



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0372-2022/MINEM-DGAAM

Lima, 28 de diciembre de 2022

Visto, el proveído del **Informe N° 0754-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** que antecede y estando de acuerdo con lo expresado,

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Argentum", presentada por Compañía Minera Argentum S.A.

Artículo 2°.- PRECISAR que, Compañía Minera Argentum S.A. está obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el **Informe N° 0754-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 3°.- DISPONER que Compañía Minera Argentum S.A., cumpla con efectuar el aporte anual de la garantía indicada en el Informe N° 0620-2022/MINEM-DGM-DTM emitido por la Dirección General de Minería dentro del plazo establecido en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

Artículo 4°.- PRECISAR que la aprobación de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Argentum" de Compañía Minera Argentum S.A., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u 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°.- ESTABLECER que la aprobación de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Argentum" no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental complementarios aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.

Artículo 6°.- PRECISAR que la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Argentum" no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera Argentum.

Artículo 7°.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral y del informe que la sustenta a la Dirección General de Minería (DGM), al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo de Supervisión de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), para los fines correspondientes.

Notifíquese y Archívese.



Ing. Venancio Santiago Navarro Rodríguez
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

INFORME N° 0754-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : **Ing. Venancio Santiago Navarro Rodríguez**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Informe final de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Argentum" presentado por Compañía Minera Argentum S.A.

Referencia : Escrito N° 3277636 (28.02.2022)

Fecha : Lima, 28 de diciembre de 2022.

Nos dirigimos a usted, en atención al escrito de la referencia, mediante el cual Compañía Minera Argentum S.A. (en adelante, **Argentum**), presentó la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Argentum" (en adelante, **TMPCM Argentum**).

Al respecto, procedemos a informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES**1.1 Instrumentos de gestión ambiental aprobados**

- 1.1.1 Con Resolución Directoral N° 007-97-EM/DGM de fecha 13 de enero de 1997, se aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la unidad minera "Anticona" (en adelante, PAMA Anticona).
- 1.1.2 Mediante Resolución Directoral N° 011-97-EM/DGM de fecha 13 de enero de 1997, se aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la unidad minera "Manuelita" (en adelante, PAMA Manuelita).
- 1.1.3 Por Resolución Directoral N° 452-97-EM/DGM de fecha 17 de diciembre de 1997, se aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental "Morococha" (en adelante, PAMA Anticona).
- 1.1.4 A través de la Resolución Directoral N° 079-2002-EM/DGAA de fecha 7 de marzo de 2002, se aprobó la Modificación del PAMA de la unidad minera "Morococha".
- 1.1.5 Mediante Resolución Directoral N° 405-2009-MEM-AAM de fecha 10 de diciembre de 2009, sustentada en el Informe N° 1434-2009-MEM-AAM/MPC/RPP, se aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Morococha, Anticona y Manuelita" (en adelante, PCM Morococha, Anticona y Manuelita).
- 1.1.6 Con Resolución Directoral N° 206-2010-MEM-AAM de fecha 15 de junio de 2010, sustentada en el Informe N° 577-2010-MEM-AAM/EAF/MES/RPP/CMC/VRC, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Reubicación de la Planta Concentradora Argentum" (en adelante, EIA reubicación Planta Argentum).
- 1.1.7 Por Resolución Directoral N° 242-2011-MEM/AAM de fecha 9 de agosto de 2011, sustentada en el Informe N° 772-2011-MEM-AAM/RPP/MPC, se aprobó la Modificación del PCM Morococha, Anticona y Manuelita (en adelante, MPCM Morococha, Anticona y Manuelita).
- 1.1.8 A través de la Resolución Directoral N° 262-2013-MEM-AAM de fecha 18 de julio de 2013, sustentada en el Informe N° 1017-2013/MEM-AAM/RPP/MPC/ADB/LRM, se aprobó una nueva Modificación del PCM Morococha, Anticona y Manuelita.
- 1.1.9 Mediante Resolución Directoral N° 445-2013-MEM-AAM de fecha 26 de noviembre de 2013, sustentada en el Informe N° 1587-2013-MEM-AAM/EAF/GCM/YBC/TRV/MVO/MLI, se dio

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas***“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”**“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”*

conformidad al Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) de “Mejora Tecnológica del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas provenientes del nuevo campamento El Golf-Unidad minera Morococha”.

- 1.1.10 Por Resolución Directoral N° 104-2015-MEM-DGAAM de fecha 19 de febrero de 2015, sustentada en el Informe N° 183-2015-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/A, se dio conformidad al ITS para la “Mejora Tecnológica del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas del campamento Alpamina”.
- 1.1.11 Mediante Resolución Directoral N° 240-2015-EM-DGAAM de fecha 9 de junio de 2015, sustentada en el Informe N° 500-2015-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/A, se dio conformidad al Tercer ITS para la “Mejora Tecnológica en el Proceso de Chancado para el aumento de la producción de 2000 a 2600 TMD de la Planta Concentradora Amistad”.
- 1.1.12 Con Resolución Directoral N° 367-2016-MEM-DGAAM de fecha 21 de diciembre de 2016, sustentada en el Informe N° 953-2016-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/A, se otorgó conformidad al Cuarto ITS “Proyecto de evaluación de posibles reservas en la zona de San Antonio-Sierra Nevada”.
- 1.1.13 Por Resolución Directoral N° 127-2017-SENACE/DCA de fecha 17 de mayo de 2017, sustentado en el Informe N° 112-2017-SENACE-I-DCA/UPAS-UGS, el Servicio de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE) otorgó conformidad al ITS “Proyecto Estación de Transferencia y Pesaje de Material Excedente de mina en la unidad Morococha”.
- 1.1.14 Mediante Resolución Directoral N° 347-2017-MEM-DGAAM de fecha 13 de diciembre de 2017, sustentado en el Informe N° 604-2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/A, se dio conformidad al Sexto ITS “Proyecto de Mejora Tecnológica para Servicios en la zona de Manuelita (SE y Ventilación)”.
- 1.1.15 A través de la Resolución Directoral N° 074-2018-SENACE-JEF/DEAR de fecha 30 de mayo de 2018, sustentado en el Informe N° 315-2018-SENACE-JEF/DEAR, el SENACE otorgó conformidad el ITS “Implementación de un área para la preparación de concreto en la unidad minera Morococha”.
- 1.1.16 Con Resolución Directoral N° 078-2019-MINEM-DGAAM de fecha 2 de diciembre de 2019, sustentado en el Informe N° 259-2019/MEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se dio conformidad al ITS “Modificación del Trazo hacia la SE El Amigo de la unidad minera Morococha”.
- 1.1.17 A través de la Resolución Directoral N° 211-2019-MINEM-DGAAM de fecha 02 de diciembre de 2019, sustentado en el Informe N° 571-2019/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se dio conformidad al ITS “Modificación del trazo de la Línea de Transmisión 52KV y Mejoras en la Planta Concentradora Amistad en la unidad productora Morococha”.
- 1.1.18 Con Resolución Directoral N° 026-2021-SENACE-PE/DEAR de fecha 11 de febrero de 2021, sustentado en el Informe N° 0110-2021-SENACE-PE/DEAR, el SENACE aprobó la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto “Reubicación de la Planta Concentradora Argentum” (en adelante, MEIA-d Argentum).
- 1.1.19 Por Resolución Directoral N° 226-2021/MINEM-DGAAM de fecha 23 de noviembre de 2021, sustentada en el Informe N° 438-2021/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum” (en adelante, APCM Argentum).

