



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 0145-2025-MINEM/DGAAM

Lima, 28 de mayo de 2025

Visto, el Informe N° 0472-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; en concordancia con los artículos 13, 20, 21 y 22 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 014-2024-EM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Antamina», presentada por Compañía Minera Antamina S.A.

Artículo 2.- Compañía Minera Antamina S.A., debe cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 0472-2025/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.- Compañía Minera Antamina S.A., debe efectuar el aporte anual de las garantías indicadas en el Informe N° 080-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG, 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 y sus modificatorias.

Artículo 4.- Compañía Minera Antamina S.A., deberá tener en cuenta los criterios técnicos para la aplicación de los ECA Suelo para actividades mineras, a fin de adecuarse a los establecido en el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo; Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, de acuerdo a los alcances indicados en la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y la Resolución Ministerial N° 0376-2024-MINAM, que aprueba la Guía para la Evaluación de Sitios Contaminados y la Elaboración de Planes Dirigidos a la Remediación.

Artículo 5.- La Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Antamina», presentada por Compañía Minera Antamina 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 6.- La Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Antamina», presentada por Compañía Minera Antamina S.A., no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.

Artículo 7.- La Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Antamina», presentada por Compañía Minera Antamina S.A., no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental aprobados a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular minero.

Artículo 8.- Notificar la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta a Compañía Minera Antamina S.A.

Artículo 9.- Remitir la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta a la Dirección General de Minería, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, así como a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Ancash, para los fines de su competencia.

Regístrese y archívese. -

Firmado digitalmente por ACOSTA
ARCE Michael Christian FAU
20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y
Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/05/29 14:00:19-0500



Ing. Michael Christian Acosta Arce
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

INFORME N° 0472-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : **Ing. Michael Christian Acosta Arce**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación final de la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Antamina”, presentado por Compañía Minera Antamina S.A.

Referencia : Escrito N° 3934595 (14.02.2025)

Fecha : Lima, 28 de mayo de 2025.

Nos dirigimos a usted, en atención al escrito de la referencia, mediante el cual Compañía Minera Antamina S.A. (en adelante, CMA) presentó la Segunda Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera “Antamina” (en adelante, Segunda MPCM “Antamina”).

Al respecto, procedemos a informar lo siguiente

I. ANTECEDENTES**1.1 Instrumentos ambientales aprobados**

- 1.1.1 Mediante Resolución Directoral N° 091-2008-MEM/AAM de fecha 22 de abril de 2008, sustentada en el Informe N° 404-2008/MEM-AAM/PRN/WBF/PR/DG/IGS, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental “Expansión del Tajo Abierto y Optimización del Procesamiento del Proyecto Antamina”.
- 1.1.2 Mediante Resolución Directoral N° 280-2009-MEM-AAM de fecha 11 de septiembre del 2009, sustentada en el Informe N° 1069-2009/MEM-AAM/JCV/WBF/ISO/AQM, se aprobó la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Antamina, denominado “Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica en 220 kV S. E. Vizcarra -S. E. Antamina (LATE)”.
- 1.1.3 Mediante Resolución Directoral N° 373-2009-MEM-AAM de fecha 23 de noviembre de 2009, sustentada en el Informe N° 1367-2009-MEM-AAM/MPC/RPP/MPC, aprobó el Plan de Cierre de Mina de la unidad minera Antamina (en adelante, PCM Antamina).
- 1.1.4 Mediante Resolución Directoral N° 222-2010-MEM-AAM de fecha 25 de junio de 2010, sustentada en el Informe N° 622-2010-MEM-AAM/JCV/CMC/VRC, aprobó la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Antamina denominada: Variante en el Tramo Punto “O” – SE Antamina.
- 1.1.5 Mediante Resolución Directoral N° 387-2010-MEM-AAM del 22 de noviembre de 2010, sustentada en el Informe N° 1100-2010-MEM-AAM/RPP/MPC, se aprobó la Modificación del Plan de Cierre de Mina (en adelante, MPCM Antamina).
- 1.1.6 Mediante Resolución Directoral N° 054-2011-MEM-AAM de fecha 18 de febrero del 2011, sustentada en el Informe N° 189-2011-MEM-AAM/JCV/WAL/RST/PRR/CMC/MTM/VRC, se aprobó la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental denominado “Incremento de Reservas y Optimización del Minado”.
- 1.1.7 Mediante Resolución Directoral N° 114-2011-MEM-AAM de fecha 14 de abril del 2011, sustentada en el Informe N° 385-2011/MEM-AAM/JCV/CMC/VRC, se aprobó la

Modificación del Estudio de Impacto Ambiental denominado “Variante en el Tramo entre Vértices VO-V2 y V6-V8 de la Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica de 220 kV S. E. Vizcarra - S. E. Antamina”.

- 1.1.8 Mediante Resolución Directoral N° 200-2012-MEM-AAM de fecha 20 de junio de 2012, sustentada en el Informe N° 687-2012-MEM-AAM/MPC/RPP, se aprobó la Actualización del Plan de Cierre de Mina de la unidad minera Antamina (APCM Antamina).
- 1.1.9 Mediante Resolución Directoral N° 381-2013-MEM/AAM de fecha 16 de octubre de 2013, sustentada en el Informe N° 1414-2013-MEM-AAM/EAF/GCM/GCR/TRV/MPO/MLI, se otorgó conformidad al Informe Técnico Sustentatorio del proyecto “Nuevo Sistema de Chancado Mineral”.
- 1.1.10 Mediante Resolución Directoral N° 507-2014-MEM-DGAAM de fecha 07 de octubre de 2014, sustentada en el Informe N° 1040-2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B, se otorgó conformidad al Segundo Informe Técnico Sustentatorio para la “Modificación del Método de Construcción de la Presa de Relaves - Línea Central”.
- 1.1.11 Mediante Resolución Directoral N° 046-2015-MEM/DGAAM de fecha 26 de enero de 2015, sustentada en el Informe N° 082-2015-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/A, se otorgó conformidad al Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la “Extensión del Botadero Tucunsh y Optimización de la Infraestructura Auxiliar y Complementaria de Mina”.
- 1.1.12 Mediante Resolución Directoral N° 124-2016-MEM-DGAAM de fecha 28 de abril de 2016, sustentada en el Informe N° 375-2015-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/A, se otorgó conformidad al Cuarto Informe Técnico Sustentatorio “Optimización del Botadero de Desmonte Este y habilitación de Áreas de Materiales de Préstamo”.
- 1.1.13 Mediante Resolución Directoral N° 012-2018-MEM-AAM de fecha 24 de enero de 2018, sustentada en el Informe N° 026-2018-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/PC, se aprobó la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Antamina.
- 1.1.14 Mediante Resolución Directoral N° 145-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 18 de setiembre de 2019, sustentada en el Informe N° 741-2019-SENACE-PE/DEAR, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE), otorgó conformidad al Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental “Modificación de componentes auxiliares”.
- 1.1.15 Mediante Resolución Directoral N° 057-2021-SENACE-PE/DEAR de fecha 09 de abril de 2021, sustentada en el Informe N° 00247-2021-SENACE-PE/DEAR, el SENACE otorgó conformidad al Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Antamina”.
- 1.1.16 Mediante Resolución Directoral N° 0303-2023/MINEM-DGAAM de fecha 13 de noviembre de 2023, sustentada en el Informe N° 619-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Tercera Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Antamina”¹ (en adelante, Tercera APCM Antamina).

¹ Cierre progresivo: al 2029; Cierre final: 2030 a 2034^(*); Post cierre: 2035 a 2097^(**)

1.1.17 Mediante Resolución Directoral N° 00027-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de febrero de 2024, sustentada en el Informe N° 00132-2024-SENACE-PE/DEAR, el SENACE aprobó la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera “Antamina” (el adelante, MEIA Antamina)

1.2 Procedimiento actual

- 1.2.1 Mediante escrito N° 3934595 de fecha 14 de febrero de 2025, CMA presentó la Segunda MPCM “Antamina”, elaborada por WSP Perú S.A., empresa inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas; asimismo, adjuntó el cargo de presentación de la Segunda MPCM “Antamina”, al Gobierno Regional de Ancash, con fecha 14 de febrero de 2025.
- 1.2.2 Con Memorando N° 00112-2025/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 07 de abril de 2025, se solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) su opinión técnica en los aspectos económicos y financieros de su competencia de la Segunda MPCM “Antamina”.
- 1.2.3 Mediante Memorando N° 01052-2025/MINEM-DGM de fecha 06 de mayo de 2025, la DGM remitió el Informe N° 080-2025/MINEM-DGM-DTM/CMG, mediante el cual consideran conforme los aspectos económicos y financieros de la Segunda MPCM “Antamina”, sin observaciones.

II. BASE LEGAL

- 2.1 Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas (en adelante, Ley de Cierre de Minas).
- 2.2 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).
- 2.3 Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM, y sus modificatorias (en adelante, TUPA del Minem).
- 2.4 Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias (en adelante, Reglamento para el Cierre de Minas).
- 2.5 Resolución Ministerial N° 270-2011-MEM-DM, aprueban el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea-SEAL para la presentación, evaluación y otorgamiento de Certificación Ambiental para la mediana y gran minería.
- 2.6 Resolución Ministerial N° 080-2019-MEM-DM, aprueban ampliación del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea-SEAL, a efecto de incorporar procedimientos de evaluación de Planes de Cierre de Minas y Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros.

III. ASPECTOS GENERALES

3.1 Ubicación

Políticamente, el área de Mina de la unidad minera Antamina se encuentra ubicado en la región de Ancash, provincia de Huari, en el distrito de San Marcos con una elevación

(*) A excepción del tajo que empezará también el año 2030, con una duración de 63 años | hasta el año 2092, periodo en el cual se producirá el llenado gradual y natural del tajo.

(**) Con una duración de 05 años hasta el año 2039 para todos los componentes, a excepción de: i) depósito de relaves, poza de pulimento (Polishing Pond) y planta de tratamiento de filtraciones del depósito de desmonte Este, empezará en el año 2035, con una duración de 30 años hasta el año 2064; y ii) tajo abierto, cuyo post-cierre empezará en el año 2093, con una duración de 05 años hasta el año 2097.

promedio de 4 300 msnm, y aproximadamente a 100 km al este de la ciudad de Huaraz. Geográficamente el área de mina de la U.M. Antamina se encuentra ubicada en dos cuencas principales: cuenca de Carash y cuenca Pichiu, las cuales pertenecen a la cuenca hidrográfica del río Marañón.

3.2 Accesos

El acceso principal al área de mina de la UM Antamina desde la ciudad de Lima por vía terrestre se realiza por la Panamericana Norte, para luego continuar por las provincias de Bolognesi (Vía PE-16), Recuay (Vía PE-3N E), continuar nuevamente por Bolognesi hasta llegar a Huari (Ruta AN-111) donde se ubica el área de mina de la U.M. Antamina.

3.3 Actividades mineras

El proceso de minado en U.M. Antamina es a tajo abierto, y la recuperación se realiza mediante flotación por el cual se obtienen como productos principales cobre y zinc, y subproductos de plata, molibdeno y plomo/bismuto. La unidad minera Antamina está conformada por cuatro áreas: Mina, Mineroducto, Puerto, y Línea de transmisión eléctrica.

3.4 Objetivos de la Segunda MPCM “Antamina”

El objetivo de la Segunda MPCM “Antamina” son:

- Incluir las actividades y medidas de cierre de componentes aprobados y/o modificados a través de la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera “Antamina”² (Resolución Directoral N° 00027-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de febrero de 2024).
- Modificación del cronograma de cierre, presupuesto y garantías.

² Modificaciones aprobadas en la MEIA Antamina 2024

- **Rediseño del tajo abierto:** Ampliación del tajo en 25% aproximadamente y profundización en 150 m aproximadamente).
- **Modificación de depósito de desmonte Este:** Ampliación de la capacidad de almacenamiento en 26% para alcanzar una capacidad de diseño aproximada de 3 840,6 Mt. La huella del depósito se incrementó en un 36% para alcanzar un área superficial aproximada de 1 494 ha.
- **Modificación del depósito de desmonte Tucush:** Ampliación de la capacidad de almacenamiento en un 32% para alcanzar una capacidad de almacenamiento de 1 280,3 Mt. El diseño optimizado del depósito genera un incremento de la huella en un 8% para alcanzar un área total de 346 ha.
- **Optimización de la Planta de Procesamiento:** Se modificó y/o adición de equipos en siete áreas o subprocesos.
- **Modificación del Depósito de relaves:** Ampliación de la capacidad de almacenamiento del depósito de relaves mediante el recrecimiento de la presa principal de la cota aprobada 4 165 m s.n.m. a la cota 4 195 m s.n.m. El depósito alcanzará una capacidad de almacenamiento de 1 527 Mt aproximadamente y la huella ocupará un área de 905 ha aproximadamente.
- **Modificación de componentes auxiliares:** Modificación del sistema de chancado y transporte de mineral (CCS); Implementación de un sistema alternativo de chancado y transporte de desmonte (W2) e instalaciones complementarias; Reubicación del sistema de chancado secundario; Optimización de sistema de chancado y transporte de desmonte W1; Reubicación de grifos; Modificación del suministro de energía; Ampliación de campamento y servicios; Nuevas instalaciones auxiliares de soporte a la operación (oficinas, talleres, almacenes, caminos internos, estacionamientos); Modificación y ampliación de plataformas de soporte; Habilitación de polvorines; Modificación y habilitación de pilas de suelo orgánico; Acondicionamiento de áreas para caminos internos.

3.5 Componentes de la Segunda MPCM “Antamina”

Tabla N° 1. Componentes de la Segunda MPCM Antamina

N°	Denominación	Zona	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Área/ Extensión (m²)
			Este	Norte		
Mina						
1	Tajo Abierto		273 462	8 944 650	3 518	916 ha
Instalaciones de Procesamiento						
2	Planta de Procesamiento		275 501	8 942 245	4 220	52,25 ha
Depósito de Relaves						
3	Depósito de Relaves		277 117	8 943 110	4 195	905 ha
Depósito de Desmante						
4	Depósito de Desmante Este		276 304	8 940 610	4 469	1 494 ha
5	Depósito de Desmante Tucush		274 774	8 946 480	4 583	346 ha
Instalaciones para el Manejo de Aguas						
6	Sistema de Manejo de Agua del Depósito de Relaves 4195	Sistema de Recolección y Bombeo de Filtraciones e Instalaciones Asociadas:	277 549	8 945 439		0,53 ha
		-Poza Colectora de Filtraciones (SCP)	276 652	8 945 386		0,06 ha
		- Estación de Rebombeo (Estación Booster)	277 357	8 945 282		0,60 ha
		- Pozas de Infiltración				
		Estructuras de Derivación:	276 841	8 941 210		3,576 km
		- Canal de derivación CD 4195	279 168	8 941 868		
		- Canal de derivación UCDC 4195	278 780	8 942 475		2,784 km
			277 542	8 943 541		
		Sistema de Decantación y Diques Auxiliares:	277 818	8 943 116		0,13 ha
		- Estructura Sidehill Etapa 3 Fase II	277 819	8 943 132		2,91 km
		- Túnel MCD y extensión	277 447	8 943 973		
		- Túnel de Decantación – Túnel complementario)	277 346	8 944 119		0,952 km
		- Manejo de agua de los diques Saddle Norte, dique Saddle Sur, y dique de control	277 303	8 945 070		
7	Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmante Este:		Varias	Varias	Varias	Varias
		Sistema de Bombeo de Agua de Proceso a la Planta Concentradora:	Varias	Varias	Varias	Varias
		- Sistema de recuperación de agua en barcaza	275 518	8 941 940		
		- Tanque de agua recuperada				
		Poza de Limpieza	279 352	8 941 860	4 138	9,32 ha
			277 935	8 937 794	4 530	0,818 km
			277 445	8 937 269	4 520	
			274 391	8 941 829	4 525	6,835 km
			277 335	8 937 118	4 510	
			278 912	8 939 534		7,89 km
			277 805	8 940 160		
			277 279	8 939 005		
			275 461	8 942 561		0,25 ha
			276 626	8 941 637		0,52 ha
			277 274	8 940 829		0,40 ha

N°	Denominación	Zona	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Área/ Extensión (m²)
			Este	Norte		
8	Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmonte Tucush: - Canal Tucush - Poza de Pre - Sedimentación- Pozas de Sedimentación - Sistema de Bombeo y Rebombeo, Canal de Colección y Estructura de Descarga				4 008 3 841	0,891 km
			276 410	8 945 423	4,010	0,30 ha
			276 501	8 945 575		0,20 ha
			276 552	8 945 561		0,77 ha
			276 621	8 945 537		0,83 ha
			Varias	Varias	Varias	Varias
9	Sistema del Manejo de Agua para el Suministro de Agua Fresca	Reservorio Nescafé: - Presa Nescafé - Canal Este	279 036	8 398 470	4 330	20,9 ha
		Sistema de Tuberías de Agua - Línea de impulsión de Laguna Huayaococcha a Presa Nescafé - Línea de impulsión de Presa Nescafé a PTAP Campamento Yanacancha - Línea de impulsión de Presa Nescafé a Canal UCDC 4195 - Línea de impulsión de Presa Nescafé a Planta de Procesamiento a PTAP Campamento Yanacancha Reubicada	277 569 278 971	8 937 185 8 938 238		2,15 km
						4,10 km
			278 939 277 048	8 938 852 8 940 491		6,03 km
			278 902 275 519	8 938 931 8 941 936		15,14 km
10	Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto: - Canal Norte - Canal Sur - Sistema de Rebombeo (pump back) - Poza 5 - Poza de Sedimentación 5A - Poza 3965 - Poza 3937 - Poza 3908 - Poza de Transferencia 3 (PTP 3) - Poza de Transferencia 4 (PTP 4)		271 223 272 113	8 943 886 8 944 115		1,041 km
			271 859 271 272	8 943 675 8 943 220		0,771 km
			Varias	Varias	Varias	Varias
			272 243	8 943 857	4 130	0,98 ha
			271 159	8 943 996		0,96 ha
			270 980	8 943 235	3 960	1,36 ha
			270 752	8 943 208	3 920	0,77 ha
			270 610	8 943 293	3 890	0,24 ha
			272 325	8 943 805		0,10 ha
			272 200	8 944 165		0,10 ha
Pilas de Suelo Orgánico						
11	Pilas de Suelo Orgánico		Varias	Varias	Varias	Varias
Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto						
Infraestructura de suministro eléctrico						
12	Línea de Transmisión Eléctrica (LTE 220 kV)	Línea de Transmisión Eléctrica de 220 kV (LTE 2255)	275 679 288 027	8 942 458 8 905 669	4 175 3 522	Varias
		Línea Auxiliar de Transmisión Eléctrica de 220 kV				
13	Subestación Eléctrica Antamina		275 620	8 942 370	4 195	2,28 ha
14	Sistema de Distribución Radial de 23 kV		Varias	Varias	Varias	Varias
Plataformas de Servicio para Oficinas, Talleres y Almacenes						
15	Plataforma Norte 01		275 794	8 944 710	4 195	18,54 ha
16	Plataforma 1		277 999	8 941 317	4215	28,83 ha
17	Plataforma 2		278 596	8 941 220	4240	22,63 ha

