME N° 200 -2012-MEM-DGM-DTM/PCM**

SEÑOR DIRECTOR :

ASUNTO : Opinión programa constitución de garantías del Plan de Cierre de Minas

REFERENCIA : Expediente N° 2251963  
(Expediente original N° 2175410)

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

**I. ANTECEDENTES**

El titular con el documento de la referencia presenta el Programa de Constitución de Garantías, conforme a lo cual se emite nuestra opinión de acuerdo al Artículo 13.8° del D. S. N° 033-2005-EM – Reglamento para el Cierre de Minas.

**II. EVALUACIÓN**

Revisada la documentación presentada, se tiene el resultado siguiente:

El Programa de Constitución de Garantías ha sido presentado de acuerdo al formato aprobado por la R.M. N° 262-2012-MEM/DM, considerando los montos de inversión de los presupuestos y aplicando el porcentaje de 2.3% para la tasa de inflación y 2.78% como tasa de descuento que corresponde al Interés promedio de los Bonos del Tesoro de USA para depósitos a 10 años del año 2011, que se estima conforme, determinando los montos de las garantías trimestrales a partir del año 2013, que se estiman conformes, según la siguiente relación:

**RESUMEN MONTOS DE GARANTÍAS**

Garantías	Año 2012	Año 2013			
		I Trimestre	II Trimestre	III Trimestre	IV Trimestre
Monto Trimestral		46,467	185,583	471,555	293,926
Monto Acumulado	9,863,188	9,909,655	10,095,238	10,566,793	10,860,719

Nota.- Montos en US\$ Inc. 18% por IGV.

**III. CONCLUSIONES**

El titular ha presentado de acuerdo a las normas establecidas el Programa de Constitución de Garantías de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera ARES, por lo que se considera **conforme**.

**IV. RECOMENDACIÓN**

Poner en conocimiento de la DGAAM el presente informa, para los fines respectivos.

Lima,

14 DIC. 2012

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

www.minem.gob.pe

Av. Los 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

Dirección  
General de Minería

Lima, 14 DIC. 2012

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

  
Ing. HERMINIO MORALES ZAPATA  
DIRECTOR  
DIRECCION TECNICA MINERA

Lima, 17 DIC. 2012

Visto el Informe N° *200* -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.

  
Ing. EDGARDO E. ALVA BAZÁN  
Director General de Minería

c d/

www.minem.gob.pe

Av. Las Arles 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

Dirección General de Asuntos Ambientales

MEM-DGAAM 1022

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad" FOLIO N° 1818

LETRA.....

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 436-2012-MEM-AAM**

21 DIC. 2012

Lima,

Visto, el Informe N° 1520 -2012-MEM-AAM/LCD/MPC/RPP/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 Ares, presentado por Compañía Minera Ares S.A.C., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicha Actualización Plan de Cierre de Minas, en el Informe N° 1520 -2012-MEM-AAM/LCD/MPC/RPP/LRM, los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, 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°.-** Compañía Minera Ares 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 los LMP aprobados por D.S. N° 010-2010-MINAM, y de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua indicados en el D.S. N° 002-2008-MINAM; 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°.-** Compañía Minera Ares S.A.C., deberá cumplir con efectuar el aporte del monto trimestral de la garantía indicada en el Informe N° 200-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, dentro del plazo señalado de acuerdo a lo establecido 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, 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 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA, para los fines correspondientes. **Archívese.**

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Manuel Castro Baca  
Director General  
Asuntos Ambientales Mineros