1.2 Procedimiento actual

- 1.2.1 Mediante escrito N° 3277636 de fecha 28 de febrero de 2021, Argentum presentó la TMPCM Argentum elaborada por SRK Consulting (Perú) S.A., inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Planes de Cierre de Minas. Asimismo, adjuntó el cargo de presentación de la TMPCM Argentum a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Junín del 28.02.2022.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- 1.2.2 A través del Memo N° 00365-2022/MINEN-DGAAM-DEAM de fecha 17 de marzo de 2022, se solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) su opinión sobre los aspectos económicos y financieros de la TMPCM Argentum.
- 1.2.3 Por Memo N° 00542-2022/MINEM-DGM de fecha 08 de abril de 2022, la DGM remitió el Informe N° 042-2022-MINEM-DGM-DTM/PCM con observaciones a los aspectos económicos y financieros de la TPCM Argentum.
- 1.2.4 Con escrito N° 3349229 de fecha 9 de agosto de 2022, Argentum presentó información complementaria a la TPCM Argentum.
- 1.2.5 A través del Memo N° 01464-2022/MINEN-DGAAM-DEAM de fecha 10 de agosto de 2022, se remitió a la DGM, la información complementaria presentada por Argentum a la TMPCM Argentum.
- 1.2.6 Con escrito N° 3367641 de fecha 27 de setiembre de 2022, Argentum presentó información complementaria a la TPCM Argentum.
- 1.2.7 A través del Memo N° 01758-2022/MINEN-DGAAM-DEAM de fecha 30 de setiembre de 2022, se remitió a la DGM, la información complementaria presentada por Argentum a la TMPCM Argentum.
- 1.2.8 Por Memo N° 01683-2022/MINEM-DGM de fecha 28 de octubre de 2022, la DGM remitió el Informe N° 0620-2022-MINEM-DGM-DTM, con la cual da conformidad a los aspectos económicos y financieros de la TPCM Argentum.
- 1.2.9 Mediante Auto Directoral N° 0438-2022/MINEM-DGAAM de fecha 21 de noviembre de 2022, sustentado en el Informe N° 0647-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, se requirió a Argentum la subsanación de las observaciones formuladas a la TPCM Argentum.
- 1.2.10 Con escrito N° 3391875 de fecha 05 de diciembre del 2022, Argentum solicitó la ampliación de plazo para presentar el levantamiento de las observaciones formuladas a la TMPCM Argentum.
- 1.2.11 Por Oficio N° 0847-2022/MINEM-DGAAM de fecha 07 de diciembre de 2022, se otorgó a Argentum una prórroga de 10 días hábiles para absolver las observaciones formuladas a la TMPCM Argentum.
- 1.2.2 A través del escrito N° 3393352 de fecha 09 de diciembre de 2022, Argentum presentó el levantamiento de observaciones a la TMPCM Argentum.

II. BASE LEGAL

- 2.1 Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas (en adelante, **Ley de Cierre de Minas**).
- 2.2 Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM (en adelante, **Reglamento para el Cierre de Minas**).
- 2.3 Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**).
- 2.4 Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM (en adelante, **TUPA del MINEM**).

III. EVALUACIÓN

3.1 **Ubicación y acceso**

La unidad minera “Argentum” se ubica en el distrito de Morococha, provincia de Yauli, departamento de Junín, entre las cotas de elevación de 4 400 a 4 500 msnm.

Las principales vías de acceso son:

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Cuadro N° 1. Vías de acceso

Ruta	Tramo	Tipo de Vía	Distancia (km)	Distancia Total
Ruta 1	Lima-Morococha	Asfaltada	143	145 km
	Morococha-Proyecto	Trocha carrozable	2	
Ruta 2	La Oroya-Morococha	Asfaltada	31	33 km
	Morococha-Proyecto	Trocha carrozable	2	

Fuente: Escrito N° 3393352

3.2 Objetivos de la TMPCM Argentum

Los objetivos de la Tercera Modificación del PCM de la unidad minera “Argentum” son:

- Incluir la descripción del estudio de “Ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje de la Planta concentradora Amistad y Línea de transporte relaves (PL-01), Sub estación eléctrica El Amigo (SE-01) y la Línea de transmisión 50 kv (LT-01)”, asimismo, modificar el cronograma de ejecución de cierre de los mismos componentes para el año 2023 en el escenario de cierre progresivo.
- Modificar el cronograma de ejecución de cierre de los siguientes componentes: BM NV+ 74 Manuelita (BC-07), BM NV 520 (BC-17), CH Manuelita 6 (CH-11) y CH Codiciada (Potosí) (CH-15), Tajo Nelly (TJ-01), Desmontera Codiciada (DD-01), Desmontera Tashman (DD-02), Desmontera Sierra Nevada (DD-03) y Depósito de desmonte Juana Rosa (ex tajo) (DD-04).

3.3 Componentes de cierre

Los componentes de la TMPCM Argentum se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 2. Componentes de la TMPCM Argentum

N°	Código	Componentes	Zona	Coordenadas UTM WGS-84 - Zona 18S		Altitud	IGA	Situación actual	Modificación propuesta
				Este	Norte				
MINA									
1	BC-07	BM NV+ 74 Manuelita	Manuelita	377 646	8 716 679	4 565	PAMA Manuelita (R.D. N° 011-97- EM/DGM)	Inoperativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2028)
2	BC-17	BM NV 520	Codiciada	375 827	8 718 162	4 535	PAMA Anticona (R.D. N° 007-97- EM/DGM)	Inoperativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2028)
3	CH-11	CH Manuelita 6	Manuelita	377 870	8 716 003	4 750	PAMA Manuelita (R.D. N° 011-97- EM/DGM)	Operativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2027)
4	CH-15	CH Codiciada (Potosí)	Codiciada	376 374	8 718 159	4 665	PAMA Anticona (R.D. N° 007-97- EM/DGM)	Inoperativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2027)
5	TJ-01	Tajo Nelly	Alpamina	379 660	8 715 415	4 637	PAMA Manuelita (R.D. N° 011-97- EM/DGM)	Inoperativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2027)
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO									
6	PL-01	Planta concentradora Amistad y Línea de transporte relaves	Morococha Antigua	375 445	8 717 579	4 526	PAMA Morococha (R.D. N° 452-97- EM/DGM) ITS (R.D. N° 240- 2015-MEM- DGAAM) ITS (R.D. N° 211- 2019-	Operativo	Incluir la descripción del estudio de ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje. Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (2023)