N°	Denominación	Zona	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Área/ Extensión (m²)
			Este	Norte		
18	Plataforma 3		278 333	8 940 946	4270	10,76 ha
19	Plataforma de soporte para plantas de concreto y asfalto		275 371	8 942 520	4206	6,24 ha
20	Infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina		271 013	8 944 090	4104	48,18 ha
Plantas de Tratamiento de Agua Residual Doméstica						
21	PTAR STP-1		275 924	8 942 190	4 167	0,04 ha
22	PTAR STP-2		276 308	8 941 985	-	0,03 ha
23	PTAR SBR		277 924	8 941 170	4 246	1,75 ha
Instalaciones para Manejo de Combustible						
24	Grifo 4174 – Chancadora		271 722	8 943 767	4 087	0,53 ha
25	Grifo 4463 – Tucush		275 064	8 945 340	4 899	0,52 ha
26	Grifo Yanacancha		277 756	8 941 120	4 231	2,06 ha
Almacenes						
27	Bahía de Almacenamiento de Lubricantes		275 156	8 945 070	4 397	0,09 ha
28	Polvorín N° 5		275 223	8 943 480	4 328	2,92 ha
29	Polvorín N° 6		275 103	8 943 800	4 328	0,92 ha
30	Infraestructura Auxiliar de Soporte (Polvorines N° 5 y 6)		275 187	8 943 230	4 333	0,25 ha
Instalaciones de Transporte de Concentrados						
31	Mineroducto		274 813 153 412	8 945 261 8 880 640	4 558	310,7 km
Talleres						
32	Bahías, áreas de tanques de almacenamiento, talleres de soldadura, salas eléctricas, subestaciones, salas de compresoras, almacenes, estacionamientos, laboratorios, oficinas, comedor, vestuarios y plataformas (tanques de almacenamiento de agua, camiones de mina, Satélite auxiliar - Punto E)		Varios	Varios	Varios	Varios
Sistemas de Chancado						
33	Sistema de Chancado y Transporte de Mineral (Sistema CCS)	Chancadora Primaria (Sistema CCS)	273 218	8 943 043	4 122	83,31 ha
		Túnel de Faja Transportadora de Mineral	271 443 274 873	8 943 614 8 942 436	4 060 4 270	3,6 km
		Fajas Transportadoras de Mineral (Sistema CCS)	Incluida en el Túnel de Mineral (Sistema CCS)			
34	Sistema de Chancado y Transporte de Mineral/Desmonte (Sistema W1)	Fajas Transportadoras de Mineral/Desmonte (Sistema W1)	Varias	Varias	Varias	3,52 km
35	Sistema de Chancado y Transporte de Desmonte (Sistema W2)	Sistema de Chancado de Desmonte (Sistema W2)	Incluido en la plataforma del Sistema CCS			
		Túnel de Faja Transportadora de Desmonte (Sistema W2)	271 557 274 852	8 943 686 8 942 486	4 071 4 281	3,5 km
		Fajas Transportadoras de Mineral y/o Desmonte (Sistema W2)	Incluida en el Túnel de Faja Transportadora de Desmonte (Sistema W2)			
36	Sistemas de Chancado Secundario y Terciario de Material Inerte	Sistema de Chancado Secundario de Material Inerte	273 779	8 946 800	4 469	17,93 ha

N°	Denominación	Zona	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Área/ Extensión (m²)
			Este	Norte		
Vías de Acceso						
37	Accesos		Varias	Varias	Varias	Varias
Viviendas y Servicios para el Trabajador						
38	Campamento Nuevo		277 537	8 940 448	4 200	37 ha

Fuente: Segunda MPCM “Antamina”

3.6 Descripción de componentes de la Segunda MPCM “Antamina”

3.6.1 Mina

Tajo abierto. – Ocupa un área total de 916 ha, profundidad de 150 m, alcanzando una cota aproximada de 3 518 m s. n. m.

Tabla N° 2. Características de Diseño del Tajo Abierto

Altura de bancos	15 m a 30 m
Ángulo de cara de bancos	61° a 72°
Ancho de berma	No menor a 8 m
Ángulo interrampa	44° a 55°
Ancho de caminos de transporte y rampas	35 m a 45 m
Inclinación de caminos de transporte y rampas	10% a 12%
Profundidad del nivel freático	3 488 m s. n. m.
Distancia estimada a nivel freático	30 m

Fuente: Segunda MPCM “Antamina”

3.6.2 Instalaciones de procesamiento

Planta de Procesamiento. - La Planta de Procesamiento se ubica al sureste del Tajo Abierto, el área total es de 52.24 ha.

3.6.3 Instalaciones para el Manejo de Residuos

Depósito de Relaves. – En su diseño final tendrá una cota hasta 4 195 m s. n. m, un almacenamiento de 1 527 Mt y un área de 905 ha.

Tabla N° 3. Resumen de Criterios de Diseño de la Presa Principal y Dique Auxiliares

Descripción	Unidad	Criterio				
		Presa Principal	Dique Corredor	Dique Saddle	Dique Control	Dique de la Poza de Limpieza
Estructura base de recrecimiento	-	Presa 4 165 m	Dique 4 165 m	Dique 4 165 m	-	Dique 4 165 m
Método de recrecimiento	-	Aguas abajo	Línea central	Aguas abajo	Aguas abajo	Aguas abajo
Clasificación de riesgo presa	-	Extrema	Extrema	Alto	Significativa	Muy Alto
Cota de cresta máxima final	m s.n.m.	4 195				
Ancho de cresta mínimo final	m	18	32	25	25	16,5
Altura máxima de la presa final (medido desde el eje)	m	310	81	Sector Norte: 70 Sector Sur: 60	20	90
Zonificación de la presa	-	Presa de enrocado con geomembrana bituminosa	Dique de enrocado con núcleo central	Dique de enrocado con núcleo central	Dique de enrocado con núcleo central	Dique de enrocado con núcleo central

Descripción	Unidad	Criterio				
		Presa Principal	Dique Corredor	Dique Saddle	Dique Control	Dique de la Poza de Limpieza
Fuente de enrocado	-	Roca estéril de tajo - Clase C Geoquímica (NPAG, no ML)				
Cimentación	-	Tratamiento mediante cortina de inyecciones en roca / Tratamiento con Blanket en la zona Este	Tratamiento mediante cortina de inyecciones en roca y zanja de concreto plástico / Tratamiento mediante COW	Tratamiento mediante cortina de inyecciones en roca	Tratamiento con material de baja permeabilidad hasta alcanzar la roca	Tratamiento mediante cortina de inyecciones en roca / Tratamiento mediante COW en suelo
Cuerpo de la Presa	-	Elemento impermeable: geomembrana bituminosa.	Núcleo central impermeable de concreto plástico hasta la cota 4150 m y en adelante concreto asfáltico	Núcleo central impermeable de concreto asfáltico	Núcleo central de material de baja permeabilidad	Núcleo central impermeable de concreto asfáltico
Talud aguas arriba	H:V	1,4H:1V	1,3H:1V	1,5H:1V	1,5H:1V	1,6H:1V

Fuente: Segunda MPCM “Antamina”

Depósito de Desmonte Este. – Ocupa un área total aproximada de 1 494 ha, y volumen estimado de 1 920,3 m³.

Depósito de Desmonte Tucush. - Ocupa un área total aproximada de 346 hectáreas, con un volumen estimado de 640,2 m³ y una altura global de 645 metros.

3.6.4 Instalaciones para el Manejo de Aguas

Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Relaves 4195. - El manejo integral del agua en la zona contempla la recolección de escorrentías superficiales provenientes de áreas de drenaje tributarias adyacentes, así como de los flujos de infiltración de la presa principal y del camino de acarreo Tucush, mediante un sistema de subdrenaje. Las filtraciones del Depósito de Relaves y de los diques auxiliares serán gestionadas mediante sistemas de recirculación que bombean el agua de regreso al embalse del depósito. Además, se recuperará agua del embalse a través de bombeo hacia el tanque de almacenamiento (tanque 5) para su reutilización en el proceso. El Sistema de Decantación, compuesto por el Sidehill Etapa 3 y los túneles MCD y de Decantación, canalizará los flujos del canal UCDC 4195 —que capta aguas de la PDL y escorrentía de áreas adyacentes— hasta su descarga final en la quebrada Ayash mediante el punto de vertimiento.

Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmonte Este. - El agua de contacto y las filtraciones del Depósito de Desmonte Este serán dirigidas al Depósito de Relaves. La Estructura de Seguridad 1 (ES1DDE) recolectará las filtraciones y las conducirá a una poza de colección, desde donde se enviarán al canal de rebose y, según su calidad, al Depósito de Relaves o al canal CD 4195. El canal Oeste será cubierto y el canal Este actuará como un canal de coronación. Las extensiones del depósito contarán con sistemas de control de filtraciones y subdrenajes, aprovechando las condiciones geológicas del sitio, como la formación Celendín, que actúa como barrera hidráulica natural. Además, la pendiente del terreno y el proceso de disposición del desmonte facilitarán el flujo de las filtraciones hacia los sistemas de subdrenaje.

Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmonte Tucush. - El sistema de manejo de aguas del Depósito de Desmonte Tucush recoge las filtraciones y escorrentías mediante un sistema de captación y tratamiento con pozas de sedimentación. El agua

tratada se descargará hacia la quebrada Ayash, tras verificar el cumplimiento de la normativa ambiental. Además, se incluye un sistema de bombeo que se activa si los flujos tratados no cumplen con los estándares, redirigiéndolos hacia la poza del Depósito de Relaves.

Sistema del Manejo de Agua para el suministro de agua fresca. - La principal fuente de suministro de agua fresca para el Área de Mina lo conforma una presa de enrocado que embalsa agua de la Laguna Yanacocha, denominada Presa Nescafé.

Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto. - El sistema de manejo de agua del Tajo Abierto considera un sistema flexible para la conducción y derivación del agua superficial que entrega los flujos para su tratamiento. Asimismo, respecto a los flujos subterráneos, se continúa con el bombeo de los pozos para el desaguado del Tajo Abierto. El agua de los pozos será bombeada hacia las pozas de transferencia las cuales se integrarán al sistema de manejo de aguas de la U.M. Antamina – Área Mina.

El manejo de agua se basa en un sistema de canales, cunetas y drenaje francés que recoge el agua de infiltración y escorrentía en la zona de la quebrada Antamina, dirigiéndola hacia las pozas 3965, 3937 y 3908 para su tratamiento con reactivos. El flujo tratado de la poza 3937 se dirige hacia la poza 3908 y, si cumple con los estándares de calidad, se descarga al punto de vertimiento CO-24 hacia la quebrada Pampa Moruna. Si la calidad del agua no es adecuada, el flujo es retornado al sistema de tratamiento y/o al Depósito de Relaves mediante un sistema de rebombeo.

3.6.5 Áreas de material de préstamo

Pilas de Suelo Orgánico. – Se implementaron 12 pilas de suelo orgánico y la optimizar capacidad de pila existente, con un almacenamiento 1 002 911 m³.

Los diseños cumplen con los factores de seguridad establecidos mediante un análisis de estabilidad física, considerando criterios como alturas de banco de 5 m, un ancho de banqueta de 5 m y un ángulo de talud de aproximadamente 22°. Se ubican, en la medida de lo posible, cerca de los componentes que requieren material para los trabajos de rehabilitación, con el fin de reducir los costos de acarreo durante la etapa de cierre. Los diseños también son flexibles para ser ampliados si las necesidades operativas lo exigen. Se localizan preferentemente sobre banquetas o plataformas finales de los depósitos de desmonte, evitando interrumpir las actividades de estos y ocupando áreas nuevas. Además, se implementan dentro del área efectiva minera, permitiendo la posible adición de pilas adicionales.

3.6.6 Otras infraestructuras relacionadas con el Proyecto

Línea de Transmisión Eléctrica (LTE 220 kV). - El realineamiento definitivo tendrá una longitud aproximada de 8,5 km, que iniciará en el vértice V1, el cual se conectará con la estructura T-110 / T-116 existente; y continuará por el oeste paralela a la laguna Huayaococha, hasta llegar al vértice V9. A partir de este vértice se orientará hacia el noroeste, para recorrer aproximadamente 5,5 km hasta conectar con el vértice V14, que en la misma orientación cruza el Depósito de Desmonte Este y los caminos de acarreo; hasta llegar al punto final de su recorrido en la S.E. Antamina con el vértice V23.

Subestación Eléctrica Antamina. - La S.E. Antamina cuenta con una nueva celda de

Llegada en 220 kV, nueva celda de transformación 220/23 kV, un nuevo Switchgear en 23 kV que incluye la remodelación y ampliación de la casa de celdas 23 kV, filtros armónicos.

Sistema de Distribución Radial de 23 Kv. - La energía es distribuida a los diferentes componentes a través de la red radial de líneas de transmisión eléctrica en 23 kV (LTE 23 kV). Asimismo, es importante señalar que el sistema de distribución radial de 23 kV irá adecuándose progresivamente de acuerdo con las actividades constructivas y operativas de los cambios aprobados en la MEIA Antamina 2024.

Plataforma Norte 01. - Esta plataforma se utiliza para la instalación de la planta de chancado terciario existente, la cual prepara los materiales requeridos con la finalidad de ser trasladados hacia el frente de construcción que lo requiera. En la plataforma también se cuenta con áreas para el almacenamiento del material a ser chancado, así como el material producido, tanques de agua para control la operación de la chancadora.

Plataforma 1. – En su etapa final estará a un nivel variable entre las cotas 4 198 m s. n. m. y 4 215 m s. n. m., alcanzando un área de 28,8 ha aproximadamente. En la plataforma 1 se ubicará el helipuerto.

Plataforma 2. – En su etapa final estará a un nivel variable entre las cotas 4 232 m s. n. m. y 4 240 m s. n. m., alcanzando un área de 22,6 ha aproximadamente. En la plataforma 2 se ubicarán las siguientes instalaciones: almacén de planta de procesamiento, almacén patio de planta de procesamiento, taller de servicios, oficinas de contratistas, patio amarillo, plataforma de estacionamiento de contratista, zona de talleres de contratistas.

Plataforma 3. – En su etapa final estará a un nivel variable entre las cotas 4 264 m s. n. m. y 4 270 m s. n. m., alcanzando un área de 10,8 ha aproximadamente. En la plataforma 3 se ubicarán las siguientes instalaciones: Almacén de geología muestras rechazadas, área de medio ambiente, área de rescate, core shack y nuevo core shack, laboratorio de suelos, main office, oficina de telecomunicaciones y sala de servidores, oficinas de rescate.

Plataforma de soporte para plantas de concreto y asfalto. - Esta plataforma se ubicará al norte de la extensión del Depósito de Desmonte Este EE2DDE y oeste del Depósito de Relaves en un área aproximada de 6,3 ha aproximadamente.

Infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina. – En su etapa final servirá para la supervisión, mantenimiento, almacenamiento, reparación y monitoreo de equipos y materiales relacionados con la operación minera. La zona donde se ubicarán estas instalaciones tendrá un área de 48,18 ha aproximadamente.

PTAR STP-1. – En su etapa final se ubicará en el área de la Planta de Procesamiento, entre los dos espesadores y tanques de concentrado existentes. La capacidad de tratamiento será aproximadamente de 100 m³/día y se emplazará en un área de 0,04 ha.

PTAR STP-2. – En su etapa final se ubicará en el área del campamento antiguo, al este de la Planta de Procesamiento. La capacidad de tratamiento será aproximadamente de 200 m³ /día y se emplazará en un área de 0,03 ha.

PTAR SBR. - La optimización de la planta consistirá en incrementar la capacidad de

tratamiento hasta 2 310 m³/día aproximadamente, para lo cual se instalarán once módulos de tratamiento tipo MBBR (reactor biológico de lecho móvil) con capacidad de tratamiento de 210 m³ /día cada uno. El área donde se emplazará esta planta abarcará 1,75 ha.

Grifo 4174 – Chancadora. – En su etapa final el grifo chancador tendrá una capacidad de almacenamiento de 140 000-gal y será implementado; incluyendo áreas de inspección, recepción, almacenamiento, tableros eléctricos, despacho de equipos pesados y de vehículos livianos y pesados, entre otras instalaciones, con un área aproximada de 0.53 ha.

Grifo 4463 – Tucush. - Es de tipo modular o convencional, y dependerá de las condiciones operativas y de seguridad con una extensión de 0,52 ha aproximadamente.

Grifo Yanacancha. - El nuevo grifo cuenta con una capacidad de almacenamiento para 80 000 galones de Diesel 2 dentro de una zona de concreto con una capacidad mínima de contención de derrames del 110% del volumen del tanque de mayor capacidad. El sistema de recepción permite enviar el combustible a los 8 tanques del nuevo grifo a una tasa de 9 000 galones en 45 minutos. Tienen 3 sistemas de despacho: para vehículos livianos, vehículos CAT y pesados y un tercero para despacho a cisterna repartidoras.

Bahía de Almacenamiento de Lubricantes. - La bahía de lubricantes se emplazará sobre una losa de concreto de 28 m x 32 m aproximadamente. La losa de concreto contará con canales provistos de rejillas entre las estructuras metálica cúbicas, canal colector lateral y sardineles perimetrales ductos, un canal colector lateral y sardineles perimetrales, como parte de las medidas para evitar y contener la extensión de eventuales derrames.

Polvorín N° 5. – En su etapa final contará con tres ambientes: el almacén de nitratos, la tolva de nitratos y los silos de emulsión.

Polvorín N° 6. – En su etapa final contará con dos almacenes de alto poder detonante (APD) y dos almacenes de alto poder detonante.

Infraestructura Auxiliar de Soporte (Polvorines N° 5 y 6). – Es una infraestructura auxiliar adyacente de los polvorines N° 5 y 6 que da soporte a la operación de los polvorines, que estará conformado por oficinas administrativas, servicios higiénicos y almacén, así como un tanque de agua contra incendios y una caseta de bombas. Estas instalaciones estarán emplazadas en un área de 0,25 ha aproximadamente.