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

N°	Código	Componentes	Zona	Coordenadas UTM WGS-84 - Zona 18S		Altitud	IGA	Situación actual	Modificación propuesta
				Este	Norte				
							MINEM-DGAAM		
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS									
7	DD-01	Desmontera Codiciada	Codiciada	376 497	8 717 888	4 557	PAMA Anticona (R.D. N° 007-97-EM/DGM)	Inoperativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2026)
8	DD-02	Desmontera Tashman	Tashman	374 673	8 717 837	4 673	PAMA Morococha (R.D. N° 452-97-EM/DGM)	Inoperativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2027)
9	DD-03	Desmontera Sierra Nevada	Sierra Nevada	377 195	8 718 620	4 452	PAMA Morococha (R.D. N° 452-97-EM/DGM)	Inoperativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2028)
10	DD-04	Depósito de desmonte Juana Rosa (ex tajo)	Manuelita	377 779	8 716 506	4 670	PAMA Manuelita (R.D. N° 011-97-EM/DGM)	Operativo	Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (I semestre del año 2029)
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO									
11	SE-01	Sub estación eléctrica - El Amigo	Morococha Antigua	375 230	8 717 569	4 540	PAMA Morococha (R.D. N° 452-97-EM/DGM) ITS (R.D. N° 078-2019-MEM-DGAAM)	Operativo	Incluir la descripción del estudio de ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje. Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (2023)
12	LT-01	Línea de transmisión 50 kv	Morococha Antigua	--	--		ITS (R.D. N° 078-2019-MEM-DGAAM) ITS (R.D. N° 211-2019-MINEM-DGAAM)	Operativo	Incluir la descripción del estudio de ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje. Cronograma de ejecución de cierre: Cierre progresivo (2023)

Fuente: TPCM Argentum

3.3.1 Mina**3.3.1.1 Bocaminas**

- ✓ **Bocamina Manuelita +074 (BC-07).**- Tiene una dimensión de 2 m de ancho y 2 m de alto. Este componente se encuentra sostenido por cuadros de madera, tiene un portón metálico que bloquea su entrada. No se presenta caudal de la salida.
- ✓ **BM NV 520.**- Tiene una dimensión de 2 m de ancho y 2 m de alto. Por esta labor ingresa las instalaciones de servicios mina. La bocamina tiene portal de concreto y está sostenido con cimbras metálicas en su interior, el ingreso se encuentra bloqueado por una reja metálica. Hay estancamientos menores, producto de fugas puntuales de los servicios de agua producto de goteo, no se presenta caudal de la salida.

3.3.1.2 Chimeneas

- ✓ **Chimenea Manuelita 6 (CH-11).**- Tiene una dimensión de 2 m de ancho y 2 m de largo. El tipo de roca donde se emplaza la chimenea es Andesita, gris, masiva y de resistencia alta. No cuenta con sostenimiento. No genera drenaje.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- ✓ **Chimenea Codiciada – Potosí (CH-15).**- Tiene una dimensión de 2,80 m de ancho y 3,50 m de largo. El tipo de roca donde se emplaza es Diorita, grano medio, masiva y de resistencia alta. No cuenta con sostenimiento. No genera drenaje.

3.3.1.3 Tajos

- ✓ **Tajo Nelly (TJ-01).**- Actualmente el tajo se encuentra en proceso de cierre y está siendo rellenado con material de desmonte proveniente de labores mineras, es por ello actualmente la denominación Depósito de Desmonte Tajo Nelly, el cual está compuesto por gravas angulosas a muy angulosas, abarcando un área de 75 100 m².

Estabilidad física.- Los resultados de los análisis de estabilidad en condiciones actuales indican que las secciones de análisis del Depósito de Desmonte Tajo Nelly presentan factores de seguridad mayores a los mínimos recomendados.

Estabilidad geoquímica.- Los resultados de las pruebas ácidas en 09 muestras de desmonte indican que los materiales no generan drenaje ácido.

Estabilidad hidrológica.- Para el manejo de agua de contacto y no contacto cuenta con canales de coronación y cunetas de drenaje.

3.3.1.4 Instalaciones de procesamiento

- ✓ **Planta concentradora Amistad.**- De acuerdo a la información estructural presentado en la "Ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje de la Planta concentradora Amistad y Línea de transporte relaves, Sub estación eléctrica El Amigo y la Línea de transmisión 50 kv de la UM Morococha", la Planta concentradora Amistad cuenta con 40 zonas de procesamiento; asimismo, la descripción de estas zonas, así como de los equipos mecánicos eléctricos y estructuras civiles que lo conforman se encuentran en el Anexo 5-1 del estudio.

Línea de transporte relaves (PL-01).- El sistema de transporte y disposición de relaves está compuesto principalmente de la línea de relaves de la planta concentradora que inicia en la planta concentradora Amistad, llegando hasta la disposición de relaves subacuática Huascacocha haciendo un recorrido de 4 722 m, la línea se encuentra conformada por tuberías de HDPE de diámetros 12", 10" y 8", en su recorrido la mayor parte de la línea se encuentra enterrada, una parte de ella expuesta que se encuentra sobre la remediación de la antigua relaver Morococha y otra parte sobre el espejo de agua de la disposición subacuática de relaves sobre pontones flotantes.

3.3.2 Instalaciones para el manejo de residuos

- ✓ **Desmontera Codiciada (DD-01).**- El desmonte se encuentra emplazado a media ladera de un cerro de 65° de inclinación. Cuenta con aproximadamente 7 966 m³ de material de desmonte. Este componente ocupa un área de 10 200 m². Actualmente se encuentra inoperativo.

Estabilidad física.- Los resultados de los análisis de estabilidad en condiciones actuales indican que las secciones de análisis de la Desmontera Codiciada presenta factores de seguridad mayores a los mínimos recomendados.

Estabilidad geoquímica.- Los resultados de las pruebas ácidas en 05 muestras de desmonte indica que los materiales no serían generadores de drenaje ácido.

Estabilidad hidrológica.- Para el manejo de agua de contacto y no contacto cuenta con canales de coronación y cunetas de drenaje.

- ✓ **Desmontera Tashman (DD-TA-01).**- La desmontera ocupa un área aproximada de 19 900 m², y la capacidad de almacenamiento es de 331 734 m³. Actualmente se encuentra Inoperativa.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Estabilidad física.- Los análisis de estabilidad las secciones de análisis del depósito Tajo Tashman presentan factores de seguridad mayores a los mínimos recomendados.

Estabilidad geoquímica.- Los materiales depositados no generan drenaje ácido.

Estabilidad hidrológica.- Para el manejo de agua de contacto y no contacto cuenta con canales de coronación y cunetas de drenaje.

- ✓ **Desmontera Sierra Nevada (DD-SNV-01).**- Cuenta con aproximadamente 198 328 m³ de material de desmonte, ocupa un área de 10 900 m² y alcanza una altura de 28 m. Actualmente se encuentra inoperativo.

Estabilidad física.- Los análisis de estabilidad las secciones de análisis del depósito Sierra Nevada presentan factores de seguridad mayores a los mínimos recomendados. Para asegurar la estabilidad de las coberturas a colocar se consideran realizar trabajos de perfilado de taludes de plataforma de manera de uniformizar superficies.

Estabilidad geoquímica.- Los materiales depositados no generan drenaje ácido.

Estabilidad hidrológica.- Para el manejo de agua de contacto y no contacto cuenta con canales de coronación y cunetas de drenaje.

- ✓ **Depósito de Desmonte Juana Rosa (Ex Tajo) (DD-04).**- Actualmente se viene realizando el cierre del Depósito de Desmonte Tajo Juana Rosa sobre un área aproximada de 84 600 m², la configuración propuesta alcanzará en la etapa final a la cota 4 710 msnm, ejecutándose en tres (03) fases, en las cuales se requerirá un total de 1 471 400 m³ de material excedente de mina para el cierre proyectado.