Mineroducto. - El Mineroducto ha sido diseñado para el transporte de los concentrados de cobre y zinc en forma de pulpa con 65% de sólidos, desde los tanques de almacenamiento ubicados en la planta de procesamiento hasta las instalaciones en el Puerto Punta Lobitos. Los concentrados de cobre y zinc viajan a lo largo de la tubería de 304 km aproximadamente, en su mayor parte enterrada. La tubería es de acero altamente resistente con un revestimiento interno de polietileno de alta densidad para protegerlo de la abrasión. El diámetro de la tubería varía entre 8” y 10” dependiendo de la sección del Mineroducto.

Bahías, áreas de tanques de almacenamiento, talleres de soldadura, salas eléctricas, subestaciones, salas de compresoras, almacenes, estacionamientos, laboratorios,

oficinas, comedor, vestuarios y plataformas (tanques de almacenamiento de agua, camiones de mina, Satélite auxiliar - Punto E). - Mediante la MEIA Antamina 2024, se aprobó la reubicación de oficinas, talleres, laboratorio y terminal de ingreso. Asimismo, se aprobó la habilitación de un taller de socios estratégicos (incluye reubicación de bahía de lubricantes) y áreas misceláneas para soporte de actividades operativas del Tajo Abierto.

Sistema de Chancado y Transporte de Mineral (Sistema CCS). - Considera una estación de chancado fija enterrada con capacidad aproximada de 13 200 t/h. La cual consta con los siguientes equipos principales: una chancadora giratoria, una tolva de alimentación y otra de compensación para la chancadora, de aproximadamente 736 t de capacidad cada una, dos picarrocas, un puente grúa y un alimentador de placas.

Sistema de Chancado y Transporte de Mineral/Desmorte (Sistema W1). - El sistema de chancado y transporte de mineral (CCS) es complementado por el sistema de chancado y transporte W1. El cual tiene doble finalidad (triturar y transportar mineral y desmorte). El componente consiste en una Chancadora y dos fajas, de las cuales la MEIA Antamina 2024 modifica el Sistema W1; esto consiste en cambiar el diseño de construcción de la faja transportadora 123-CVB-003, pasando de estar sobre el nivel de terreno a estar enterrada, en los tramos de cruce de los caminos de acarreo.

Sistema de Chancado y Transporte de Desmorte (Sistema W2). - Con la finalidad de optimizar el traslado de desmorte hacia el Depósito de Desmorte Este se implementa un sistema alternativo de chancado y transporte de desmorte complementario (Sistema Mecanizado W2).

El Sistema W2 considera una estación de chancado enterrada con capacidad de 13 200 t/h. La cual funcionará con los siguientes equipos principales: chancadora giratoria, una tolva de alimentación y otra de compensación de chancadora de 736 t de capacidad aproximada cada una, dos picarrocas, un puente grúa y un alimentador de placas.

Sistemas de Chancado Secundario y Terciario de Material Inerte. - Este sistema de chancado secundario se encarga de la producción de material de agregado proveniente del material inerte de las labores de minado (principalmente desmorte clase C). Este sistema está compuesto principalmente por la chancadora de conos, martillo hidráulico, chancadora mandíbula, alimentador precribador, zaranda vibratoria y fajas transportadoras; alcanzando un nivel de producción de hasta 400 t/h.

Accesos. – Se aprobó la modificación y/o implementación de los siguientes accesos:

- Acceso a sector noroeste del tajo abierto
- Acceso a sector norte del tajo abierto
- Camino de acarreo Tucush
- Caminos internos entre EE3DDE y ES1DDE
- Realineamiento del camino de uso compartido Este (Vía AN-111)
- Realineamiento del camino de uso compartido Norte (Vía AN-717)
- Realineamiento del camino de uso compartido Sureste (Vía AN-720)
- Realineamiento de la vía “acceso a operaciones” existente.

3.6.7 Vivienda y Servicios para el Trabajador

Campamento Nuevo. - Ocupando un área de 42,02 ha aproximadamente. Incluye para el área de campamento: ampliación del comedor, ampliación de lavandería, ampliación de la zona de estacionamiento, habilitación del lavadero de vehículos, reubicación de la PTAR SBR, implementación de las PTAR STP-1 y STP-2.

3.6.8 Condiciones actuales del sitio

Las condiciones ambientales y socioeconómicas de la unidad minera se mantendrán según lo descrito en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la unidad minera “Antamina”, aprobada mediante Resolución Directoral N° 00027-2024-SENACE-PE/DEAR con fecha de 14 de febrero de 2024.

3.6.9 Proceso de Consulta

La composición del AIS para la presente Segunda MPCM “Antamina”, que corresponde al área aprobada en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la unidad minera “Antamina”, aprobada mediante Resolución Directoral N° 00027-2024-SENACE-PE/DEAR con fecha de 14 de febrero de 2024.

Los Mecanismos de Participación Ciudadana Son:

- Acceso público al texto de la Segunda MPCM “Antamina”
- Presentación de Aportes Ciudadanos
- Oficina de Información Permanente
- Material Informativo

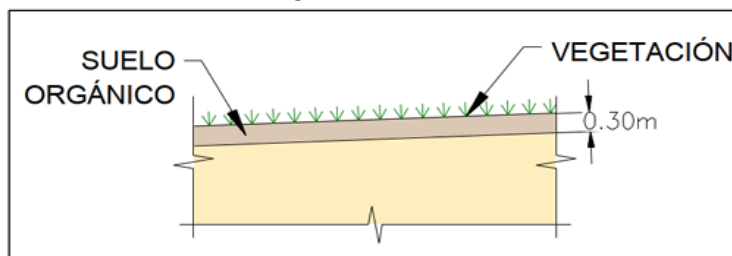
3.7 Actividades de Cierre

Coberturas. - A continuación, se describen las coberturas que se aplicará a los componentes de cierre motivo del presente plan de cierre y que se ubican en el área de mina de la U.M. Antamina.

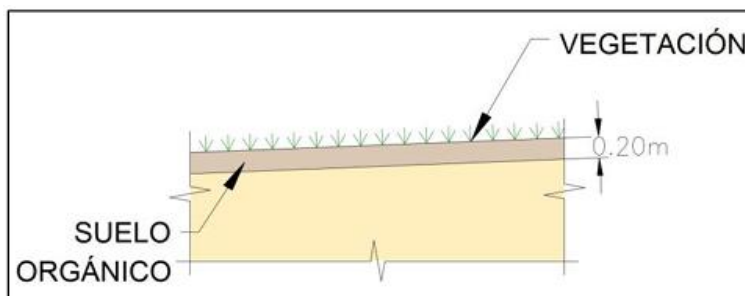
- Cobertura Húmeda. - En el Tajo Abierto, su objetivo es minimizar el área de paredes que presentan características potencialmente reactivas mediante la inundación natural y parcial, reduciendo así la oxidación de los minerales en las paredes y el fondo del tajo.

En el Depósito de Relaves, el objetivo de la cobertura húmeda (inundación parcial) es mantener saturados la proporción máxima posible de los relaves depositados en este componente.

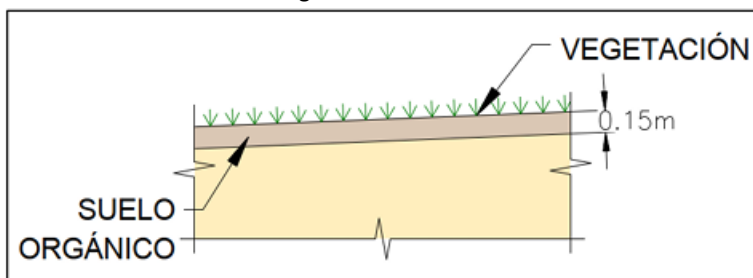
- Cobertura de Suelo Orgánico (CSO-30, CSO-20 y CSO-15). - El objetivo de esta cobertura es favorecer el restablecimiento del uso del terreno mediante la colocación de suelo orgánico y vegetación en las superficies a ser rehabilitadas. El presente plan de cierre ha definido tres tipos de cobertura de suelo orgánico de acuerdo con el uso final del terreno de los componentes según aplique: i) la CSO-30 estará constituida por una capa de aproximadamente 0,30 m de suelo orgánico, ii) la CSO-20 por una capa de aproximadamente 0,20 m y iii) la CSO-15 por una capa de aproximadamente 0,15 m, las cuales se aplicarán directamente sobre el material subyacente previamente nivelado, para luego ser revegetado.

Figura N°1. Cobertura CSO-30

Fuente: Segunda MPCM "Antamina"

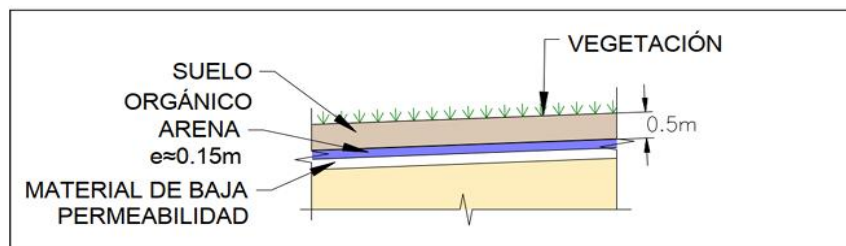
Figura N°2. Cobertura CSO-20

Fuente: Segunda MPCM "Antamina"

Figura N°3. Cobertura CSO-15

Fuente: Segunda MPCM "Antamina"

- Cobertura de Material de Baja Permeabilidad (CBP). - Esta cobertura estará conformada por una capa de material de baja permeabilidad con espesor aproximado de 0,07 m, luego por una capa de aproximadamente 0,15 m arena de drenaje y finalmente por una capa superior de aproximadamente 0,50 m de suelo orgánico. Esta cobertura se colocará: Sobre las superficies horizontales (plataformas y banquetas) del Depósito de Desmonte Este.

Figura N°4. Cobertura CBP

Fuente: Segunda MPCM "Antamina"

3.7.1 Cierre Temporal

A. Estabilidad Física. - Se proponen las siguientes actividades:

- Realizar las inspecciones visuales mensuales de los depósitos de desmonte, presa del Depósito de Relaves y el Tajo Abierto a fin de verificar su estabilidad. Podrán efectuarse otras revisiones de estabilidad adicionales si se reportaran sismos o eventos climáticos extremos que pudieran afectar los criterios de diseño.
- Continuar con el programa de monitoreo geotécnico operacional de la presa de relaves durante cualquier periodo de cierre temporal.
- Realizar una inspección visual mensual de todas las áreas perturbadas a fin de asegurar que no se genere erosión excesiva, ni tampoco carga de sedimentos hacia los cuerpos receptores.
- Mantener los recursos en las instalaciones de las áreas de Mina, a fin de que Antamina pueda realizar el monitoreo de la estabilidad física y se disponga de equipo disponible para el mantenimiento, según se requiera.

B. Estabilidad Geoquímica. - Se proponen las siguientes actividades:

- Monitorear la calidad de agua en la poza de relaves y las filtraciones de la presa del Depósito de Relaves. El agua de las filtraciones que no cumpla con los criterios de calidad de agua de descarga se bombeará al embalse de relaves.
- Monitorear la calidad de agua de las pilas de almacenamiento de mineral de baja y alta ley, así como del Depósito de Desmonte Tucush (DD Tucush) y tratarla al igual que durante las operaciones. Se mantendrán las instalaciones de bombeo para reciclar agua al embalse de relaves.
- Monitorear la calidad de agua de escorrentía y filtraciones del DD Tucush y mantener las medidas de control de erosión y sedimentos.
- Derivar las escorrentías y filtraciones del Depósito de Desmonte Este (DD Este) hacia el embalse de relaves y todos aquellos drenajes que se prevean no cumplan o pongan en riesgo el cumplimiento ambiental de las descargas autorizadas, vía sistemas de bombeo o drenajes por gravedad.

C. Estabilidad Hidrológica. - Se proponen las siguientes medidas:

- Manejar la escorrentía superficial sobre los depósitos de desmonte, las pilas de almacenamiento de baja y alta ley, así como en las áreas de mina, de acuerdo con lo especificado en los instrumentos ambientales vigentes. El manejo deberá ser tal que permita controlar la calidad del agua, incluyendo sedimentos, en los cuerpos receptores.
- Mantener los canales alrededor del Depósito de Relaves.
- La capacidad mínima de almacenamiento de aguas del Depósito de Relaves debe ser mantenida tal que permita contener el flujo de inundación de diseño (IDF), siempre y cuando no se cuente aun con el aliviadero de emergencia.

3.7.2 Cierre Progresivo

A. Desmantelamiento

Mina

Tajo Abierto. – Las actividades de cierre para el Tajo Abierto incluyen la desenergización de sistemas, limpieza general del área, y el desmantelamiento y desmontaje inicial de las instalaciones y equipos del sistema de bombeo de agua subterránea, lo cual comprende la red de pozos profundos, estaciones de rebombeo asociadas y estaciones de bombeo hacia pozas de transferencia. Además, se llevará a cabo un inventario de equipos y materiales reutilizables con el objetivo de destinarlos al reciclaje o venta.

Otras Infraestructuras relacionadas con el proyecto

PTAR STP-2. – Las actividades de cierre para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR STP-2 contemplan el retiro seguro de sustancias peligrosas, la desenergización de los sistemas, y la limpieza integral del área. Se procederá con el desmantelamiento del sistema de filtros, tanques de almacenamiento de agua fresca y potable, ablandadores, sistemas de cloración, así como las tuberías, bombas y demás líneas asociadas. También se desmantelará el sistema de ventilación y el sistema de desinfección con hipoclorito, incluidos los tanques de almacenamiento y válvulas. Todo el material será retirado cuidadosamente, aislando aquellos que hayan estado en contacto con sustancias o soluciones peligrosas. Finalmente, se realizará un inventario de los equipos y materiales reutilizables para su posterior reciclaje o venta.

Grifo 4463 – Tucush. - Las actividades de cierre contemplan el retiro seguro de sustancias peligrosas, la desenergización de los sistemas, y la limpieza general del área. Se realizará el retiro cuidadoso de materiales, asegurando el aislamiento de aquellos que hayan estado en contacto con sustancias o soluciones peligrosas. Finalmente, se llevará a cabo un inventario de equipos y materiales reutilizables con el fin de destinarlos al reciclaje o venta.

Sistema de Chancado y Transporte de Mineral/Desmonte (Sistema W1) y Sistemas de Chancado Secundario y Terciario de Material Inerte. - Incluyen la desenergización de los sistemas, la limpieza de las estructuras, y el desmantelamiento del suministro de energía, así como de las estructuras, equipos, maquinaria y el sistema de transporte mediante fajas. Adicionalmente, se realizará un inventario de los equipos y materiales reutilizables con el propósito de destinarlos al reciclaje o venta.

B. Demolición

Mina

Tajo Abierto. - Las actividades de cierre del Tajo Abierto incluyen el retiro de equipos, el traslado y disposición de los materiales inertes generados por el desmantelamiento y demolición hacia el fondo del tajo, donde serán depositados como material de demolición. Asimismo, se contempla el retiro y disposición de materiales peligrosos a través de una Entidad Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada. Finalmente, se conservarán equipos y maquinaria que puedan ser reutilizados como equipos usados o destinados a la venta.

Otras Infraestructuras relacionadas con el proyecto

PTAR STP-2, Grifo 4463 – Tucush, Sistema de Chancado y Transporte de Mineral/Desmante (Sistema W1), Sistemas de Chancado Secundario y Terciario de Material Inerte. - El retiro de equipos, la demolición de las estructuras hasta el nivel superior del terreno y el reciclaje de estructuras metálicas para su posterior venta a empresas comercializadoras de residuos autorizadas. Se conservarán equipos y maquinarias reutilizables para su uso futuro o venta. Los escombros inertes serán dispuestos en el Depósito de Material de Demolición ubicado en el perímetro del Depósito de Relaves o en el fondo del Tajo Abierto, según la cercanía. Finalmente, los residuos peligrosos y productos químicos remanentes serán dispuestos o comercializados mediante una Entidad Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada.

C. Estabilidad física

Tajo Abierto. - Construcción de una berma de seguridad de roca de 1,5 m de altura y un ancho de 7,0 m, con taludes de 2H:1V en función a la topografía del Tajo Abierto. No se construirá la berma en las zonas donde las condiciones naturales, como fuertes pendientes o precipicios, son una restricción adecuada para evitar el ingreso a este componente.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósito de Relaves. - Cierre de Túnel Derivación (túnel actualmente clausurado) con relleno hidráulico en el tramo aguas abajo del tapón de concreto.

Depósito de Desmante Este. - Instalación de señales de advertencia en los alrededores del depósito de desmante. La configuración de cierre consistirá en:

- Taludes interbanco con pendiente final de 2H:1V y taludes globales que varían entre 2,2H:1V y 2,3H:1V.
- Banquetas con un ancho promedio de 10 m y altura promedio de 60 m, las cuales varían en zonas donde se encuentran accesos y/o rampas.

Depósito de Desmante Tucush. - Instalación de señales de advertencia en los alrededores del depósito de desmante. La configuración de cierre consistirá en:

- Taludes interbanco con pendiente final de 1,7H:1V y talud global de 2H:1V.
- Banquetas con un ancho promedio de 30 m y altura promedio de 60 m, las cuales varían en zonas donde se encuentran accesos y/o rampas.

D. Estabilidad geoquímica

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósito de Desmante Este. – Las actividades de cierre son:

- Construcción de una Planta de Tratamiento para las filtraciones del Depósito de Desmante Este. Esta planta de tratamiento tratará aproximadamente 305 l/s para una eficiencia de cobertura correspondiente a 34% de percolación neta global con relación a la precipitación total.
- Colocación inicial de una cobertura de material de baja permeabilidad en las zonas planas (plataformas y banquetas) del depósito de desmante, esta

cobertura incluye una capa superior de suelo orgánico ($e=0,50$ m).

E. Estabilidad Hidrológica

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósito de Relaves. - Construcción de un aliviadero de emergencia (vertedero + canal de descarga) que se ubicará en el estribo derecho de la presa del Depósito de Relaves para el control de los niveles de agua generados por posibles avenidas a largo plazo. El diseño del aliviadero considera una PMF – 96h con un volumen de avenida de 14,3 Mm³, un caudal pico de ingreso al depósito de relaves de 522 m³ /s y un caudal de descarga máximo por el vertedero de 23,5 m³ /s. La cota de rebose del aliviadero es de 4 188 m s. n. m. El vertedero tiene una sección rectangular revestido de concreto armado. El canal de descarga está conformado por dos tipos de secciones: i) sección trapezoidal y ii) sección rectangular ambos con revestimiento de concreto armado. Asimismo, cuenta con un tramo en rápida con sección rectangular con dados amortiguadores y revestimiento de concreto armado.