Estas tres (03) fases de cierre del ex tajo Juana Rosa se describen a continuación:

- La Fase 1 del cierre considera rellenar el tajo hasta la cota 4 660 msnm abarcando un área de 1,2 ha, requiriendo para tal fin 112 200 m³ de material excedente de mina.
- La Fase 2 del cierre considera rellenar el tajo hasta la cota 4 690 msnm abarcando un área de 4,5 ha, requiriendo para tal fin 638 200 m³ de material excedente de mina.
- La Fase 3 del cierre considera rellenar el tajo hasta la cota 4 710 msnm abarcando un área de 2,9 ha, requiriendo para tal fin 721 000 m³ de material excedente de mina.

Los taludes y banquetas serán los mismos que fueron considerados en el diseño inicial siguiendo los criterios de estabilidad física de la estructura para la configuración de cierre. Los bancos tienen una altura de 20 m y banquetas con anchos de 8 m. Se ha considerado para el cierre un talud local de 2H:1V para el primer banco y 2,6H:1V para los siguientes, conformándose un talud global de 3H:1V.

Estabilidad física.- Los análisis de estabilidad indican que los taludes del Depósito de Desmonte Juana Rosa (Ex Tajo) (DD-04) son estables para la etapa de cierre.

Estabilidad geoquímica.- Los materiales son no generadores de acidez.

Estabilidad hidrológica.- Para el manejo de agua de contacto y no contacto cuenta con canales de coronación, cunetas de banqueta y alcantarillas temporales.

3.3.3 Otras infraestructuras relacionadas al proyecto

- ✓ **Sub Estación Eléctrica – El Amigo (SE-01) (Zona Morococha Antigua).**- Cuenta con un área de 720 m².

De acuerdo a la “Ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje de la Planta Amistad, Subestación El Amigo, Línea de relaves y la línea de transmisión 50 kv de la UM Morococha”, la



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Subestación Eléctrica El Amigo cuenta con los siguientes equipos:

- Transformador de media tensión 3750kva; 48.75/2.3 kV
 - Transformador de media tensión 1600kva; 44.17/4.16 Kv
 - Celdas seccionamiento de media tensión en 4.16 kv
 - Celdas seccionamiento de media tensión en 2.3 kv (3 und)
 - Celdas con banco de condensadores
 - Celdas Reserva (2 und)
 - Cables acometida a transformador y tableros
 - Tablero de medición, Protección y control de Bahías 50 Kv
 - Tablero de servicios auxiliares AC
 - Tablero de servicios auxiliares DC + rectificador
 - Tablero de baterías
 - Celda de 2.3kv p/transformador seco de 15kVA
 - Celda de 2.3kv p/llegada de cable, con seccionador fusible
 - Aislador soporte B-1
 - Soporte e Interruptor de potencia B-2 (2 und)
 - Transformador de corriente B-3
 - Base de pórtico B-4
 - Transformador de Tensión B-5
 - Pararrayos B-6
 - Línea variante 6530
 - Línea Churruca
- ✓ **Línea de transmisión 50 kv (LT-01).**- Está conformada por una terna de 50 kv, la cual es la encargada de distribuir energía eléctrica a la subestación Morococha mediante la Línea 6531.

3.4 Condiciones actuales del sitio

Las condiciones actuales del sitio se mantienen de acuerdo a lo aprobado en la APCM Argentum mediante Resolución Directoral N° 226-2021-MINEM-DGAAM.

3.5 Proceso de consultas

El proceso de consultas se mantiene según lo aprobado en la APCM Argentum mediante Resolución Directoral N° 226-2021-MINEM-DGAAM.

3.6 Actividades de cierre

3.6.1 Cierre temporal

Las actividades propuestas en el cierre temporal se mantienen de acuerdo a lo aprobado en la APCM Argentum mediante Resolución Directoral N° 226-2021-MINEM-DGAAM.

3.6.2 Cierre progresivo

Las actividades de cierre para los componentes **BM NV+ 74 Manuelita, BM NV 520, CH Manuelita 6, CH Codiciada (Potosí), Tajo Nelly, Desmontera Codiciada, Desmontera Tashman, Desmontera Sierra Nevada y Depósito de desmonte Juana Rosa (ex tajo)**, se mantiene de acuerdo a lo en la APCM Argentum mediante Resolución Directoral N° 226-2021-MINEM-DGAAM, toda vez que el objetivo de la TMPCM Argentum de los componentes antes referidos, corresponde a la modificación del cronograma de ejecución del cierre.

Las actividades de desinstalación y desmontaje para los componentes Planta concentradora Amistad y Línea de transporte relaves, Sub estación eléctrica El Amigo y la Línea de transmisión 50



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

kv, descritas a continuación, corresponde a lo presentado en el estudio de "Ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje de la Planta concentradora Amistad y Línea de transporte relaves, Sub estación eléctrica El Amigo y la Línea de transmisión 50 kv de la UM Morococha".

✓ **Planta concentradora Amistad y Línea de transporte de relaves (PL-01)**

➤ **Desmontaje de la Planta Concentrados Amistad**

Desmontaje del sistema eléctrico.- La planta concentradora tiene dos (02) sistemas de energía, baja tensión (BT) y media tensión (MT). Para realizar el desmontaje se comenzará des energizando los interruptores de la SSEE N° 50. Posteriormente, se procede a des energizar todas las SSEE de la 51 a la 55. Cuando se asegure el des energizado del sistema eléctrico de la planta concentradora se procede al desmantelamiento de las diferentes zonas. En todas las zonas a desmontar se comenzará con el desmantelamiento del sistema de iluminación, conformado por líneas de energía (cableado, conduit, soportes etc.), estos deben ser retirados antes del desmantelamiento de coberturas y estructuras de techos.

Desmantelamiento de subestaciones internas de la planta concentradora.- La planta concentradora cuenta con cinco (05) subestaciones. Para el desmantelamiento seguirán los siguientes pasos.

- Verificación des energizado de subestaciones en las líneas de llegada.
- Retiro de cables en el lado de baja tensión, tanto en bandejas como banco ductos.
- Retiro de bandejas porta cables y sus respectivos soportes.
- Retiro de celdas de baja tensión.
- Retiro de celdas de media tensión.
- Retiro de transformadores.

Se verificará que no exista presencia de fugas de aceite de refrigeración en los transformadores. El transporte se realizará siguiendo los protocolos de seguridad medio ambientales. En los puntos de almacenamiento se preverá sistemas de contingencia para el caso de potenciales derrames de aceite.

Desmantelamiento de líneas de media tensión de la planta concentradora.- Para el desmantelamiento de las líneas de media tensión se procederá de la siguiente manera:

- Verificación de des energización de seccionadores en la SSEE N° 50.
- Retiro de centro control de motores de los Molinos 9x12 N°1, 8x6 N°2 y N°5 y sus respectivas seccionadores cut out.
- Retiro de cables de media tensión desde subestación SSEE N°51 hacia SSEE N°53, SSEE N°55, Centro de control de motores de Molinos (CCM) molino N°1.
- Retiro de cables de media tensión desde subestación SSEE N°50 hacia SSEE N°51, SSEE N°52, SSEE N°53, SSEE N°54, Centro de control de motores de Molinos (CCM) molinos N° 2 y 5.
- Desmantelamiento de bandejas porta cables.