Depósito de desmonte Este. – Las actividades de cierre son:

- Implementación de una línea y sistema de bombeo para la descarga del agua tratada por la Planta de Tratamiento hacia el Túnel PDL
- Implementación de un sistema de conducción de infiltraciones (CCF), compuesto por dos canales: i) Canal Central y ii) Canal Sur 1 para derivar los flujos captados de la infiltración proveniente de las extensiones del DDE hacia la Planta de Tratamiento. Se incluye dentro de este sistema, las filtraciones provenientes de la tubería (Co-disposición) la cual será extendida hacia la Planta de Tratamiento.
- Construcción de una red de cunetas, rápidas y pozas de disipación para el manejo de las aguas de escorrentía a fin de minimizar el riesgo de erosión en las superficies del depósito de desmonte. Asimismo, se considera la construcción del Canal Perimetral 1, Canal Perimetral 2 y Canal de Colección de Escorrentía (CCE) que derivarán finalmente las aguas de escorrentía captadas hacia el Canal de Derivación CD 4195.

Depósito de desmonte Tucush. – Las actividades de cierre son:

- Construcción de una red de cunetas, rápidas y pozas de disipación para el manejo de las aguas de escorrentía sobre el depósito de desmonte a fin de minimizar el riesgo de erosión. Asimismo, se considera la construcción del Canal de Colección que captará los flujos descargados en las pozas de disipación derivándolos hacia el sistema de Pozas de Sedimentación Tucush existente.
- Las Pozas de Sedimentación Tucush seguirán recibiendo las aguas de escorrentía y filtraciones provenientes del depósito de desmonte. La descarga de las pozas de sedimentación se realizará a través del Canal Tucush existente que finalmente descargará en la Quebrada Ayash en el punto de control CO-16N. En caso la calidad de las aguas no sea la adecuada (LMP), como medida contingencia serán enviadas a la estación Booster para su

rebombeo a la poza del Depósito de Relaves.

F. Establecimiento de la forma del terreno

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósito de Desmonte Este. - Las actividades de cierre son:

- Nivelación de las superficies horizontales del Depósito de Desmonte Este, con la finalidad de crear una pendiente que permita el drenaje de la escorrentía y evitar empozamiento de agua de lluvia sobre estas áreas.
- Colocación inicial de suelo orgánico ($e=0,30$ m) en los taludes del depósito de desmonte.

Depósito de Desmonte Tucush. - Las actividades de cierre son:

- Nivelación de las superficies horizontales del depósito de desmonte, con la finalidad de crear una pendiente que permita el drenaje de la escorrentía y evitar empozamiento de agua de lluvia.
- Colocación de suelo orgánico ($e= 0,20$ m) en zonas planas y taludes del depósito de desmonte.

G. Revegetación

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósito de Desmonte Este. – CBP y CSO - 30

Depósito de Desmonte Tucush. – CSO -20

H. Programa Social

Programa de Educación

- Subprograma de Apoyo al Fortalecimiento de los Servicios de Educación. – Este subprograma tiene como actividades mejorar las capacidades de las instituciones relacionadas al sector de educación, según los planes educativos locales que se trabajan en espacios multiactor (PDC, Plan educativo Local), implementar programas de capacitación para docentes de instituciones educativas del AISD, equipar las instituciones educativas del AISD y mejorar el rendimiento académico y disminución de la repitencia y/o deserción escolar.

Programa de Salud

- Subprograma de Apoyo al Fortalecimiento de los Servicios de Salud a través de la Implementación de Convenios Institucionales con las Autoridades Competentes en la Materia. - Este subprograma tiene como actividades mejoras de las capacidades de las instituciones relacionadas al sector de salud, según los planes locales que se trabajan en los espacios multiactor (PDC), equipar los establecimientos de salud del AISD y contribuir el desarrollo de capacidades de las JASS, que participan en espacios multiactor.

Programa de Fortalecimiento de Capacidades de Gestión Pública. – Implementar el programa de capacitación en gestión de Invierte.pe a funcionarios públicos de los gobiernos locales del AISD encargados de la formulación de proyectos, al inicio

de cada gestión municipal. Implementar un programa de capacitación en formulación de proyectos de inversión pública con fondos del Canon y FONCOMUN, dirigido a funcionarios públicos de los gobiernos locales del AISD encargados de la formulación de proyectos, al inicio de cada gestión municipal, elaborar de un convenio de asistencia técnica para la actualización de herramientas de gestión municipal con los gobiernos locales del AISD y asistencia técnica durante el proceso de elaboración de proyectos de inversión pública a través del presupuesto participativo.

Programa de Fortalecimiento de Capacidades de Desarrollo Productivo. – Implementar las capacitaciones dirigidas a productores agrícolas y pecuarios provenientes del AISD.

Programa de Comunicación

- Subprograma de Comunicación Interna. - Reuniones informativas con trabajadores y proveedores locales del AISD y distribución de material informativo.
- Subprograma de Comunicación Externa. - Implementar de reuniones informativas, distribución de material informativo y atención en las oficinas de información permanente (OIP), ubicadas en San Marcos y Huarney.

Programa de Monitoreo. - Elaboración de indicadores de proceso e indicadores de resultado para cada subprograma propuesto. Medición sistemática del progreso de los indicadores a través de encuestas y sistematización de registros.

Programa de Gestión de Reclamos. - Difundir el mecanismo de gestión de reclamos para asegurar la comprensión efectiva del proceso de gestión del reclamo.

3.7.3 Cierre Final

A. Desmantelamiento

Mina

Tajo abierto. - Las actividades de cierre del Tajo Abierto incluyen la desenergización de los sistemas, la limpieza general del área y la culminación del desmantelamiento y desmontaje de las instalaciones y equipos restantes del sistema de bombeo de agua subterránea

Instalaciones de Procesamiento

Planta de procesamiento Las actividades de cierre de la Planta de Procesamiento comprenden la desenergización de los sistemas, la limpieza de las estructuras y el desmantelamiento del suministro de energía, así como de las estructuras generales, equipos y maquinaria de la planta. Además, se llevará a cabo el retiro de todas las obras relacionadas con el bombeo y suministro de agua de procesos a la planta concentradora, incluyendo bombas, tuberías y demás equipos. También se procederá con el desmantelamiento de los tanques de almacenamiento y recepción de concentrado, junto con las estructuras ubicadas dentro del área de la planta, asegurando el retiro de fluidos como sustancias químicas, combustibles y agua de las unidades de recepción, así como el drenaje de pulpas, reactivos dosificados y agua de proceso. Los reactivos no utilizados

serán comercializados a través del área de logística, incluyendo los tanques adicionales. Finalmente, se elaborará un inventario de equipos y materiales reutilizables para su reciclaje o venta.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósitos de Relaves. - Las actividades de cierre de los Depósitos de Relaves comprenden la desenergización de los sistemas, la limpieza general del área y el desmantelamiento del sistema de distribución y transporte de relaves, el cual será previamente limpiado con agua fresca. Las tuberías que se encuentren por debajo del nivel del terreno se dejarán en su lugar, asegurando que los puntos de salida y entrada sean sellados con hormigón y cubiertos con material de relleno. Finalmente, se realizará un inventario de equipos y materiales reutilizables con el fin de destinarlos al reciclaje o venta.

Instalaciones para el Manejo de Aguas

Sistema de Manejo de Agua del Depósito de Relaves 4195. - Las actividades de cierre incluyen la desenergización de los sistemas, la limpieza general del área y el desmontaje de todos los componentes asociados, tales como la estación de bombeo, barcazas, válvulas y tuberías. Asimismo, se elaborará un inventario de los equipos y materiales reutilizables, los cuales serán destinados al reciclaje o venta según corresponda.

Sistema del Manejo de Agua para el Suministro de Agua Fresca, Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto. - Las actividades de cierre incluyen la desenergización de los sistemas, la limpieza general del área y el desmontaje de todos los componentes asociados, tales como la estación de bombeo, barcazas, válvulas y tuberías. Asimismo, se elaborará un inventario de los equipos y materiales reutilizables, los cuales serán destinados al reciclaje o venta según corresponda.

Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto

Línea de Transmisión Eléctrica (LTE 220 kV), Subestación Eléctrica Antamina y Sistema de Distribución Radial de 23 kV. - Comprenden la desenergización de las instalaciones, el desmantelamiento y desmontaje de equipos, líneas eléctricas de distribución y acometidas según corresponda. Además, se realizará el desmantelamiento parcial de las líneas de transmisión eléctrica de 220 kV y 23 kV en mina, incluyendo líneas aéreas, soportes, torres de alta y baja tensión, conductores, aisladores, transformadores y estructuras metálicas y de madera. Como parte del cierre, el aceite dieléctrico de los transformadores será acondicionado en cilindros para su tratamiento o disposición a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS). Finalmente, se llevará a cabo un inventario de los equipos y materiales reutilizables con fines de reciclaje o venta.

Plataforma Norte 01, Plataforma 2, Plataforma 3, Plataforma de soporte para plantas de concreto y asfalto; y Infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina. – Las actividades incluyen la desenergización de las instalaciones, la limpieza general de las áreas intervenidas y el desmantelamiento y desmontaje de los equipos y estructuras en general. Asimismo, se realizará un inventario de los equipos y materiales reutilizables para su posterior reciclaje o venta, garantizando una gestión adecuada de los residuos generados.

PTAR STP-1 y PTAR SBR. - Las actividades de cierre comprenden el retiro de sustancias peligrosas, la desenergización de los sistemas y la limpieza general de las instalaciones. Se procederá con el desmantelamiento de los sistemas de filtros, tanques de almacenamiento de agua fresca y potable, ablandadores, sistemas de cloración, ventiladores y desinfección con hipoclorito, así como de todas las tuberías, bombas y líneas asociadas. Los materiales serán retirados cuidadosamente para aislar aquellos que hayan estado en contacto con sustancias o soluciones peligrosas. Finalmente, se elaborará un inventario de los equipos y materiales reutilizables con el fin de destinarlos al reciclaje o venta.

Grifo 4174 – Chancadora y Grifo Yanacancha. - Las actividades de cierre incluyen el retiro de sustancias peligrosas, la desenergización de las instalaciones y la limpieza general del área. Se realizará el retiro de materiales con especial cuidado para aislar aquellos que hayan estado en contacto con sustancias o soluciones peligrosas, garantizando una adecuada gestión ambiental. Asimismo, se llevará a cabo un inventario de los equipos y materiales reutilizables, con el objetivo de destinarlos al reciclaje o venta.

Bahía de Almacenamiento de Lubricantes, Polvorín N° 5, Polvorín N° 6 e Infraestructura Auxiliar de Soporte (Polvorines N°5 y N°6). - Las actividades de cierre comprenden el retiro de sustancias peligrosas, la desenergización de las instalaciones y la limpieza general del área. Se llevará a cabo el desmantelamiento y desmontaje de los equipos en general, prestando especial atención al retiro de materiales que hayan estado en contacto con sustancias o soluciones peligrosas, los cuales serán aislados adecuadamente. Finalmente, se elaborará un inventario de los equipos y materiales reutilizables para su reciclaje o venta.

Mineroducto. - Las actividades de cierre del Mineroducto incluyen la desenergización de los sistemas, el enjuague y lavado de las tuberías del mineroducto, y el desmantelamiento de equipos y sistemas de distribución del concentrado en la estación de bombeo, estaciones de monitoreo de presión, estaciones de válvulas y la estación terminal. Se procederá con el desmantelamiento completo de las tuberías superficiales, mientras que las tuberías subterráneas quedarán enterradas. Finalmente, se realizará un inventario de los equipos y materiales reutilizables, los cuales serán destinados al reciclaje o venta.

Bahías, áreas de tanques de almacenamiento, talleres de soldadura, salas eléctricas, subestaciones, salas de compresoras, almacenes, estacionamientos, laboratorios, oficinas, comedor, vestuarios y plataformas (tanques de almacenamiento de agua, camiones de mina, Satélite auxiliar - Punto E). - Las actividades de cierre comprenden el retiro de sustancias peligrosas y/o reactivas, la desenergización de las instalaciones y la limpieza general de las áreas. Se llevará a cabo el desmantelamiento y desmontaje de los equipos en general, garantizando una adecuada gestión de los materiales. Además, se elaborará un inventario de los equipos y materiales reutilizables, los cuales serán destinados al reciclaje o venta.

Sistema de Chancado y Transporte de Mineral (Sistema CCS) y Sistema de Chancado y Transporte de Desmonte (Sistema W2). - Las actividades de incluyen la desenergización de las instalaciones, la limpieza de las estructuras y el

desmantelamiento del suministro de energía, así como de las estructuras, equipos y maquinaria, incluyendo la chancadora de mineral y el sistema de transporte (fajas). Además, se llevará a cabo un inventario de los equipos y materiales reutilizables, los cuales serán destinados al reciclaje o venta.

Accesos. - Las actividades de cierre para los accesos incluyen el desmantelamiento de toda la señalización y estructura existente. Asimismo, se mantendrán los caminos de acceso necesarios para proporcionar apoyo a las actividades de mantenimiento y monitoreo post-cierre del Tajo Abierto, Depósito de Relaves, Depósitos de Desmonte y PDL, de acuerdo con el cronograma de cierre establecido.

Campamento Nuevo. - Las actividades de cierre del Campamento Nuevo incluyen desenergización de sistemas, limpieza de instalaciones, y el desmantelamiento y desmontaje de equipos y estructuras. Además, se realizará un inventario de materiales reutilizables para su reciclaje o venta, promoviendo la seguridad, eficiencia y sostenibilidad del proceso.

B. Demolición

Mina

Tajo abierto. – Se procederá con el retiro de los equipos presentes en la zona, seguido del traslado y disposición de los materiales inertes remanentes, generados por las actividades de desmantelamiento y demolición, los cuales serán depositados en el fondo del tajo como material de relleno. Asimismo, los materiales peligrosos aún presentes serán gestionados mediante una Estrategia de Operación para Residuos Sólidos (EO-RS). Paralelamente, se llevará a cabo la conservación de los equipos y maquinarias restantes, evaluando su viabilidad para reutilización como equipos usados o para su comercialización como activos recuperables.

Instalaciones de Procesamiento

Planta de procesamiento. - se realizará el retiro de equipos, la demolición de estructuras hasta el nivel del terreno y el reciclaje de las estructuras metálicas para su venta a empresas autorizadas. Los equipos y maquinarias útiles serán conservados para reutilización o venta. Los escombros inertes se dispondrán en el depósito de demolición ubicado junto al Depósito de Relaves, y los residuos peligrosos y productos químicos serán gestionados mediante una EO-RS autorizada.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósitos de Relaves. - En los depósitos de relaves se llevará a cabo el retiro de equipos y la conservación de aquellos con potencial de reutilización o venta. Las estructuras metálicas serán recicladas y comercializadas a través de empresas autorizadas. Los escombros inertes y residuos sólidos no peligrosos generados en la demolición se dispondrán en el Depósito de Material de Demolición cercano. Los residuos peligrosos y productos químicos remanentes serán gestionados mediante una EO-RS autorizada.

Instalaciones para el Manejo de Aguas

Sistema de Manejo de Agua del Depósito de Relaves 4195. – Se demolerán las estructuras de concreto en superficie y aquellas asociadas hasta el nivel del terreno. Se retirarán equipos, bombas y tuberías, y se dismantelará el sistema de bombeo de los diques Saddle Norte, Saddle Sur y Control. Todos los escombros inertes generados serán transportados y dispuestos en el Depósito de Material de Demolición ubicado en el perímetro del Depósito de Relaves.

Sistema del Manejo de Agua para el Suministro de Agua Fresca. - Se procederá al retiro de equipos y a la apertura de una brecha en el cuerpo de la presa Nescafé. Seguidamente, se demolerán las estructuras asociadas hasta el nivel superior del terreno, y los escombros generados serán trasladados y dispuestos en el Depósito de Material de Demolición ubicado en el perímetro del Depósito de Relaves.

Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto. - Se retirarán equipos, bombas y tuberías, y se demolerán las estructuras asociadas hasta el nivel superior del terreno. Los escombros inertes resultantes serán dispuestos en el fondo del tajo abierto, empleándose como depósito de material de demolición.

Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto

Línea de Transmisión Eléctrica (LTE 220 kV), Subestación Eléctrica Antamina, Sistema de Distribución Radial de 23 kV, Plataforma Norte 01, Plataforma 2, Plataforma 3, Plataforma de soporte para plantas de concreto y asfalto; e infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina, PTAR STP-1, PTAR SBR, Grifo 4174 – Chancadora, Grifo Yanacancha, Bahía de Almacenamiento de Lubricantes, Polvorín N° 5, Polvorín N° 6, Infraestructura Auxiliar de Soporte (Polvorines N°5 y N°6), Bahías, áreas de tanques de almacenamiento, talleres de soldadura, salas eléctricas, subestaciones, salas de compresoras, almacenes, estacionamientos, laboratorios, oficinas, comedor, vestuarios y plataformas (tanques de almacenamiento de agua, camiones de mina, Satélite auxiliar - Punto E, Sistema de Chancado y Transporte de Mineral (Sistema CCS), Sistema de Chancado y Transporte de Desmonte (Sistema W2) y Campamento Nuevo. - Se realizará el retiro de equipos y la demolición parcial de las estructuras de concreto y cimientos de las torres de alta y baja tensión hasta el nivel superior del terreno. Los escombros inertes se dispondrán en el Depósito de Material de Demolición ubicado en el perímetro del Depósito de Relaves, mientras que las estructuras metálicas serán recicladas para su venta a empresas autorizadas. Los equipos y maquinarias con potencial de uso se conservarán para su reutilización o venta, y los residuos peligrosos y productos químicos remanentes serán gestionados y comercializados mediante una EO-RS autorizada.

Mineroducto. - Se llevará a cabo el retiro de equipos y de todas las secciones superficiales, transportando los materiales al Depósito de Material de Demolición del Área Mina o al relleno del Puerto según su proximidad. Se demolerán las estructuras de concreto hasta el nivel superior del terreno y los escombros inertes se dispondrán en rellenos autorizados. Las estructuras metálicas serán recicladas y comercializadas a través de empresas autorizadas, mientras que los equipos y maquinarias con valor operativo se conservarán para reutilización o venta.

Finalmente, los residuos peligrosos y productos químicos pendientes serán gestionados y comercializados mediante una EO-RS autorizada.