Los cables retirados podrán ser retirados por segmentos cortados con herramientas mecánicas como discos de corte, cizallas manuales o hidráulicas.

Los cables serán acopiados en las zonas de almacenamiento temporal para su disposición final.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Desmontaje mecánico de la planta concentradora Amistad.- El desmontaje mecánico involucra el desmantelamiento de sistemas y equipos detallados a continuación: sistemas de agua fresca, sistemas de agua recuperada, sistemas de aire de baja presión, sistemas de aire de alta presión, depósitos de almacenamiento de sólidos y líquido, equipos de transporte de material (fajas transportadoras), equipos de proceso, trituración y molienda (chancadoras y molinos), sistema de transporte de pulpa y equipos de manipulación.

➤ **Desmontaje de la línea de transporte de relaves**

El desmantelamiento deberá iniciarse después de finalizar el bombeo proveniente de las bombas 35 y 36 (bombas de relaves). El desmantelamiento se iniciará con el retiro de las antenas emisoras y los sensores las que se encuentran en siete (07) puntos.

Posteriormente se continuará con el desmantelamiento y retiro de las tres (03) estaciones receptoras o estaciones base, una ubicada próxima a la planta concentradora, otra próxima a la zona Tuco y la última próxima a la disposición subacuática de relaves. Posteriormente también serán desmantelados las dos (02) estaciones de recepción o concentrador, que se encuentran en Manuelita y la planta concentradora.

El desmantelamiento de la línea de relaves se realizará desde la planta concentradora, retirando las tuberías provenientes desde el cajón de bombas. Luego se procederá a realizar las excavaciones necesarias para retirar las tuberías enterradas que se encuentra entre la planta concentradora la remediación de la antigua relavera Morococha. Se continuará con el retiro de la geomembrana que conforma el actual sistema de contención.

Disposición de materiales retirados.- Los materiales retirados considerados como reciclables serán dispuestos y clasificados en la zona de almacenamiento temporal ubicado en Alpamina. Los materiales retirados considerados como peligrosos no reciclables serán dispuestos y clasificados en la zona de almacenamiento temporal ubicado en Pique María.

✓ **Sub estación eléctrica - El Amigo**

Los trabajos de desmantelamiento comenzaran por el retiro de las líneas de alimentación y de distribución de la subestación, tales como: Línea de la planta concentradora, LINEA 4028, terna 4.16 Kv., Línea hacia Churruca Mina Alapampa 4.16KV, 800 m., Línea hacia bocamina Ombla 4.16KV., y Línea variante 6530.

El desmantelamiento de la Sub-Estación El Amigo también considera el retiro de las ternas que se encuentran entre los vértices: V13, en las coordenadas E 374 951,33 - N 8 717 801,94; V14, en las coordenadas E 375 017,87 - N 8 717 708,37; V15, en las coordenadas E 375 122,61 - N 8 717 538,77.

El retiro de La LINEA 6531 implica también el retiro de tres (03) soportes tipo pórtico, estos soportes se encuentran entre la subestación El Amigo y la subestación Antigua Morococha. El retiro de la línea hacia Churruca mina Alapampa implica el retiro de los soportes tipo pórtico, se tiene cuatro (04) dispuestos entre la bocamina Ombla y la Laguna Churruca.

El desmantelamiento considera el retiro de: cables de líneas aéreas, cables de líneas en canaletas, aisladores, transformadores, celdas de media tensión (antigua sala eléctrica) y tableros y celdas de sala de control.

✓ **Línea de transmisión 50 kv**

Los trabajos de desinstalación y desmontaje comprenden el retiro de la línea de alimentación LINEA 6531, terna 50KV de una longitud de 740 m. Previo al desmontaje de la línea proveniente de la Subestación Antigua Morococha (LINEA 6531) se debe asegurar su desenergización.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

3.6.3 Cierre final

Las actividades propuestas en el cierre final se mantienen de acuerdo a lo aprobado en la APCM Argentum mediante Resolución Directoral N° 226-2021-MINEM-DGAAM.

3.7 Mantenimiento y monitoreo post cierre

Las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre se mantienen de acuerdo a lo aprobado en la APCM Argentum mediante Resolución Directoral N° 226-2021-MINEM-DGAAM.

3.8 Cronograma, presupuesto y garantías financieras

3.8.1 Cronograma

- Cierre Progresivo : Hasta abril 2029
- Cierre Final : Mayo 2029 – Abril 2033
- Post Cierre : Mayo 2033 – Abril 2038

3.8.2 Presupuesto

Según el Informe N° 620-2022-MINEM-DGM-DTM los montos del presupuesto son:

Cuadro N° 3. Resumen del Presupuesto de cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18% IGV	Periodo (años)
Cierre progresivo	8 780 360,95	10 360 825,92	Hasta abril 2029
Cierre final	10 646 283,52	12 562 614,55	Mayo 2029 - abril 2033
Post cierre	1 299 473,54	1 533 378,77	Mayo 2033- abril 2038
Total cierre	20 726 118,01	24 456 819,24	
Monto total de la garantía		10 603,558	
Fecha de referencia de costos		2 022	

3.8.3 Garantías

Según el Informe N° 620-2022-MINEM-DGM-DTM, los montos de las garantías se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4. Calendario de pago de garantía anual variable

Año	Parcial anual	Acumulado	Fecha	Observación
2022		10 603 558	19/01/2022	Consignado
2023	956 249	11 559 807	19/01/2023	Por consignar
2024	1 001 489	12 561 295	19/01/2024	Por consignar
2025	1 058 078	13 619 374	19/01/2025	Por consignar
2026	1 132 933	14 752 307	19/01/2026	Por consignar
2027	1 242 032	15 994 338	19/01/2027	Por consignar
2028	1 438 518	17 432 857	19/01/2028	Por consignar
2029	673 562	18 106 419	19/01/2029	Por consignar

3.9 Evaluación del levantamiento de observaciones

3.9.1 De la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM)

Capítulo 2: Componentes de Cierre

Observación N° 1.- En el numeral 2.2.1 (Planta concentradora Amistad y línea de transporte de relaves), el titular describe los componentes que conforma la planta concentradora Amistad y línea de transporte de relaves; y en los Planos 2-3 y 2-5, presenta el arreglo general de la concentradora Amistad y de la Línea de transporte de relaves, respectivamente. Sin embargo, se identifica lo siguiente:

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Que la denominación de los numerales 2.2.1.7 (Preparación de reactivos), 2.2.1.15 Molienda de Zinc, 2.2.1.17 (molienda de Cu/Pb), 2.2.1.18 (Flotación de Zinc), 2.2.1.19 (Flotación Esp. Rougher de Zn 1), 2.2.1.20 (Flotación Esp. Rougher de Zn 2) y 2.2.1.21 (Flotación de concentrados de Zn), son acciones /procesos, mas no componentes.
- Lo descrito en los numerales 2.2.1.10 (Reactivos) y 2.2.1.39 (Concentrado de plomo), son productos, más no componentes.
- Los componentes descritos como parte de la "Planta Concentradora Amistad (numeral 2.2.1), difieren de los representados en el Planos 2-3 (Arreglo general de la concentradora Amistad).