Accesos. - Se ejecutará la demolición de obras de arte, como alcantarillas, puentes y badenes ubicados en cruces con cuerpos de agua. El material de desmonte generado será transportado y dispuesto en el Depósito de Material de Demolición ubicado en el perímetro del Depósito de Relaves.

C. Estabilidad Física

Instalaciones de Procesamiento

Planta de procesamiento. - Colocación de suelo orgánico ($e=0,15$ m) para permitir la revegetación y evitar erosión eólica o hídrica, luego de las actividades de establecimiento de la forma del terreno.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósitos de Relaves 4195 m. - Se realizará la nivelación de la playa expuesta y la adecuación del fondo de la poza. Sobre las playas se colocará una capa de suelo orgánico de 0,30 m de espesor para el control de la erosión. Asimismo, una vez alcanzada su capacidad máxima, el depósito de material de demolición ubicado en el perímetro del Depósito de Relaves será cubierto con caliza y suelo, y posteriormente revegetado.

Instalaciones para el Manejo de Aguas

Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmonte Este. - Colocación de suelo orgánico ($e=0,15$ m) para permitir la revegetación y evitar erosión eólica o hídrica, luego de las actividades de establecimiento de la forma del terreno.

Sistema del Manejo de Agua para el Suministro de Agua Fresca. - Colocación de suelo orgánico ($e=0,15$ m) sobre la franja del vaso de la presa que este sobre el nivel del agua la Laguna Yanacocha (ex-reservorio Nescafé), con la finalidad de permitir la revegetación, evitando de esta manera la erosión eólica o hídrica de esta área.

Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto. - Colocación de suelo orgánico ($e=0,15$ m) en el área correspondiente a las pozas dentro del sector de Quebrada Antamina, para permitir la revegetación y evitar erosión eólica o hídrica, luego de las actividades de establecimiento de la forma del terreno.

Área de Material de Préstamo

Pilas de Suelo Orgánico. - Retiro y transporte del suelo orgánico para las actividades de revegetación de los diferentes componentes. Colocación de suelo orgánico ($e=0,15$ m) para permitir la revegetación y evitar erosión eólica o hídrica, luego de las actividades de establecimiento de la forma del terreno.

Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto

Plataforma Norte 01, Plataforma 1, Plataforma 2, Plataforma 3, Plataforma de soporte para plantas de concreto y asfalto, Infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina, PTAR STP-1, PTAR SBR, Grifo Yanacancha, Bahía de Almacenamiento de Lubricantes, Mineroducto, Bahías, áreas de tanques de

almacenamiento, talleres de soldadura, salas eléctricas, subestaciones, salas de compresoras, almacenes, estacionamientos, laboratorios, oficinas, comedor, vestuarios y plataformas (tanques de almacenamiento de agua, camiones de mina y Satélite auxiliar - Punto E). - Colocación de suelo orgánico ($e= 0,15$ m) para permitir la revegetación y evitar erosión eólica o hídrica, luego de las actividades de establecimiento de la forma del terreno.

Sistema de Chancado y Transporte de Mineral (Sistema CCS). - Colocación de suelo orgánico ($e= 0,15$ m) para permitir la revegetación y evitar erosión eólica o hídrica, luego de las actividades de establecimiento de la forma del terreno. Colocación de tapones de concreto en los túneles (túnel CCS y túnel Ventana) donde se ubica la faja transportadora de mineral. Estos tapones serán de concreto resguardado por roca apilada.

Sistema de Chancado y Transporte de Desmonte (Sistema W2). - Colocación de suelo orgánico ($e= 0,15$ m) para permitir la revegetación y evitar erosión eólica o hídrica, luego de las actividades de establecimiento de la forma del terreno. Colocación de tapones de concreto en el túnel W2 donde se ubica la faja transportadora de desmonte. Estos tapones serán de concreto resguardado por roca apilada

Accesos. - se colocarán barreras de tierra para restringir el ingreso a zonas no autorizadas, mientras que se mantendrán aquellos caminos necesarios para las actividades de mantenimiento y monitoreo post-cierre del Tajo Abierto, Depósito de Relaves, Depósitos de Desmonte y PDL, conforme al cronograma de cierre. Posteriormente, se aplicará una capa de suelo orgánico de 0,15 m de espesor para facilitar la revegetación y controlar la erosión eólica e hídrica tras el modelado del terreno.

Vivienda y servicios para el trabajador

Campamento Nuevo. - Colocación de suelo orgánico ($e= 0,15$ m) para permitir la revegetación y evitar erosión eólica o hídrica, luego de las actividades de establecimiento de la forma del terreno.

D. Estabilidad Geoquímica

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósitos de Relaves. – Se mantendrá un volumen aproximado de 10 Mm³ en la poza del Depósito de Relaves, lo que permitirá tener sumergido gran parte de los relaves (cobertura húmeda), minimizando así la oxidación y el riesgo de acidificación. En tal sentido, se espera que las filtraciones de la presa cumplirán con los límites máximos permisibles de descarga para efluentes (LMP) y con los ECA – Agua Categoría 3 en el cuerpo receptor Quebrada Ayash (AN-25N).

Depósito de Desmonte Este. - Iniciar el tratamiento de las filtraciones del Depósito de Desmonte Este en la Planta de Tratamiento. Culminación de la colocación de cobertura de material de baja permeabilidad en las zonas planas (plataformas y banquetas) del Depósito de Desmonte Este. Esta cobertura incluye una capa superior de suelo orgánico ($e=0,50$ m).

Instalaciones para el Manejo de Aguas

Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto. - Remoción de sedimentos acumulados en las pozas de la Quebrada Antamina y Tajo Abierto. Como medida de contingencia se mantendrá una de las pozas de sedimentación de la Quebrada Antamina (incluye sistema de bombeo) durante un periodo de cinco años. Al final de este periodo, se removerán los sedimentos y se abrirá el dique correspondiente de acuerdo con las medidas de cierre descritas en la Tercera APCM “Antamina”.

E. Estabilidad Hidrológica

Mina

Tajo abierto. - Inundación natural del Tajo Abierto (aproximadamente 82 años hasta el año 2118 a la cota 4 038 m s.n.m.) con agua de precipitaciones y de filtración. Se estima un flujo de rebose promedio en época húmeda de 24 031 m³/día (278 l/s) aproximadamente.

Construcción de un muro de contención y vertedero en el punto previsto de rebose del Tajo Abierto, el cual descargará hacia un canal de encauzamiento. La finalidad del muro es amortiguar los cambios de nivel dentro de la laguna y también de la descarga hacia la quebrada Antamina. El muro de contención será construido con material proveniente del desmonte de mina, tendrá una altura de 10 m de alto y 3,0 m de ancho de corona, con taludes 2H:1V tanto aguas arriba como aguas abajo. El vertedero ha sido dimensionado para un evento asociado a la PMF, tiene una sección trapezoidal con 5,0 m de ancho y 2,0 m de altura con revestimiento de mampostería de piedra.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósitos de Relaves 4195. - Construcción de una red de canales (principales y secundarios) en la playa de relaves para minimizar el riesgo de erosión, los cuales han sido diseñados con un Tr=200 años. La sección del canal principal será trapezoidal con una base de 2,0 m y 0,80 m de altura, con revestimiento de enrocado que descansa sobre una capa de geotextil. La sección del canal secundario será trapezoidal con una base de 1,20 m y 0,60 m de altura, con revestimiento de enrocado que descansa sobre una capa de geotextil.

Depósito de Desmonte Este. - El agua tratada en la Planta de Tratamiento será enviada mediante bombeo hacia el Túnel PDL.

Instalaciones para el Manejo de Aguas

Sistema de Manejo de Agua del Depósito de Relaves 4195. – Las actividades de cierre son:

- Adecuación del Canal de Derivación CD 4195 para condiciones de cierre considerando un Tr=200 años. El canal tendrá una sección final rectangular con ancho de 2,20 m y una altura 2,20 m, revestido de concreto armado, en ciertos tramos contará en la base del canal con dados disipadores de energía.
- Adecuación del Canal de Derivación UCDC 4195 para condiciones de cierre considerando un Tr=200 años. El Tramo I derivará sus aguas hacia el PDL y tendrá una sección trapezoidal con un ancho de base de 0,40 m y una altura

de 0,40 m con revestimiento de concreto armado. El Tramo II derivará sus aguas con dirección a la Quebrada Ayash y tendrá una sección trapezoidal con un ancho de base entre 1,20 m a 1,60 m y una altura entre 1,50 m a 1,70 m con revestimiento de concreto armado. El Tramo III derivará sus aguas con dirección a la Quebrada Ayash, tendrá una sección trapezoidal con un ancho de base de 1,30 m y una altura de 1,30 m con revestimiento de concreto armado. Existe también secciones de este canal que se mantendrán y que derivarán sus aguas al aliviadero de emergencia. Es importante mencionar que el flujo que provenía del sistema de bombeo del PDL hacia el canal derivación en operación, no se mantiene en cierre, sin embargo, las instalaciones del sistema bombeo se mantienen como medida de contingencia.

- Como parte del manejo de agua en la Poza de Limpieza (PDL) para el cierre, se considera que el nivel de la poza se debe mantener por debajo del límite de propiedad de Antamina. El agua de la poza será regulada por el Túnel PDL, tomando en cuenta la descarga hacia el túnel por tuberías o por el vertedero Creager para controlar eventos y/o posibles bloqueos de las tuberías.
- Se mantendrá el Túnel PDL, este se extiende desde la PDL hasta empalmar con el Túnel de Decantación (incluye Túnel MCD), el cual descarga en la Quebrada Ayash.

El Túnel PDL recibirá los flujos de la PDL y el agua tratada de la Planta de Tratamiento del Depósito de Desmonte Este para su descarga a la Quebrada Ayash en el punto de control CO-13N.

En el interior del túnel se mantendrá una tubería que recibirá el agua fresca proveniente de la Laguna Yanacocha (ex-reservorio Nescafé) para su descarga a la Quebrada Ayash en el punto de control PCAA-1.

Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmonte Este. – Las actividades de cierre son:

- Adecuación del canal perimetral izquierdo, para que pueda conducir los flujos asociados a una tormenta con $Tr=200$ años; este canal colecta aguas de no contacto provenientes de la escorrentía superficial producto de las precipitaciones que fluyen por la zona montañosa del lado oeste del Depósito de Desmonte Este. Este canal estará conformado por tres tramos: el tramo I será de sección trapezoidal con revestimiento de mampostería de piedra con una base variable (0,90 m a 1,50 m) y una altura variable (0,90 m a 1,50 m), el tramo II será de sección trapezoidal con revestimiento de mampostería de piedra con una base de 1,50 m y altura de 1,50 m y el tramo III será de sección rectangular con revestimiento de concreto con una base de 3,0 m y altura 1,90 m.
- Adecuación de Canal de Drenaje Oeste para que pueda conducir los flujos asociados a una tormenta con $Tr=200$ años; este canal recorre el borde oeste de la ES1DDE y deriva el flujo colectado hacia el Canal Interceptor Este. La adecuación del canal contará con una sección trapezoidal con 0,60 m de ancho y 0,80 m de altura con revestimiento de mampostería de piedra.

Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmonte Tucush. –

- Mantener el sistema de Pozas de Sedimentación en la etapa de Cierre. Estas pozas recibirán los flujos de filtraciones y escorrentía colectados del Depósito de Desmonte Tucush, para posteriormente descargarlos mediante el Canal Tucush hacia la Quebrada Ayash.
- Mantener la operación del Canal Tucush para la etapa de cierre, el cual puede conducir los flujos asociados a una tormenta con $Tr=200$ años.

Sistema del Manejo de Agua para el Suministro de Agua Fresca. – Las actividades de cierre son:

- Apertura y descarga del agua de la Presa Nescafé hasta lograr que el nivel de agua regrese a niveles similares a los naturales, recuperando de esta manera, en medida de lo posible, la laguna original (Laguna Yanacocha).
- Construcción del Canal de Rebose Huayaococha desde la Laguna Huayaococha hacia la Laguna Yanacocha (ex-reservorio Nescafé). Este canal diseñado para conducir un evento de $Tr=200$ años, tendrá una sección trapezoidal de base de 2,50 m y una altura de 1,90 m, con revestimiento de concreto armado.
- Construcción del Canal de Descarga Nescafé desde la Laguna Yanacocha (ex-reservorio Nescafé) hacia el Canal Interceptor Este. Este canal diseñado para conducir un evento de $Tr=200$ años, estará conformado por dos tramos: i) el primer tendrá una sección trapezoidal con base de 1,30 m y una altura de 1,30 m, con revestimiento de concreto armado y ii) el segundo tramo con una base de 1,60 m y una altura de 1,60 m, con revestimiento de concreto armado.
- Construcción del Canal Interceptor Este desde el Canal Descarga Nescafé hacia el Canal Derivación CD 4195. Este canal diseñado para conducir un evento de $Tr=200$ años, tendrá una sección trapezoidal de base de 1,60 m y una altura de 1,60 m, con revestimiento de concreto armado.
- Implementación de una tubería de derivación de agua fresca desde la Laguna Yanacocha (ex-reservorio Nescafé) al Túnel PDL incluido el sistema de bombeo. Esta línea de agua fresca a presión de 24 pulgadas de diámetro y aproximadamente 6,3 km se conectará con la tubería existente del Túnel PDL que descarga finalmente a la Quebrada Antamina en el punto de control PCAA-1.

Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto. – Las actividades de cierre son:

- Encauzamiento del fondo de la Quebrada Antamina mediante la construcción del canal de encauzamiento. Este canal conducirá las aguas desde el muro de contención a la salida del rebose del Tajo Abierto hasta la Quebrada Antamina.
- Mantener y adecuar los Canales Norte y Sur en la etapa de cierre para el manejo de aguas de la Quebrada Antamina.

- Construir y adecuar cunetas perimetrales en las instalaciones de soporte de la Quebrada Antamina. Estas cunetas derivarán sus flujos de escorrentía hacia el Canal de Encauzamiento.
- Mantener y adecuar el sistema de subdrenaje de la Infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina, el cual derivará las filtraciones captadas hacia el canal encauzamiento.

F. Establecimiento de la Forma del Terreno

Instalaciones de Procesamiento

Planta de Procesamiento. - Reconfiguración del terreno dotándolo de pendientes similares a las áreas aledañas, tratando de no dejar áreas que permitan el empozamiento de aguas superficiales y cubrir con enrocado, arena o morrena glacial, en caso se requiera, las losas gruesas de concreto de la planta de procesamiento para ofrecer una base para la colocación de suelo de cobertura. Las losas delgadas de concreto se romperán y se dejarán in situ.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósito de Desmonte Este. - Culminación de la colocación de suelo orgánico restante (e=0,30 m) en los taludes del depósito de desmonte.

Instalaciones de Manejo de Aguas

Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmonte Este. - Rellenar con material inerte la Poza de Colección Valle C y realizar la nivelación del terreno superficial en la Poza de Colección Valle C.

Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto. - Reconfiguración del terreno en las pozas de la Quebrada Antamina y Tajo abierto tratando de no dejar áreas que permitan el empozamiento de aguas superficiales

Áreas de Material de Préstamo

Pilas de Suelo Orgánico. - Reconfiguración del terreno tratando de no dejar áreas que permitan el empozamiento de aguas superficiales.

Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto

Línea de Transmisión Eléctrica (LTE 220 kV), Subestación Eléctrica Antamina, Sistema de Distribución Radial de 23 kV. - Reconfiguración del terreno en zonas donde se ubicaron las torres de alta y baja tensión, dotando al terreno de pendientes similares a los terrenos aledaños para permitir la escorrentía superficial de manera natural.

Plataforma Norte 01, Plataforma 1, Plataforma 2, Plataforma 3, Plataforma de soporte para plantas de concreto y asfalto, Infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina, PTAR STP-1, PTAR Campamento Nuevo (SBR), Grifo Yanacancha, Bahía de Almacenamiento de Lubricantes, Bahías, áreas de tanques de almacenamiento, talleres de soldadura, salas eléctricas, subestaciones, salas de compresoras, almacenes, estacionamientos, laboratorios, oficinas, comedor, vestuarios y plataformas (tanques de almacenamiento de agua, camiones de mina, Satélite auxiliar - Punto E), Campamento Nuevo. - Reconfiguración del terreno dotándolo de pendientes similares a las áreas aledañas, tratando de no

dejar áreas que permitan el empozamiento de aguas superficiales.

Mineroducto. - Reconfiguración del terreno donde se ubicaron las tuberías superficiales del mineroducto.

Sistema de Chancado y Transporte de Mineral (Sistema CCS), Sistema de Chancado y Transporte de Desmonte (Sistema W2). - Reconfiguración de la plataforma de la Chancadora, con la finalidad de crear una pendiente que permita el drenaje hacia el sistema de manejo de aguas en quebrada Antamina.

Accesos. - Reconfiguración del terreno a lo largo de la plataforma de la vía, dotándolo de características y pendientes similares a los terrenos aledaños

G. Revegetación

Tabla N° 4. Tipos de cobertura para los componentes de la Segunda MPCM "Antamina"

N°	Tipo de Instalación	Tipo de Cobertura
Instalaciones de Procesamiento		
1	Planta de Procesamiento	CSO-15
Instalaciones de Manejo de Residuos		
Depósito de Relaves		
2	Depósito de Relaves	CSO-30
Depósito de Desmonte		
3	Depósito de Desmonte Este (plataformas y banquetas)	CBP
	Depósito de Desmonte Este (taludes)	CSO-30
Instalaciones para el Manejo de Aguas		
4	Sistema de Manejo de Aguas del Depósito de Desmonte Este	CSO-15
5	Sistema del Manejo de Agua para el Suministro de Agua Fresca	CSO-15
6	Sistema de Manejo de Agua en la Quebrada Antamina y Tajo Abierto	CSO-15
		CSO-15
		CSO-15
		CSO-15
Áreas de Material de Préstamo		
Pilas de Suelo Orgánico		
7	Pilas de Suelo Orgánico	CSO-15
Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto		
Plataformas de Servicio para Oficinas, Talleres y Almacenes		
8	Plataforma Norte 01	CSO-15
9	Plataforma 1	CSO-15
10	Plataforma 2	CSO-15
11	Plataforma 3	CSO-15
12	Infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina	CSO-15
Plantas de Tratamiento de Agua Residual Doméstica		
13	PTAR SBR	CSO-15
Instalaciones para Manejo de Combustible		
14	Grifo Yanacancha	CSO-15
Almacenes		
15	Bahía de Almacenamiento de Lubricantes	CSO-15
Instalaciones de Transporte de Concentrados		
16	Mineroducto	CSO-15
Talleres		

N°	Tipo de Instalación	Tipo de Cobertura
17	Bahías, áreas de tanques de almacenamiento, talleres de soldadura, salas eléctricas, subestaciones, salas de compresoras, almacenes, estacionamientos, laboratorios, oficinas, comedor, vestuarios y plataformas (tanques de almacenamiento de agua, camiones de mina, Satélite auxiliar - Punto E)	CSO-15
Sistema de Chancado		
18	Sistema de Chancado y Transporte de Mineral (Sistema CCS)	CSO-15
Vías de Acceso		
19	Accesos	CSO-15
20	Campamento Nuevo	CSO-15

Fuente: Segunda MPCM “Antamina”

H. Programa Social

Programa de Reconversión Laboral

- Subprograma de Capacitación a Trabajadores Locales. - Implementación de un programa de capacitación anual dirigido a trabajadores directos de la U.M. Antamina, provenientes del AISD.
- Subprograma de Capacitación a Proveedores Locales. - Implementación de un programa de capacitación anual dirigido a proveedores de la U.M. Antamina, provenientes del AISD.

Programa de Fortalecimiento de Capacidades de Desarrollo Productivo. - Implementación de capacitación dirigida a productores agrícolas y pecuarios provenientes del AISD.

Programa de Comunicación

- Subprograma de Comunicación Interna. - Reuniones informativas con trabajadores y proveedores locales del AISD y Distribución de material informativo.
- Subprograma de Comunicación Externa. - Implementación de charlas informativas: Antamina implementará charlas informativas con la población en general, autoridades, líderes y organizaciones locales del AISD para dar a conocer los alcances e implicancias del Plan de Cierre de Mina. Estos talleres informativos se implementarán con una frecuencia anual durante los cinco (05) años que dure la fase de cierre.

Programa de Monitoreo. - Elaboración de indicadores de proceso e indicadores de resultado para cada subprograma propuesto y medición sistemática del progreso de los indicadores a través de encuestas y sistematización de registros.

Programa de Atención de Reclamos. - Difundir el mecanismo de gestión de reclamos para asegurar la comprensión efectiva del proceso de gestión del reclamo.

3.8 Mantenimiento y Monitoreo de post cierre

3.8.1 Mantenimiento Post Cierre

A. Mantenimiento Físico

Instalaciones de Mina

Programa de mantenimiento físico para Tajo Abierto. - Se supervisará que las señales de advertencia se mantengan siempre en lugares visibles, como también, se realizará el mantenimiento de las bermas de seguridad, lo cual involucra la reconformación de las secciones en mal estado. Cabe resaltar que, se realizará el mantenimiento de la instrumentación, para el monitoreo post-cierre, durante 82 años de inundación del tajo y 05 años de post-cierre (87 años).

Instalaciones de Manejo de Residuos Mineros

Programa de mantenimiento físico para los Depósitos de Desmonte. - Se inspeccionarán y mantendrán los carteles de señalización de puntos de monitoreo y obras de cierre, así como la instrumentación de monitoreo post cierre. Además, se ejecutarán acciones correctivas como revegetación y control de drenaje en banquetas y taludes de los depósitos de desmonte Este y Tucush que presenten inestabilidad o erosión, junto con el mantenimiento y reparación de sus coberturas.

Programa de mantenimiento físico para la Presa de Relaves y Poza de Limpieza. - Se inspeccionarán y mantendrán los carteles de señalización de puntos de monitoreo y obras de cierre, así como la instrumentación para el monitoreo post-cierre. Además, se ejecutarán acciones de control de drenaje y protección en la presa de relaves, diques auxiliares y playas expuestas del depósito de relaves en caso de evidenciarse inestabilidad o erosión.

Camino de acceso

Se realizará el mantenimiento a los caminos de acceso para proveer apoyo a las actividades de mantenimiento y monitoreo post-cierre.

Instalaciones de transporte de concentrados e instalaciones de transmisión eléctrica

Se realizará el mantenimiento y la reparación de los sectores de cobertura de las zonas rehabilitadas, donde sea requerido.

Otras infraestructuras

Se realizará el mantenimiento en la reparación de los sectores de cobertura de los siguientes componentes: Planta de procesamiento, áreas de material de préstamo, sistemas de chancado, sistemas de manejo de aguas, campamentos y oficinas, talleres, PTAP y PTAR, tanques de almacenamiento de combustible y polvorines, entre otros que lo requieran.

B. Mantenimiento Geoquímico

Instalaciones de Manejo de Residuos Mineros

Programa de Mantenimiento del Depósito de desmonte Este.- Operación y mantenimiento preventivo, en conformidad con las recomendaciones de los fabricantes de los equipos de la planta de tratamiento que trata las aguas de infiltración del DD Este.

Instalaciones para el Manejo de Aguas

Operación y mantenimiento preventivo, en conformidad con las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, del sistema de Recolección y Bombeo de Filtraciones de la presa del Depósito de Relaves, como también, del Sistema de Bombeo y rebombeo del Sistema de Manejo de aguas del Depósito de Desmonte Tucush y el sistema de control de filtraciones y las pozas parte del Sistema de Manejo de aguas de la Quebrada Antamina.

Se realizará el mantenimiento de los servicios de apoyo necesarios de energía eléctrica, agua, seguridad y personal.

C. Mantenimiento Hidrológico

Instalaciones de Mina

Programa de Mantenimiento del Tajo abierto – Quebrada Antamina. - Se realizará el mantenimiento del muro de contención, vertedero y canal de encauzamiento, como también, del canal Sur y Norte, cunetas perimetrales y canal de encauzamiento de la quebrada Antamina.

Instalaciones de Manejo de Residuos Mineros

Programa de Mantenimiento de los Depósitos de desmonte. - Se realizará actividades de mantenimiento y limpieza en canales, pozas y sistemas relacionados con los depósitos de desmonte (Este y Tucush), así como en infraestructuras hidráulicas como el Canal de Colección de Escorrentía, tuberías de derivación, sistema de bombeo y canales de rebose entre la laguna Huayaococha y la presa Nescafé. También se incluye la operación de sistemas de bombeo y el manejo de flujos de filtraciones.

Programa de Mantenimiento del Depósito de Relaves y Poza de Limpieza. - Se realizará el mantenimiento y limpieza del aliviadero de emergencia (30 años), los canales principales y secundarios de la playa del depósito de relaves, la poza colectora de filtraciones SCP, los canales CD 4195 y UCDC 4195, de las tuberías de agua de exceso (rebose de la Poza de Limpieza) y el vertedero Creager en el portal de ingreso del Túnel PDL.

Asimismo, se realizará la operación y mantenimiento preventivo durante 30 años, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes, de los sistemas de bombeo de contingencia que transportan aguas desde las pozas de sedimentación del depósito de desmonte Tucush, y de la poza colectora de filtraciones SCP ambas dirigidas hacia la estación booster; así como, las aguas de la estación booster hacia la poza del depósito de relaves, y del sistema de bombeo desde el dique Corredor a la poza del depósito de relaves.

Otras infraestructuras

Se realizará el mantenimiento y limpieza de los canales perimetrales.

D. Mantenimiento Biológico

El mantenimiento biológico busca asegurar el establecimiento de la vegetación en las zonas revegetadas. La frecuencia de mantenimiento sería semestral durante los dos primeros años, y luego de acuerdo con los resultados de monitoreo la frecuencia será anual.

Instalaciones de Manejo de Residuos Mineros

Depósitos de desmonte

Mantenimiento de la vegetación sobre la cobertura del depósito de desmonte Este (DD Este) y del depósito de desmonte Tucush (DD Tucush).

Depósito de relaves

Mantenimiento de la vegetación sobre la cobertura en las playas de relaves.

Instalaciones de transporte de concentrado e instalaciones de transmisión eléctrica

Se realizará el mantenimiento de la cobertura y revegetación en los sectores donde sea requerido.

Otras infraestructuras (Infraestructura e Instalaciones de Mina)

Se realizará el mantenimiento de los sectores donde se implementaron coberturas y vegetación, incluyendo (sin ser limitativo) los siguientes componentes: Planta de procesamiento, áreas de Material de Préstamo, sistemas de chancado, sistemas de manejo de aguas, campamentos y oficinas, talleres, PTAP y PTAR, tanques de almacenamiento de combustible y polvorines, entre otros que lo requieran.

3.8.2 Monitoreo Post Cierre

A. Monitoreo Estabilidad Física

Programa de Monitoreo de Estabilidad Física del Tajo Abierto. - Se realizará anualmente una inspección visual de la berma de seguridad, la señalización y la estabilidad de los taludes, con el fin de detectar signos de inestabilidad, erosión o agrietamientos.

Asimismo, se realizará el monitoreo geotécnico a través del uso de instrumentos instalados, como se detalla a continuación:

- **Hitos de Control Topográfico y Estaciones de Monitoreo.** - El monitoreo será semestral durante 05 años (2037 – 2041).
- **Monitoreo Remoto LIDAR.** - El monitoreo será trimestral durante 05 años (2037 – 2041), como también se realizará de forma semestral/anual durante 82 años (2042 – 2123).

Programa de Monitoreo de Estabilidad Física de los Depósitos de Desmonte. - Se realizará anualmente una inspección visual de los depósitos de desmonte Este y Tucush, incluida la cobertura de banquetas y taludes, por personal competente, con el objetivo de identificar signos de inestabilidad, erosión, asentamientos, agrietamientos, filtraciones y otros deterioros.

Asimismo, se realizará el monitoreo geotécnico a través del uso de instrumentos instalados, como se detalla a continuación:

- **Prima de Control Topográfico y Estaciones de Monitoreo.** - El monitoreo será semestral durante 05 años (2037 – 2041).
- **Monitoreo Remoto LIDAR.** - El monitoreo será trimestral durante 05 años (2037 – 2041), como también se realizará de forma semestral/anual durante

05 años (2042 – 2046).

Programa de Monitoreo de Estabilidad Física de la Presa de Relaves y Dique de la Poza de Limpieza. - Se realizará el monitoreo del comportamiento de la presa de relaves y el dique de la Poza de Limpieza mediante instrumentación instalada, evaluando deformaciones, niveles de agua y filtraciones. Además, se efectuarán inspecciones anuales de los diques auxiliares y de la presa del depósito de relaves y del aliviadero de emergencia.

Para el monitoreo de la Presa de Relaves se realizará el monitoreo de forma anual, a través del uso de los siguientes instrumentos instalados, como se detalla a continuación:

- **Prima de Control Topográfico.** - El monitoreo será trimestral durante 05 años (2037 – 2041) y anual durante 30 años (2042 – 2071).
- **Celda de asentamiento.** - El monitoreo será trimestral durante 05 años (2037 – 2041) y anual durante 30 años (2042 – 2071).

B. Monitoreo Estabilidad Geoquímica

De acuerdo con lo aprobado en la MEIA Antamina (2024), para la etapa de cierre y post-cierre el monitoreo de agua superficial se realizará en 07 estaciones; AN-25N, AN-24, PC-AA-1 y CO-24, los resultados serán comparados con el ECA-Agua según el (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la Categoría 3 D1 y D2; y el monitoreo de los parámetros de descarga se realizará en 03 estaciones CO-13N, CO-21DN y CO-16N a ser comparados con los LMP (D.S. N° 010-2010-MINAM).

Tabla N° 5. Estaciones de monitoreo de calidad agua superficial, efluentes y calidad de agua subterránea

Estaciones	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Altitud (m s. n. m.)	Frecuencia
		Este (m)	Norte (m)		
AN-24	Quebrada Pampa Moruna	269,809	8,943,074	3,710	Anual / Trimestral
AN-25N	Quebrada Ayash	277,650	8,945,745	3,893	Mensual
PC-AA-1	Quebrada Ayash	277,428	8,945,386	3,872	Mensual
CO-21DN	Filtraciones de la presa del depósito de relaves	277,528	8,945,480	3,828	Mensual
CO-16N	Salida de escorrentía y filtraciones del depósito de desmonte Tucush	277,526	8,945,479	3,828	Mensual
CO-13N	Salida del túnel de decantación - descarga del sistema de tuberías de Ayash (aguas con calidad adecuada de descarga)	277,444	8,945,376	3,843	Mensual
CO-24 ^a	Punto de Vertimiento hacia quebrada Antamina	270,455	8,943,279	3,889	Anual / Trimestral
MG-3B	Piezómetro Quebrada Pampa Moruna	267,198	8,945,379	3,893	Trimestral
MG-8NB	Piezómetro Quebrada Ayash	277,762	8,946,075	3,710	Trimestral

Fuente: Segunda MPCM “Antamina”

C. Monitoreo Hidrológico

Instalaciones de Mina - Tajo Abierto, quebrada Antamina y quebrada Pampa Moruna

Se realizará trimestralmente la medición directa de niveles de agua en el tajo abierto y de caudales en la quebrada Antamina. Además, se efectuará una inspección visual anual de las instalaciones de manejo de aguas (canales, cunetas y drenes) al finalizar la temporada de lluvias, entre abril y mayo.

Depósitos de Desmontes

Se realizará la inspección visual de instalaciones de manejo de aguas como pozas, rápidas, canales, cunetas y drenes en superficie. Esta inspección se hará con frecuencia anual, luego de terminado el periodo de precipitaciones, aproximadamente entre los meses de abril y mayo.

Depósito de Relaves y Poza de Limpieza, Laguna Yanacocha (Nescafé), y laguna Huayaococha

Se realizarán mediciones trimestrales y directas, con medidores calibrados, de los niveles de agua en la poza del depósito de relaves y en la Poza de Limpieza, así como de los caudales en la quebrada Ayash.

D. Monitoreo Biológico

A fin de asegurar que las actividades han logrado los objetivos establecidos, se establecerá un programa de monitoreo. Este programa incluirá la toma de datos semestral (durante los dos primeros años, luego será anual) de la vegetación con el fin de verificar el crecimiento, establecimiento, composición de especies y la cobertura de plantas.

Tabla N° 6. Estaciones de monitoreo biológico

Nombre de la Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)
		Este (m)	Norte (m)	
DDR	Punto de monitoreo de revegetación para el depósito de relaves	276,985	8,943,282	3,989
DDE	Punto de monitoreo de revegetación para el depósito este	274,634	8,943,230	4,343
DDT	Punto de monitoreo de revegetación para el depósito de Tucush	274,844	8,946,720	4,230
ACC	Punto de monitoreo hidrobiológico Aguas arriba de la comunidad de Ayash Huaripampa y aguas abajo de la presa de relave	278,203	8,946,543	3,750
ACL	Punto de monitoreo hidrobiológico Aguas abajo del aporte de la Quebrada Ayapuno	278,534	8,950,484	3,500
PMCMC	Punto de monitoreo hidrobiológico Aguas abajo del aporte de la Quebrada Antamina y aguas arriba de la zona de Ango.	268,621	8,943,839	4,380
PMCL	Punto de monitoreo Hidrobiológico Aguas abajo del aporte de la Quebrada Chingapampa	265,026	8,946,129	3,220

Fuente: Segunda MPCM "Antamina"

E. Monitoreo Social

Los programas de monitoreo social constan de 3 programas con sus respectivas actividades, la frecuencia será anual.

Monitoreo al programa de reconversión laboral. - Aplicación de encuestas a los extrabajadores directos de la U.M. Antamina – Área Mina beneficiarios del subprograma de capacitación a trabajadores locales, que se realizarán de manera anual y proveedores del AISD beneficiarios del subprograma de capacitación a proveedores locales, que se realizarán de manera anual. Presupuesto estimado \$68 400.

Monitoreo al programa de fortalecimiento de capacidades de desarrollo productivo. - Aplicación de encuestas dirigidas a productores agrícolas y pecuarias beneficiarios de las capacitaciones dirigidas por la entidad educativa. Presupuesto estimado \$68 400.

Monitoreo al programa de comunicación. - Aplicación de encuestas dirigidas a los extrabajadores, ex proveedores, población y autoridades directos locales de la U.M. Antamina – Área Mina para evaluar el nivel de conocimiento sobre el proceso de cierre y los programas sociales. Presupuesto estimado \$68 400.

3.9 Cronograma, Presupuesto y Garantía

3.9.1. Cronograma Físico

- **Cierre Progresivo** : del 2034 al 2036³
- **Cierre final** : 2037 - 2041
- **Post cierre**

Del 2042 al 2046 para todos los componentes, a excepción de:

- Tajo abierto, cuyo post-cierre empezará en el año 2119, con una duración de 05 años hasta el año 2123;*
- Planta de tratamiento de filtraciones del Depósito de Desmonte Este, cuya operación será a largo plazo, considerándose para efectos de las estimaciones un plazo de 30 años (2042-2071);*
- Depósito de Relaves y poza de limpieza, cuya operación será a largo plazo, considerándose para efectos de las estimaciones un plazo de 30 años (2042-2071).*

Al presente informe se adjunta los cronogramas físicos del cierre progresivo, cierre final y post cierre⁴.

³ Al 2036, de acuerdo a la Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera “Antamina” aprobado con Resolución Directoral N° 00027-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de febrero de 2024, sustentada en el Informe N° 00132-2024-SENACE-PE/DEAR.

(...)

4.15 CRONOGRAMA

Cuadro N° 33. Cronograma general de la MEIA Antamina propuesto.

⁴ Fuente: Apéndice 7-1.1, 7-1.2 y 7-1.3, de la Segunda MPCM “Antamina”.

3.9.2. Presupuesto

De acuerdo al Informe N° 080-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG los presupuestos, en dólares americanos, incluido el IGV son los que se indican:

Tabla N° 7. Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18 % IGV
Cierre Progresivo	270'139,693.39	318'764,838.20
Cierre Final	226'846,532.39	267'678,908.22
Post Cierre	549'051,463.45	647'880,726.87
Total Cierre	1,046'037,689.23	1,234'324,473.29
Monto afecto a garantías		915'559,635.09
Fecha de referencia de costos		2024

3.9.3. Garantía

De acuerdo al Informe N° 080-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG los presupuestos, en dólares americanos, incluido el IGV son los que se indican:

Tabla N° 7. Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2025	318'493,451.00		Constituida
2026	37'006,142.36	355'499,593.36	Por constituir
2027	39'872,108.38	395'371,701.74	Por constituir
2028	43'182,299.12	438'554,000.86	Por constituir
2029	47'053,360.32	485'607,361.18	Por constituir
2030	51'652,181.02	537'259,542.20	Por constituir
2031	57'229,400.83	594'488,943.03	Por constituir
2032	64'186,424.80	658'675,367.83	Por constituir
2033	73'226,207.85	731'901,575.68	Por constituir
2034	85'755,347.13	817'656,922.81	Por constituir
2035	105'291,407.57	922'948,330.38	Por constituir
2036	145'906,877.22	1,068'855,207.60	Por constituir

IV. EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA MPCM “ANTAMINA”

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

De la evaluación realizada por esta Dirección General, de acuerdo a los objetivos de la Segunda MPCM “Antamina”, no se tuvo observaciones de fondo.