Por tanto, el titular deberá definir claramente cuántos y cuáles son los componentes que comprende la Planta concentradora Amistad; asimismo, la información descrita en el numeral 2.2.1 (Planta concentradora Amistad y línea de transporte de relaves), deberá concordar con la representación realizada en el Plano 2-3 (Arreglo general de la concentradora Amistad).

Respuesta.- El titular indicó que realizó la corrección de la información descrita en el numeral 2.2.1 (Planta concentradora Amistad y línea de transporte de relaves (PL-01)) conforme a la distribución de la Tabla OBS. DGAAM 1-1. Asimismo, refiere que los arreglos generales de la Planta concentradora Amistad y la Línea de transporte de relaves, presentados en los Planos OBS. DGAAM 1-1 y OBS. DGAAM 1-2 fueron corregidos en concordancia a la información actualizada.

Análisis.- De la revisión al ítem 2.2.1 del capítulo 2 actualizado, se verifica que el titular presentó la Tabla 2-15¹ (Lista de equipos y estructuras civiles a desmontar de la Planta concentradora Amistad y Línea de transporte de relaves), así como la descripción de se muestra los componentes que comprenden la Planta Concentradora Amistad. Asimismo, adjuntó los Planos 2-6^{2,3} (Planta Concentradora Amistad – Arreglo general) cuyos componentes señalados corresponden a los descritos en el ítem 2.2.1 del estudio y el 2-7⁴ (Línea de transporte de relaves, arreglo general), correspondiente a la línea de transporte de relave. **ABSUELTA**

Observación N° 2.-Respecto al numeral, 2.6.1 Sub Estación Eléctrica – El Amigo (SE- 01) (Zona Morococha Antigua):

- a) El titular deberá precisar el área del componente y los equipos con los que cuenta dicha subestación, según la información señalada en los IGAS previos; asimismo, dicha información deberá concordar con lo representado en el Plano 2-4 (muestra la disposición general de la Sub Estación eléctrica El Amigo).

Respuesta.- El titular presentó la descripción de la Sub Estación Eléctrica – El Amigo (SE- 01) en la cual indica los cambios del componentes a través de los distintos IGAs; asimismo, precisa el área del componentes según la Resolución Ministerial N° 432-2020-MINEM/DM y presenta los componentes que lo conforman en la Tabla OBS. DGAAM 2-1 cuya distribución general se muestra el Plano OBS. DGAAM 2-1.

Análisis.- De la revisión al numeral 2.6.1 del capítulo 2 actualizado, se verifica que el titular presentó la descripción Sub Estación Eléctrica – El Amigo de acuerdo a lo aprobado en sus IGAs preventivos. Del mismo modo, señaló el área (720 m²) que ocupa este componente de acuerdo a lo señalado en la concesión para actividades de transmisión eléctrica aprobado por Resolución Ministerial N° 432-2020-MINEM/DM. De otro lado, presentó los equipos que lo conforman en la Tabla 2-52⁵ (Lista de equipos de la Sub Estación Eléctrica El Amigo), así como

¹ Denominado Tabla OBS. DGAAM 1-1, en el informe de levantamiento de observaciones

² Denominado Plano OBS. DGAAM 1-1, en el informe de levantamiento de observaciones

³ Inicialmente denominado Plano 2-3 (Arreglo general de la concentradora Amistad)

⁴ Denominado Plano OBS. DGAAM 1-2, en el informe de levantamiento de observaciones

⁵ Denominado Tabla OBS. DGAAM 2-1, en el informe de levantamiento de observaciones



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

la disposición general en el Plano 2-27^{6, 7} del estudio. **ABSUELTA**

- b) En las Tablas 2-1 (Componentes de la unidad minera Argentum) y 2-2 (Componentes motivo de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Argentum), incluir el instrumento de gestión ambiental preventivo, con la que fue ampliada el componente, según lo señalado en el numeral 5.2.1.2.1.1 (Sub estación eléctrica – El Amigo).

Respuesta.- El titular señaló que en las Tablas 2-1 (componentes de la unidad minera Argentum) y 2-2 (Componentes motivo de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Argentum) del Capítulo 2 (Componentes del Cierre) actualizado, se incluye el instrumento de gestión ambiental donde se amplía la Sub Estación El Amigo, conforme al Informe Técnico Sustentatorio (ITS) “Modificación del trazo de la Línea de Transmisión 50 KV hacia la SE El Amigo en la unidad minera Morococha”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 078-2019-MEM-DGAAM de fecha 30 de mayo de 2019, con la denominación “ITS (R.D. N° 078-2019-MEM-DGAAM)”.

Análisis.- De la revisión a las tabla 2-1 y 2-2 del capítulo 2 actualizado, se verificó que el Informe Técnico Sustentatorio “Modificación del Trazo hacia la S.E. El Amigo de la unidad minera Morococha” (Resolución Directoral N° 078-2019-MEM-DGAAM) es el instrumento de gestión ambiental en el cual se aprobó la ampliación de la Sub estación eléctrica – El Amigo. **ABSUELTA**

Capítulo 5: Actividades de cierre

Observación N° 3.- Uno de los objetivos de la TMPCM es *“Incluir la descripción del estudio de ingeniería para la demolición y desmontaje de la Planta concentradora Amistad, la Línea de transporte de relaves y la Sub estación eléctrica El Amigo”*. Sin embargo, de la revisión del numeral 5.2 (Cierre progresivo), se advierte lo siguiente:

- Que para los componentes Planta concentradora Amistad, línea de transporte de relaves y Sub estación eléctrica El Amigo, el titular señala: *“no se realizarán actividades de demolición, evaluación de estabilidad, entre otros, en vista de que los mismos forman parte de acuerdos suscritos con la empresa Minera Chinalco S.A., a efectos del avance del Proyecto Toromocho”*. La cual, difiere con el objetivo de la TMPCM. Por tanto, el titular deberá aclarar y/o corregir el enunciado de acuerdo al objetivo de la TMPCM.
- En dicho numeral el titular señala el siguiente texto: *“En La Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum” se propone modificar el cronograma para la ejecución de las actividades de cierre de estabilidad física – refine, nivelación y perfilado del Depósito de desmonte Juana Rosa (ex tajo), en el último año del cierre progresivo, debido a que el componente actualmente se encuentra operativo. Precizando que sus actividades de cierre se mantendrán conforme a lo aprobado en la APCM de la unidad minera Argentum” no queda claro lo resaltado con amarillo, mediante Resolución Directoral N° 226-2021/MINEM-DGAAM, de fecha 23 de noviembre del 2021”,* el cual no tiene sentido, por lo que el Titular deberá aclarar y/o corregir dicho texto donde corresponda.