4.2 De la Dirección General de Minería (DGM)

En el Informe N° 080-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG, la Dirección General de Minería concluye que luego de la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la Segunda MPCM “Antamina”, se consideran CONFORME.

4.3 Del Proceso de Participación Ciudadana

Compañía Minera Antamina S.A., presentó al Gobierno Regional de Ancash el día 14 de febrero de 2025 copia de la Segunda MPCM “Antamina”. A la fecha, esta Dirección General no ha recibido documentación alguna referida a dicha modificación del plan de cierre.

V. CONCLUSIONES

- 5.1** Compañía Minera Antamina S.A., ha cumplido con levantar las observaciones de fondo formuladas por la Dirección General de Minería a la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Antamina", dentro del marco de la ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas, su Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.
- 5.2** La Dirección General de Minería considera que los resultados de la evaluación de los aspectos económicos financieros y el plan de constitución de garantías de la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Antamina", conforme.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1** Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Antamina" presentada por Compañía Minera Antamina S.A.
- 6.2** Compañía Minera Antamina S.A., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Segunda Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Antamina" presentada, los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe: actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.
- 6.3** Compañía Minera Antamina S.A., deberá garantizar que la calidad de las aguas superficiales y subterráneas en el área de la unidad minera y de los cuerpos receptores se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental de Ley; caso contrario, deberá realizar el tratamiento activo para conseguir la calidad.
- 6.4** Compañía Minera Antamina S.A., deberá tener en cuenta los criterios técnicos para la aplicación de los ECA Suelo para actividades mineras, a fin de adecuarse a los alcances correspondientes establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM; Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM; Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM y Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM.
- 6.5** La aprobación de la Segunda Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Antamina", 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 a lo establecido en la normatividad vigente.
- 6.6** La aprobación de la Segunda Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Antamina", no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental aprobados a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular minero.
- 6.7** Remitir el presente informe y la Resolución Directoral que se emita a la Dirección General de Minería, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, así como a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Ancash, para los fines de su competencia.

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Es cuanto cumplimos en informar a usted para los fines correspondientes.

Firmado digitalmente por PORTILLA CORNEJO Mateo
Elmer FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/05/28 12:11:49-0500

Ing. Mateo Portilla Cornejo
CIP N° 34267

Firmado digitalmente por ROJAS VALLADARES
Tania Lupe FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/05/28 11:59:30-0500

Ing. Tania Rojas Valladares
CIP N° 114407

Firmado digitalmente por LA ROSA ORBEZO
Nohelia Thais FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/05/28 12:14:32-0500

Ing. Nohelia Thais La Rosa Orbezo
CIP N° 99322

Firmado digitalmente por ESTELA SILVA Santiago
Melanio FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/05/28 12:08:37-0500

Ing. Melanio Estela Silva
CIP N° 52891



Firmado digitalmente por:
GALOC HUAMAN Flor FIR
70157942 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/05/2025 11:53:06-0500

Abg. Flor Galoc Huaman
CAL N° 61756

Lima, 28 de mayo de 2025.

Visto, el Informe N° 0472-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, al director general de Asuntos Ambientales Mineros. - Prosiga su trámite. -

Firmado digitalmente por LEON HUAMAN
Betty Rosario FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/05/28 12:39:27-0500



Ing. Betty Rosario León Huamán
Directora (d.t.) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

Firmado digitalmente por LEON
IRIARTE Maritza Mabel FAU
20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/05/28 18:16:26-0500



Abg. Maritza Mabel León Iriarte
Directora (e) Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTIMINA		CIERRE PROGRESIVO		
CRONOGRAMA FÍSICO - CIERRE PROGRESIVO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
ITEM	DESCRIPCIÓN	2034	2035	2036
01. MINA				
01.01. TAJO ABIERTO				
01.01.01	Desmantelamiento del sistema de bombeo			
01.01.02	Disposición de equipos e infraestructura metálica			
01.01.03	Demolición de fundaciones de la estación de bombeo (incluye eliminación a d= 1			
01.01.04	Berma perimetral			
01.01.05	Señalización			
03. INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS				
03.01. DEPÓSITO DE RELAVES				
03.01.01	Construcción de Vertedero de Descarga - Dep. Relaves			
03.01.02	Relleno hidráulico para Túnel de Derivación			
03.02. DEPÓSITO DE DESMONTE ESTE				
03.02.01	Construcción de la Planta de Tratamiento			
03.02.02	Señalización			
03.02.03	Sistema de colección de infiltraciones (CCF)			
03.02.04	Construcción de canal de colección de escorrentia (CCF-DE)			
03.02.05	Construcción de canal Perimetral 1			
03.02.06	Construcción de canal Perimetral 2			
03.02.07	Construcción de cunetas (canales superficiales) DDE			
03.02.08	Construcción de rápidas			
03.02.09	Estructura de disipación			
03.02.10	Nivelación de terreno			
03.02.11	Suministro y colocación de cobertura de material de baja permeabilidad (incluye transporte)			
03.02.12	Suministro y colocación de suelo orgánico			
03.02.13	Revegetación			
03.02.14	Línea de bombeo			
00.00.00	Suministro e Instalación de Tubería de filtraciones (Extensión Co-disposición diámetro 24")			
03.03. DEPÓSITO DE DESMONTE TUCUSH				
03.03.01	Señalización			
03.03.02	Construcción de cunetas			
03.03.03	Construcción de rápidas			
03.03.04	Construcción de Canal de Colección			
03.03.05	Poza de colección (final rápida)			
03.03.06	Nivelación de terreno			
03.03.07	Suministro y colocación de suelo orgánico			
03.03.08	Revegetación			
06. OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO				
06.03. PLATAFORMA VALLE C				
06.03.01	Desmantelamiento de señalización			
06.03.02	Disposición de equipos e infraestructura metálica			
06.04. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)				
06.04.01. PTAP Campamento Yanacancha				
06.04.01.01	Disposición de residuos peligrosos			
06.04.01.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica			
06.04.01.03	Desmantelamiento de equipos			
06.04.01.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica			
06.05. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA (PTAR)				
06.05.01. PTAR STP-2				
06.05.01.01	Desmantelamiento de líneas eléctricas			
06.05.01.02	Disposición de residuos peligrosos			
06.05.01.03	Desmantelamiento de infraestructura metálica			
06.05.01.04	Desmantelamiento de equipos			
06.05.01.05	Disposición de equipos e infraestructura metálica			
06.05.01.06	Demolición de estructuras de concreto			
06.06. INSTALACIONES PARA MANEJO DE COMBUSTIBLE				
06.06.02. Grifo 4448, Grifo 4448 – Stock y Grifo 4463 - Tucush				
06.06.02.01	Disposición de residuos peligrosos			
06.06.02.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica			
06.06.02.03	Desmantelamiento de equipos			
06.06.02.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica			
06.06.02.05	Demolición de estructuras de concreto			
06.11. SISTEMA DE CHANCADO				
06.11.02. Sistema de Chancado y Transporte de Desmonte (Sistema W1)				
06.11.02.01. Sistema de Chancado, Túnel y Faja Transportadora de Mineral/Desmonte				
06.11.02.01.01	Desmantelamiento de equipos			
06.11.02.01.02	Desmantelamiento de líneas eléctricas			
06.11.02.01.03	Disposición de equipos e infraestructura metálica			
06.11.02.01.04	Demolición de estructuras de concreto			
06.11.02.01.05	Disposición de residuos peligrosos			
06.11.04. Sistemas de Chancado Secundario y Terciario de Material Inerte				
06.11.04.01. SISTEMA DE CHANCADO SECUNDARIO DE MATERIAL INERTE				
06.11.04.01.01	Desmantelamiento, demolición y disposición (Chancado Secundario)			
06.11.04.01.02	Disposición de residuos peligrosos			
07. VIVIENDAS Y SERVICIOS PARA EL TRABAJADOR				
07.01. CAMPAMENTO YANACANCHAS				
07.01.01	Desmantelamiento, demolición y disposición - Campamento Yanacancha			
08. PROGRAMAS SOCIALES				
08.11. Programas Sociales				
8.11.01	Programas Sociales Progresivo			

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTAMINA		CIERRE FINAL				
CRONOGRAMA FÍSICO - CIERRE FINAL		AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
ITEM	DESCRIPCIÓN	2037	2038	2039	2040	2041
01	MINA					
01.01	TAJO ABIERTO					
01.01.01	Desmantelamiento del sistema de bombeo					
02	INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO					
02.01	PLANTA DE PROCESAMIENTO					
02.01.01	Desmantelamiento, demolición y disposición - conexas					
02.01.02	Nivelación de terreno					
02.01.03	Suministro y colocación de suelo orgánico					
02.01.04	Suministro y colocación de enrocado, arena y/o morrena para las losas					
02.01.05	Revegetación					
03	INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS					
03.01	DEPÓSITO DE RELAVES					
03.01.03	Disposición de residuos peligrosos					
03.01.04	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
03.01.05	Desmantelamiento de equipos					
03.01.06	Desmantelamiento de tuberías					
03.01.07	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
03.01.08	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
03.01.09	Demolición de estructuras de concreto					
03.01.10	Nivelación de terreno					
03.01.11	Suministro y colocación de suelo orgánico					
03.01.12	Revegetación					
03.01.13	Bombeo desde la Poza Colectora de Filtraciones de la Presa					
03.01.14	Canales Principales					
03.01.15	Canales Secundarios					
03.01.16	Cobertura y Revegetación del depósito de material de demolición					
03.02	DEPOSITO DE DESMONTE ESTE					
03.02.11	Suministro y colocación de cobertura de material de baja permeabilidad (incluye transporte)					
03.02.12	Suministro y colocación de suelo orgánico					
03.02.13	Revegetación					
03.02.15	Bombeo de la Planta de Tratamiento hacia el Túnel PDL					
04	INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUAS					
04.01	SISTEMA DE MANEJO DE AGUA DEL DEPÓSITO DE RELAVES 4195					
04.01.01	Estructuras de Derivación					
04.01.01.01	Adecuación del Canal CD 4195					
04.01.01.02	Adecuación del Canal UCDC 4195					
04.01.02	Sistema de Decantación y Diques auxiliares					
04.01.02.01	Estructura Sidehill, Túnel MCD (incluye extensión), Túnel de Decantación (incluye túnel complementario), Manejo de agua de los diques Saddle Norte, dique Saddle Sur y dique de control.					
04.01.02.01.01	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
04.01.02.01.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
04.01.02.01.03	Desmantelamiento de equipos					
04.01.02.01.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
04.01.02.01.05	Demolición de estructuras de concreto					
04.01.02.01.06	Construcción de tapones de concreto para la Estructura Sidehill (Etapa 3) (02 unidades)					
04.01.02.01.07	Drenaje Vertical por gravedad (tubería HDPE de 6")					
04.01.02.01.08	Bombeo de filtraciones dique Corredor a poza del Depósito de Relaves					
04.01.02.02	Sistema de Bombeo de Agua de Proceso a la Planta Concentradora					
04.01.02.02.01	Sistema de Recuperación de Agua en Barcaza					
04.01.02.02.02	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
04.01.02.02.03	Desmantelamiento de equipos					
04.01.02.02.04	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
04.01.02.02.05	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
04.01.02.02.06	Demolición de estructuras de concreto					
04.01.02.02.07	Tanque de Agua Recuperada 720-TKF-005					
04.01.02.02.08	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
04.01.02.02.09	Desmantelamiento de equipos					
04.01.02.02.10	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
04.01.02.02.11	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
04.01.02.02.12	Demolición de estructuras de concreto					
04.02	SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS DEL DEPÓSITO DE DESMONTE ESTE					
04.02.01	Canal Izquierdo					
04.02.01.01	Adecuación de canal Izquierdo					
04.02.02	Cuneta de Drenaje Oeste					
04.02.02.01	Adecuación de la cuneta Oeste					
04.02.03	Poza de Colección Valle C					
04.02.03.01	Relleno de la poza					
04.02.03.02	Nivelación de terreno					
04.02.03.03	Suministro y colocación de suelo orgánico					
04.02.03.04	Revegetación					
04.03	SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS DEL DEPÓSITO DE DESMONTE TUCUSH					
04.03.01	Poza de Pre-Sedimentación, Sistema de bombeo y rebombeo, canal de colección y estructura de descarga					
04.03.01.01	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
04.03.01.02	Desmantelamiento de equipos					
04.03.01.03	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
04.03.01.04	Demolición de estructuras de concreto					
04.03.01.05	Remoción de geomembrana					
04.03.01.06	Desmantelamiento de tuberías					
04.03.01.07	Relleno de poza de pre-sedimentación					
04.04	SISTEMA DEL MANEJO DE AGUAS PARA EL SUMINISTRO DE AGUA FRESCA					
04.04.01	Reservorio Nescapé					
04.04.01.01	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
04.04.01.02	Desmantelamiento de equipos					

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTAMINA		CIERRE FINAL				
CRONOGRAMA FÍSICO - CIERRE FINAL		AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
ITEM	DESCRIPCIÓN	2037	2038	2039	2040	2041
04.04.01.03	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
04.04.01.04	Demolición de estructuras de concreto					
04.04.01.05	Apertura de dique de presa					
04.04.01.06	Construcción de canal de rebose Huayaococha					
04.04.01.07	Construcción de canal de descarga Nescafé					
04.04.01.08	Construcción de canal interceptor Este					
04.04.01.09	Línea de bombeo de agua fresca					
04.04.01.10	Bombeo de agua fresca del Reservorio Nescafé hacia el Túnel PDL					
04.04.01.11	Suministro y colocación de suelo orgánico					
04.04.01.12	Revegetación					
04.04.02 Sistema de Tuberías de Agua						
04.04.02.01	Desmantelamiento de tuberías					
04.04.02.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
04.04.02.03	Desmantelamiento de equipos					
04.04.02.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
04.04.02.05	Demolición de estructuras de concreto					
04.05 SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS EN LA QUEBRADA ANTAMINA Y TAJO ABIERTO						
04.05.01	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
04.05.02	Desmantelamiento de equipos					
04.05.03	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
04.05.04	Demolición de estructuras de concreto					
04.05.05	Desmantelamiento de tuberías					
04.05.06	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
04.05.07	Apertura de dique poza 3908					
04.05.08	Apertura de dique poza 3965					
04.05.09	Apertura de diques ROM PAD					
04.05.10	Suministro y colocación de suelo orgánico					
04.05.11	Revegetación					
04.05.12	Construcción del Canal de Encauzamiento					
04.05.13	Adecuación del canal norte					
04.05.14	Adecuación del canal sur					
04.05.15	Adecuación de cunetas perimetrales					
04.05.16	Remoción de sedimentos contaminados					
04.05.17	Nivelación de terreno (Poza de sedimentación 5A y planta de reactivos)					
05 ÁREAS DE MATERIAL DE PRÉSTAMO						
05.01 ÁREAS DE MATERIAL DE PRÉSTAMO INTRUSIVO						
05.01.01 Área de Material de Préstamo Intrusivo Nescafé Zona 1 y Zona 2						
05.01.01.01	Desquinche de rocas sueltas					
05.02 ÁREAS DE MATERIAL DE PRÉSTAMO DE BAJA PERMEABILIDAD						
05.02.01 Área de préstamo PPD-2 y PPD-3						
05.02.01.01	Reconformación del terreno					
05.02.01.02	Suministro y colocación de suelo orgánico					
05.02.01.03	Revegetación					
05.02.02 Punto E						
05.02.02.01	Reconformación del terreno					
05.02.02.02	Suministro y colocación de suelo orgánico					
05.02.02.03	Revegetación					
05.03 PILAS DE SUELO ORGÁNICO						
05.03.01 Pilas de suelo orgánico						
05.03.01.01	Reconformación del terreno					
05.03.01.02	Suministro y colocación de suelo orgánico					
05.03.01.03	Revegetación					
06 OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO						
06.01 INSTALACIONES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO						
06.01.01 Línea de Transmisión Eléctrica (LTE 2255)						
06.01.01.01	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
06.01.01.02	Disposición de residuos peligrosos					
06.01.01.03	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.01.01.04	Desmantelamiento de equipos					
06.01.01.05	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.01.01.06	Demolición de estructuras de concreto					
06.01.01.07	Reconformación del terreno					
06.01.01.08	Revegetación					
06.01.02 Subestaciones						
06.01.02.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.01.02.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.01.02.03	Desmantelamiento de equipos					
06.01.02.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.01.02.05	Demolición de estructuras de concreto					
06.01.02.06	Reconformación del terreno					
06.01.02.07	Revegetación					
06.02 PLATAFORMAS DE SERVICIO PARA OFICINAS, TALLERES Y ALMACENES						
Plataformas: Este 01, Este 02, Acceso Este 01, Este 03, Acceso Este 03, Este 04, Este 05, Este 06, Norte 01, Plataformas 1, 2 y 3, Soporte para Plantas de Concreto y Asfalto						
06.02.01 Infraestructura de Soporte en Quebrada Antamina						
06.02.01.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.02.01.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.02.01.03	Desmantelamiento de equipos					
06.02.01.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.02.01.05	Reconformación del terreno					
06.02.01.06	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.02.01.07	Revegetación					
06.04 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)						
06.04.02 PTAP Campamento Nuevo, PTAP Taller de Camiones y Planta Concentradora						
06.04.02.01	Disposición de residuos peligrosos					