Repuesta.- El titular corrigió los objetivos de la TMPCM Argentum en la cual considera incluir la descripción del estudio de “Ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje de la Planta concentradora Amistad y Línea de transporte relaves (PL-01), Sub estación eléctrica El Amigo (SE-01) y la Línea de transmisión 50 kv (LT-01)”, así como modificar el cronograma de ejecución de cierre de los referidos componentes para el año 2023 en el escenario de cierre progresivo. Del mismo modo, propone modificar el cronograma de ejecución de cierre de los componentes BM NV+ 74 Manuelita, BM NV 520, CH Manuelita 6, CH Codiciada (Potosí), Tajo Nelly, Desmontera Codiciada, Desmontera Tashman, Desmontera Sierra Nevada y Depósito de desmonte Juana Rosa

⁶ Denominado Plano OBS. DGAAM 2-1, en el informe de levantamiento de observaciones

⁷ Inicialmente denominado Plano 2-4 (muestra la disposición general de la Sub Estación eléctrica El Amigo).



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

(ex tajo).

Análisis.- De la revisión al estudio actualizado, se verifica que el titular presentó el estudio “Ingeniería de cierre para la desinstalación y desmontaje de la Planta concentradora Amistad y Línea de transporte relaves (PL-01), Sub estación eléctrica El Amigo (SE-01) y la Línea de transmisión 50 kv (LT-01)”, el mismo que forma parte de los objetivos planteados en el ítem 1.5 (Objetivos de cierre) actualizado, el cual no considera actividades de demolición, por lo que, el enunciado referido es consistente con los objetivos de la TMPCM Argentum.

De otro lado, se verifica que el titular retiró el texto citado en la observación planteada. **ABSUELTA**

Observación N° 4.- En el numeral 5.2 (Cierre progresivo), deberá incluir una tabla comparativa, resaltando de manera clara y precisa, en que consiste la modificación o mejora de las actividades y medidas de cierre para cada uno de los componentes comprendidos en la TMPCM, con relación a las actividades y medidas de cierre aprobadas en la APCM.

Repuesta.- El titular señaló que en la Tabla OBS. DGAAM 4-1 se presenta el comparativo de las actividades de cierre de los componentes motivo de la TMPCM Argentum, con relación a las actividades de cierre aprobadas según la APCM Argentum mediante Resolución Directoral N° 226-2021/MINEM-DGAAM.

Análisis.- De la revisión al ítem 5.2 actualizado, se verifica que el titular presentó la Tabla 5-2⁸ (Componentes motivo de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Argentum – Escenario de Cierre Progresivo), en la cual se señala las modificaciones propuestas en la TMPCM Argentum respecto a lo aprobado en la APCM Argentum mediante Resolución Directoral N° 226-2021/MINEM-DGAAM. **ABSUELTA**

Observación N° 5.- En el numeral 5.2.1.2.1.1 (Sub estación eléctrica - El Amigo), de la actividad de desmantelamiento (numeral 5.2.1), correspondiente al escenario de cierre progresivo, el titular señala que la actividad de desmantelamiento de la Sub estación eléctrica – El Amigo, también realizará el retiro de las ternas; sin embargo, dichas ternas, forman parte de la línea de transmisión 50 kv (LT-01), componente que no es objetivo de la TMPCM. Por tanto, el titular deberá retirar lo mencionado, como parte de las actividades de desmantelamiento del componente “Sub estación eléctrica - El Amigo”.

Repuesta.- El titular indicó que el componente Línea de Transmisión 50 kv (LT-01) fue incluido como componentes motivo de la TMPCM Argentum.

Análisis.- De la revisión al estudio actualizado, se verifica que el titular incorporó el componente “Línea de Transmisión 50 kv” en la presente TMPCM Argentum; asimismo, se verifica que el referido componente fue descrito en el Capítulo 2 y Capítulo 5 del estudio. **ABSUELTA**

Observación N° 6.- El titular debe actualizar el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras correspondientes, tomando en cuenta los cambios que realizará para absolver las observaciones precedentes y guardando la consistencia en todo el documento

Repuesta.- El titular señaló que documento completo fue actualizado según las respuestas a las observaciones formuladas a la TMPCM Argentum.

Análisis.- El titular cumplió con presentar el expediente TMPCM Argentum actualizado. **ABSUELTA**

3.9.2 De la Dirección General de Minería (DGM)

La DGM remitió el Informe N° 0620-2022-MINEM-DGM-DTM, en el que se concluye que los aspectos económicos y financieros de la TMPCM Argentum se consideran conformes.

⁸ Denominado Tabla OBS. DGAAM 4-1, en el informe de levantamiento de observaciones



PERÚ

**Ministerio
de Energía y Minas**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

IV. CONCLUSIÓN

- 4.1** Compañía Minera Argentum S.A., ha absuelto las observaciones formuladas a la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum”.
- 4.2** La Dirección General de Minería, ha emitido la conformidad de los aspectos económicos y financieros de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum”

V. RECOMENDACIONES

- 5.1** Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum” presentada por Compañía Minera Argentum S.A.
- 5.2** Compañía Minera Argentum S.A. deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum” presentada, los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe respecto a las actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.
- 5.3** La aprobación de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum” no constituye el otorgamiento de autorizaciones, ni los permisos y otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto minero, para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.
- 5.4** La aprobación de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum” no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental complementarios aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.
- 5.5** La Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Argentum” no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera “Argentum”.
- 5.6** Remitir copia del presente informe y de la resolución directoral que se emita a la Dirección General de Minería, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para los fines de su competencia.

Es cuanto cumplimos en informar a usted para los fines del caso.

Ing. Melanio Estela Silva

CIP N° 52891

Ing. Mateo Portilla Cornejo

CIP N° 34267

Ing. Tania Rojas Valladares

CIP N° 114407

Abg. Mercedes del Pilar Villar Vásquez

CAL N° 61383



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Lima, 23 de diciembre de 2022.

Visto, el **Informe N° 0754-2022-MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.- **Prosiga su trámite.-**



Ing. Alfonso E. Prado Velásquez
Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Yury A. Pinto Ortiz
Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

INFORME N° 620 -2022-MINEM-DGM-DTM

Señor director

Asunto: COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A. – opinión técnica sobre aspectos económicos y financieros de la tercera modificación del plan de cierre de minas de la unidad minera "Argentum"

Referencia: Expediente N° 3277636 (28/02/2022)
Memo-00365-2022/MINEM-DGAAM-DEAM (17/03/2022)
Memo-01758-2022/MINEM-DGAAM-DEAM (30/09/2022)

En relación al asunto asignado, informo a usted lo siguiente:

1. OBJETIVO

Evaluar los aspectos económicos y financieros de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas Minera (en adelante 3MPCM) de la unidad minera "Argentum" de COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A. para emitir opinión en conformidad con lo dispuesto por el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

2. ANTECEDENTE

2.1. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – DGAAM, mediante memorando en referencia, remite a la Dirección General de Minería – DGM, la tercera modificación del plan de cierre de minas de la unidad minera "Argentum", presentado por COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A., para que la DGM emita opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

3. EVALUACIÓN

Luego de la evaluación de los aspectos económicos y financieros de la tercera modificación del plan de cierre de minas de la unidad minera "Argentum", se encuentra las siguientes observaciones:

3.1. COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A. actualiza los presupuestos del plan de cierre de minas al año 2022, sin embargo determina el cuadro de constitución de garantías utilizando las tasas de inflación y de descuento del año 2021, por lo que se requiere revisar y elaborar un nuevo cuadro de constitución de garantías conforme lo dispuesto mediante la Resolución Ministerial N° 262-2012-MEM/DM, utilizando las tasas de inflación y de descuento según lo publicado en el Boletín del diario El Peruano del 22 de enero de 2022:

- Tasa promedio proyectada de inflación inicio año 2022 (USA y Perú): 2.75 %.
- Rendimiento de Bonos del Tesoro de USA para depósito a 10 años, promedio año 2021: 1.44 %.



Respuesta de COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A.:

Presenta como levantamiento de observaciones una nueva tabla de constitución de garantías, considerando que las tasas de inflación son igual a 2.75% y la tasa de descuento es 1.44%.

Tabla 7-13: Cálculo de la garantía del Plan de Cierre de Minas

DETERMINACIÓN DE LA GARANTÍA ANUAL DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS-SISTEMA VALORE PRESENTE NETO o VALOR CONSTANTE														
Años de vida útil restante			7.29											
Tasa de inflación			2.75%											
Tasa de descuento			1.44%											
GARANTÍAS VARIABLES														
Item	Etapa de cierre	Año base 2022	Costo referido al año base	Valor corriente escalado	GARANTÍA CONSIGNADA EN ENERO DEL 2022 CON PLAN DE CIERRE YA APROBADO	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Abril 2029	
	CIERRE FINAL	10,646,294		14,025,368			12,479,197	12,658,898	12,841,186	13,026,099	13,213,675	13,403,951	13,596,968	
8.29	Mayo 2029 - Abril 2030		2,024,865	2,535,492			2,317,442	2,350,813	2,384,665	2,419,004	2,453,837	2,489,173	2,525,017	
9.29	Mayo 2030 - Abril 2031		2,013,872	2,591,074			2,334,625	2,368,244	2,402,346	2,436,940	2,472,032	2,507,529	2,543,739	
10.29	Mayo 2031 - Abril 2032		2,105,839	2,783,908			2,472,786	2,506,374	2,544,455	2,581,135	2,618,304	2,656,007	2,694,254	
11.29	Mayo 2032 - Abril 2033		4,501,708	6,114,895			5,354,364	5,431,467	5,509,680	5,589,020	5,669,502	5,751,142	5,833,959	
	POST CIERRE	1,299,474		1,909,367			1,603,802	1,626,896	1,650,324	1,674,088	1,698,196	1,722,650	1,747,454	
12.29	Mayo 2033 - Abril 2034		294,297	410,752			354,559	359,665	364,844	370,096	375,427	380,833	386,317	
13.29	Mayo 2034 - Abril 2035		294,297	422,047			359,138	364,310	369,556	374,877	380,276	385,752	391,306	
14.29	Mayo 2035 - Abril 2036		236,960	349,166			292,903	297,120	301,399	305,739	310,142	314,608	319,138	
15.29	Mayo 2036 - Abril 2037		236,960	358,768			296,685	300,957	305,291	309,687	314,147	318,671	323,259	
16.29	Mayo 2037 - Abril 2038		236,960	368,634			300,517	304,844	309,234	313,687	318,204	322,786	327,434	
a	Cierre Final + Post Cierre		11,945,757	15,934,736			14,082,999	14,285,794	14,491,510	14,700,187	14,911,871	15,126,601	15,344,423	
b	IGV	18%	2,150,236	2,868,252			2,534,940	2,571,443	2,608,472	2,646,034	2,684,137	2,722,788	2,761,996	
c	Total garantías Inc. IGV 18%		14,095,993	18,802,988			16,617,939	16,857,237	17,099,982	17,346,221	17,596,008	17,849,389	18,106,419	
d	Total garantías constituidas en periodo anterior					10,603,558	11,559,807	12,561,295	13,619,374	14,752,307	15,994,338	17,432,857		
e	Monto sujeto a garantías					6,014,381	5,297,430	4,538,687	3,726,847	2,843,701	1,855,051	673,562		
f	Tiempo de vida útil a la fecha de constitución de la garantía					6.29	5.29	4.29	3.29	2.29	1.29	1.00		
g	Nueva garantía anual a constituir - enero cada año (US\$)					956,249	1,001,489	1,058,078	1,132,933	1,242,032	1,438,518	673,562		
h	MONTO TOTAL DE LA GARANTÍA ACUMULADA					10,603,558	11,559,807	12,561,295	13,619,374	14,752,307	15,994,338	17,432,857	18,106,419	

Fuente: SRM Consulting (Peru) S.A. (2022)

Análisis de la DGM:

La respuesta de COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A es conforme a lo dispuesto por la Resolución Ministerial N° 262-2012-MEM/DM, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento de la Ley N° 28090, que regula el cierre de minas, en ese sentido, la **OBSERVACIÓN** está **ABSUELTA**.

3.2. PRESUPUESTOS Y GARANTÍAS

Luego de la evaluación realizada, se consideran conforme los aspectos económicos y financieros de la 3MPCM, según los siguientes resúmenes:

Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18% IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	8,780,360.95	10,360,825.92	Enero 2022-abril 2029
Cierre Final	10,646,283.52	12,562,614.55	Mayo 2029-abril 2033
Post Cierre	1,299,473.54	1,533,378.77	Mayo 2033-abril 2038
Total Cierre	20,726,118.01	24,456,819.24	
Monto total de la garantía		10,603,558	
Fecha de referencia de costos		2022	

GARANTÍAS

A continuación, se resume el cuadro de constitución de garantías que COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A. deberá aportar anualmente para garantizar el cumplimiento de 3MPCM de la unidad minera "Argentum":



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Tabla 7-14: Calendario de pago de garantía anual variable

Garantías variables				
Año	Parcial anual	Acumulado	Fecha	Observación
2022		10,603,558	19/01/2022	Consignado
2023	956,249	11,559,807	19/01/2023	Por consignar
2024	1,001,489	12,561,295	19/01/2024	Por consignar
2025	1,058,078	13,619,374	19/01/2025	Por consignar
2026	1,132,933	14,752,307	19/01/2026	Por consignar
2027	1,242,032	15,994,338	19/01/2027	Por consignar
2028	1,438,518	17,432,857	19/01/2028	Por consignar
2029	673,562	18,106,419	19/01/2029	Por consignar

Fuente: SRK Consulting (Peru) S.A. (2022).

4. **CONCLUSIÓN**

Luego de la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la tercera modificación del plan de cierre de minas de la unidad minera "Argentum", presentado por COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A., se consideran conforme, al haber absuelto todas las observaciones de manera satisfactoria.

5. **RECOMENDACIÓN**

Poner en conocimiento de la DGAAM el presente informe, para los fines pertinentes.

Lima,

28 OCT. 2022



Ing. Karen Vásquez Centurión
CIP N° 97082
Dirección Técnica Minera

Lima,

28 OCT. 2022

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



Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Lima, 28 OCT. 2022

Visto el Informe que antecede y estando de acuerdo con todo lo informado, **PASE** a la DGAAM, para los fines consiguientes con un memorando.

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos¹
Director General (d.t.)
Dirección General de Minería

¹ Por Resolución Directoral N° 281-2022/MINEM-OGA del 27.07.2022, se designó temporalmente, desde el 01.08.2022 al ingeniero Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos, como Director de la Dirección General de Minería, en tanto se designe al titular.