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTAMINA		CIERRE FINAL				
CRONOGRAMA FÍSICO - CIERRE FINAL		AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
ITEM	DESCRIPCIÓN	2037	2038	2039	2040	2041
06.04.02.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.04.02.03	Desmantelamiento de equipos					
06.04.02.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.04.02.05	Demolición de estructuras de concreto					
06.05 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA (PTAR)						
06.05.02 PTAR SBR						
06.05.02.01	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
06.05.02.02	Disposición de residuos peligrosos					
06.05.02.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.05.02.03	Desmantelamiento de equipos					
06.05.02.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.05.02.05	Demolición de estructuras de concreto					
06.05.01.07	Reconformación del terreno					
06.05.01.08	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.05.01.09	Revegetación					
06.06 INSTALACIONES PARA MANEJO DE COMBUSTIBLE						
06.06.01 Tanques de Almacenamiento de Combustible y Gas Natural						
06.06.01.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.06.01.02	Desmantelamiento, demolición y disposición - Tanques de Almacenamiento					
06.06.01.03	Reconformación del terreno					
06.06.01.04	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.06.01.05	Revegetación					
06.06.03 Grifo 4174 – Chancadora y Grifo Yanacancha						
06.06.03.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.06.03.02	Desmantelamiento, demolición y disposición (Grifo 4174, chancadora y grifo Yanacancha)					
06.06.03.03	Reconformación del terreno					
06.06.03.04	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.06.03.05	Revegetación					
06.06.04 Estación de Consumidor Directo de Gas Licuado de Petróleo (GLP)						
06.06.04.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.06.04.02	Desmantelamiento de equipos					
06.06.04.03	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.06.04.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.06.04.05	Demolición de estructuras de concreto					
06.06.04.06	Reconformación del terreno					
06.06.04.07	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.06.04.08	Revegetación					
06.07 ALMACENES						
06.07.01 Bahía de Almacenamiento de Lubricantes						
06.07.01.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.07.01.02	Desmantelamiento de equipos					
06.07.01.03	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.07.01.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.07.01.05	Demolición de estructuras de concreto					
06.07.01.06	Reconformación del terreno					
06.07.01.07	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.07.01.08	Revegetación					
06.07.02 Almacenes y Depósitos						
06.07.02.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.07.02.02	Desmantelamiento de equipos					
06.07.02.03	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.07.02.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.07.02.05	Demolición de estructuras de concreto					
06.07.03 Polvorines N° 05 y 06						
06.07.03.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.07.03.02	Desmantelamiento, demolición y disposición - Polvorines					
06.07.04 Infraestructura Auxiliar de Soporte (Polvorines N° 05 y 06)						
06.07.04.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.07.04.02	Desmantelamiento, demolición y disposición					
06.08 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE DE CONCENTRADO						
06.08.01 Mineroducto						
06.08.01.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.08.01.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
06.08.01.03	Desmantelamiento de equipos					
06.08.01.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.08.01.05	Demolición de estructuras de concreto					
06.08.01.06	Reconformación del terreno					
06.08.01.07	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.08.01.08	Revegetación					
06.09 INSTALACIONES DE PUERTO DE PUNTA LOBITOS						
06.09.01	Desmantelamiento, demolición y disposición - Puerto de Punta Lobitos					
06.09.02	Colocación de capa de arena (e= 1,00 m) en depósitos					
06.09.03	Colocación de capa de arena (e= 0,30 m)					
06.10 TALLERES						
06.10.01 Taller de Camiones y Bahías, Áreas de Tanques de Almacenamiento y Otros						
06.10.01.01	Disposición de residuos peligrosos					
06.10.01.02	Desmantelamiento, demolición y disposición - Taller de Camiones					
06.10.01.03	Reconformación del terreno					
06.10.01.04	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.10.01.05	Revegetación					
06.11 SISTEMA DE CHANCADO						
06.11.01 Sistema de Chancado y Transporte de Mineral (Sistema CCS)						
06.11.01.01 Chancadora Primaria, Túnel de Mineral y Faia Transportadora						
06.11.01.01.01	Desmantelamiento de equipos					

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTAMINA		CIERRE FINAL				
CRONOGRAMA FÍSICO - CIERRE FINAL		AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
ITEM	DESCRIPCIÓN	2037	2038	2039	2040	2041
06.11.01.01.02	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
06.11.01.01.03	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.11.01.01.04	Demolición de estructuras de concreto					
06.11.01.01.05	Disposición de residuos peligrosos					
06.11.01.01.06	Reconformación del terreno					
06.11.01.01.07	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.11.01.01.08	Revegetación					
06.11.01.01.09	Construcción de tapones de concreto (4 unidades)					
06.11.03	Sistema de Chancado y Transporte de Desmonte (Sistema W2)					
06.11.03.01	Sistema de Chancado, Túnel y Faja Transportadora de Desmonte					
06.11.03.01.01	Desmantelamiento de equipos					
06.11.03.01.02	Desmantelamiento de líneas eléctricas					
06.11.03.01.03	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.11.03.01.04	Demolición de estructuras de concreto					
06.11.03.01.05	Disposición de residuos peligrosos					
06.11.03.01.06	Construcción de tapones de concreto (2 unidades)					
06.11.04	Sistemas de Chancado Secundario y Terciario de Material Inerte					
06.11.04.02	SISTEMA DE CHANCADO TERCIARIO DE MATERIAL INERTE					
06.11.04.02.01	Desmantelamiento, demolición y disposición (Chancado Terciario)					
06.11.04.02.02	Disposición de residuos peligrosos					
06.12	Vías de Accesos					
06.12.01	Accesos					
06.12.01.01	Desmantelamiento de señalización					
06.12.01.02	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
06.12.01.03	Demolición de estructuras de concreto					
06.12.01.04	Barreras de tierra					
06.12.01.05	Reconformación del terreno					
06.12.01.06	Suministro y colocación de suelo orgánico					
06.12.01.07	Revegetación					
07	VIVIENDAS Y SERVICIOS PARA EL TRABAJADOR					
07.02	CAMPAMENTO NUEVO					
07.02.01	Disposición de residuos peligrosos					
07.02.02	Desmantelamiento, demolición y disposición - Campamento Nuevo					
07.02.03	Reconformación del terreno					
07.02.04	Suministro y colocación de suelo orgánico					
07.02.05	Revegetación					
07.03	CAMPAMENTO EN EL ÁREA DE MINA.					
07.03.01	Desmantelamiento y demolición					
07.03.02	Reconformación del terreno					
07.03.03	Suministro y colocación de suelo orgánico					
07.03.04	Revegetación					
07.04	INGRESO A LA U.M. ANTAMINA					
07.04.01	Desmantelamiento y demolición					
07.04.02	Reconformación del terreno					
07.04.03	Suministro y colocación de suelo orgánico					
07.04.04	Revegetación					
07.05	OFICINAS ADMINISTRATIVAS					
07.05.01	Disposición de residuos peligrosos					
07.05.02	Desmantelamiento de infraestructura metálica					
07.05.03	Desmantelamiento de equipos					
07.05.04	Disposición de equipos e infraestructura metálica					
07.05.05	Demolición de estructuras de concreto					
07.05.06	Reconformación del terreno					
07.05.07	Suministro y colocación de suelo orgánico					
07.05.08	Revegetación					
08	PROGRAMAS SOCIALES					
08.01	Programas Sociales					
08.01.01	Programas Sociales Final					
09	MANTENIMIENTO, OPERACIÓN Y MONITOREO					
09.01	MANTENIMIENTO					
09.01.01	Mantenimiento Físico (Cierre final)					
09.02	OPERACIÓN					
09.02.01	Operación de la Planta de Tratamiento (Cierre Final)					
09.03	MONITOREO					
09.03.01	Monitoreo Físico (Cierre Final)					
09.03.02	Monitoreo Hidrológico (Cierre Final)					
09.03.03	Monitoreo Geoquímico (Cierre Final)					

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTAMINA		POST CIERRE																				
CRONOGRAMA FÍSICO - POST CIERRE		AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25	AÑO 26	AÑO 27	AÑO 28	AÑO 29
ITEM	DESCRIPCIÓN	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062
	01 MINA																					
	01.01 TAJO ABIERTO																					
	01.01.06 Construcción de muro de contención																					
	01.01.07 Construcción de Vertedero - Tajo Abierto																					
	04 INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUAS																					
	04.05 SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS EN LA QUEBRADA ANTAMINA Y TAJO ABIERTO																					
	04.05.07 Apertura de dique poza 3937																					
	09 MANTENIMIENTO, OPERACIÓN Y MONITOREO																					
	09.11 MANTENIMIENTO																					
	9.11.02 Mantenimiento Físico (post cierre)																					
	9.11.03 Mantenimiento Geoquímico (post cierre)																					
	9.11.04 Mantenimiento Hidrológico (post cierre)																					
	9.11.05 Mantenimiento Biológico (post cierre)																					
	09.12 OPERACIÓN																					
	9.12.02 Operación de la Planta de Tratamiento de Filtraciones																					
	09.13 MONITOREO																					
	9.13.04 Monitoreo Físico (Post cierre)																					
	9.13.05 Monitoreo Hidrológico (Post cierre)																					
	9.13.06 Monitoreo Geoquímica (Post cierre)																					
	9.13.07 Monitoreo Biológico (Post cierre)																					
	9.13.08 Monitoreo Social (Post cierre)																					

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTAMINA		POST CIERRE																				
CRONOGRAMA FÍSICO - POST CIERRE		AÑO 30	AÑO 31	AÑO 32	AÑO 33	AÑO 34	AÑO 35	AÑO 36	AÑO 37	AÑO 38	AÑO 39	AÑO 40	AÑO 41	AÑO 42	AÑO 43	AÑO 44	AÑO 45	AÑO 46	AÑO 47	AÑO 48	AÑO 49	AÑO 50
ITEM	DESCRIPCIÓN	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083
	01 MINA																					
	01.01 TAJO ABIERTO																					
	01.01.06 Construcción de muro de contención																					
	01.01.07 Construcción de Vertedero - Tajo Abierto																					
	04 INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUAS																					
	04.05 SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS EN LA QUEBRADA ANTAMINA Y TAJO ABIERTO																					
	04.05.07 Apertura de dique poza 3937																					
	09 MANTENIMIENTO, OPERACIÓN Y MONITOREO																					
	09.11 MANTENIMIENTO																					
	9.11.02 Mantenimiento Físico (post cierre)																					
	9.11.03 Mantenimiento Geoquímico (post cierre)																					
	9.11.04 Mantenimiento Hidrológico (post cierre)																					
	9.11.05 Mantenimiento Biológico (post cierre)																					
	09.12 OPERACIÓN																					
	9.12.02 Operación de la Planta de Tratamiento de Filtraciones																					
	09.13 MONITOREO																					
	9.13.04 Monitoreo Físico (Post cierre)																					
	9.13.05 Monitoreo Hidrológico (Post cierre)																					
	9.13.06 Monitoreo Geoquímica (Post cierre)																					
	9.13.07 Monitoreo Biológico (Post cierre)																					
	9.13.08 Monitoreo Social (Post cierre)																					

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTAMINA		POST CIERRE																				
CRONOGRAMA FÍSICO - POST CIERRE		AÑO 51	AÑO 52	AÑO 53	AÑO 54	AÑO 55	AÑO 56	AÑO 57	AÑO 58	AÑO 59	AÑO 60	AÑO 61	AÑO 62	AÑO 63	AÑO 64	AÑO 65	AÑO 66	AÑO 67	AÑO 68	AÑO 69	AÑO 70	AÑO 71
ITEM	DESCRIPCIÓN	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104
	01 MINA																					
	01.01 TAJO ABIERTO																					
	01.01.06 Construcción de muro de contención																					
	01.01.07 Construcción de Vertedero - Tajo Abierto																					
	04 INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUAS																					
	04.05 SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS EN LA QUEBRADA ANTAMINA Y TAJO ABIERTO																					
	04.05.07 Apertura de dique poza 3937																					
	09 MANTENIMIENTO, OPERACIÓN Y MONITOREO																					
	09.11 MANTENIMIENTO																					
	9.11.02 Mantenimiento Físico (post cierre)																					
	9.11.03 Mantenimiento Geoquímico (post cierre)																					
	9.11.04 Mantenimiento Hidrológico (post cierre)																					
	9.11.05 Mantenimiento Biológico (post cierre)																					
	09.12 OPERACIÓN																					
	9.12.02 Operación de la Planta de Tratamiento de Filtraciones																					
	09.13 MONITOREO																					
	9.13.04 Monitoreo Físico (Post cierre)																					
	9.13.05 Monitoreo Hidrológico (Post cierre)																					
	9.13.06 Monitoreo Geoquímica (Post cierre)																					
	9.13.07 Monitoreo Biológico (Post cierre)																					
	9.13.08 Monitoreo Social (Post cierre)																					

SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA U.M. ANTAMINA		POST CIERRE														POST-CIERRE TAJO				
CRONOGRAMA FÍSICO - POST CIERRE		AÑO 72	AÑO 73	AÑO 74	AÑO 75	AÑO 76	AÑO 77	AÑO 78	AÑO 79	AÑO 80	AÑO 81	AÑO 82	AÑO 83	AÑO 84	AÑO 85	AÑO 86	AÑO 87	AÑO 88	AÑO 89	AÑO 90
ITEM	DESCRIPCIÓN	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123
01 MINA																				
01.01 TAJO ABIERTO																				
01.01.06 Construcción de muro de contención																				
01.01.07 Construcción de Vertedero - Tajo Abierto																				
04 INSTALACIONES DE MANEJO DE AGUAS																				
04.05 SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS EN LA QUEBRADA ANTAMINA Y TAJO ABIERTO																				
04.05.07 Apertura de dique poza 3937																				
09 MANTENIMIENTO, OPERACIÓN Y MONITOREO																				
09.11 MANTENIMIENTO																				
9.11.02 Mantenimiento Físico (post cierre)																				
9.11.03 Mantenimiento Geoquímico (post cierre)																				
9.11.04 Mantenimiento Hidrológico (post cierre)																				
9.11.05 Mantenimiento Biológico (post cierre)																				
09.12 OPERACIÓN																				
9.12.02 Operación de la Planta de Tratamiento de Filtraciones																				
09.13 MONITOREO																				
9.13.04 Monitoreo Físico (Post cierre)																				
9.13.05 Monitoreo Hidrológico (Post cierre)																				
9.13.06 Monitoreo Geoquímica (Post cierre)																				
9.13.07 Monitoreo Biológico (Post cierre)																				
9.13.08 Monitoreo Social (Post cierre)																				

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Imagen 2. Recorte de Análisis de Precios Unitarios propuestos para la presente 2MPCM de la unidad minera Antamina, se verifica el incremento de 3.23622% en los precios de los recursos de la partida.

PARTIDA		Barreras de tierra		Rendimiento	160.00	m	CANTIDAD	Jornada
Unidad	m/DIA	UNIDAD	CUADRILLA		P.U. (US\$)			
DESCRIPCIÓN DE RECURSO								
MANO DE OBRA								
MO	CAPATAZ	hh	0.10	0.005	12.71			
MO	PEÓN	hh	3.00	0.150	8.40			
EQUIPOS								
EQ	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.00	0.050	55.44			
EQ	TRACTOR D6	hm	1.00	0.050	67.72			
						COSTO DIRECTO US\$		

PARTIDA		Reconfiguración Quebrada Antamina		Rendimiento	1,800.00	m2	CANTIDAD	Jornada
Unidad	m2/DIA	UNIDAD	CUADRILLA		P.U. (US\$)			
DESCRIPCIÓN DE RECURSO								
MANO DE OBRA								
MO	CAPATAZ	hh	0.10	0.00	12.71			
MO	PEÓN	hh	5.00	0.02	8.40			
EQUIPOS								
EQ	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP (CAT 330)	hm	1.00	0.00	154.54			
EQ	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.00	0.00	72.27			
						COSTO DIRECTO US\$		

Fuente: Expediente 3934595, 2MPCM de la unidad minera Antamina

- 4.6. Como se puede verificar, los precios resultantes propuestos por Antamina SAC, se encuentran acorde a las publicaciones de revistas especializadas, así como a otros procedimientos evaluados por esta Dirección, por lo que se puede considerar el año base del presupuesto de la 2MPCM el año 2024.
- 4.7. Antamina SAC, presenta el cuadro de constitución de garantías para la 2MPCM de la unidad minera “Antamina”, a partir de las consideraciones anteriormente descritas y conforme lo dispuesto por la Resolución Ministerial 262-2012-EM/DM, para lo cual ha utilizado las tasas de inflación y de descuento según la publicación del diario el peruano del 22 de enero de 2024, cuyos resultados se consideran conforme.
- 4.8. Es preciso indicar que Antamina SAC, determina un tiempo de operación de 30 años para las plantas de tratamiento en los depósitos de desmonte, operación y mantenimiento del depósito de relaves y poza de limpieza, este periodo propuesto, ha sido considerado para efectos de estimación de los presupuestos y garantías, pudiendo extenderse si estudios posteriores así lo determinen, ampliando también los plazos de custodia de garantías por parte de la DGM.

PRESUPUESTO Y GARANTÍAS

- 4.9. De acuerdo a la evaluación realizada, los aspectos económicos y financieros de la 2MPCM de la unidad minera “Antamina”, se consideran conforme según los siguientes resúmenes:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Cuadro 1: Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18 % IGV
Cierre Progresivo	270'139,693.39	318'764,838.20
Cierre Final	226'846,532.39	267'678,908.22
Post Cierre	549'051,463.45	647'880,726.87
Total Cierre	1,046'037,689.23	1,234'324,473.29
Monto afecto a garantías		915'559,635.09
Fecha de referencia de costos		2024

GARANTÍAS

- 4.10. De acuerdo al cálculo realizado por Antamina SAC, se considera conforme el siguiente cronograma de constitución de garantías para el cierre de la unidad minera “Antamina”.

Cuadro 2: Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2025	318'493,451.00		Constituida
2026	37'006,142.36	355'499,593.36	Por constituir
2027	39'872,108.38	395'371,701.74	Por constituir
2028	43'182,299.12	438'554,000.86	Por constituir
2029	47'053,360.32	485'607,361.18	Por constituir
2030	51'652,181.02	537'259,542.20	Por constituir
2031	57'229,400.83	594'488,943.03	Por constituir
2032	64'186,424.80	658'675,367.83	Por constituir
2033	73'226,207.85	731'901,575.68	Por constituir
2034	85'755,347.13	817'656,922.81	Por constituir
2035	105'291,407.57	922'948,330.38	Por constituir
2036	145'906,877.22	1,068'855,207.60	Por constituir

5. CONCLUSIÓN

- 5.1. Luego de la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera “Antamina”, estos se encuentran conforme, sin observaciones.

6. RECOMENDACIÓN

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

Es todo cuanto se informa a usted.

Lima, 28 de abril de 2025

Firmado digitalmente por MIRANDA
ROSALES Cesar Roberto FAU 20131368829
soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/28 16:39:34-0500

Ing. César Roberto Miranda Rosales
CIP 102199
Dirección Técnica Minera



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General
de Minería

Dirección
Técnica Minera

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Lima, 28 de abril de 2025

Visto el Informe que antecede y estando de acuerdo con lo indicado, **ELÉVESE** a la Dirección General de Minería para los fines consiguientes.

Firmado digitalmente por OJEDA ZEVALLOS
Vilmar Asisclo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/28 16:48:44-0500

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

Lima, 28 de abril de 2025

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

Firmado digitalmente por RODRIGUEZ MUÑOZ
Oscar Alfredo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/28 18:01:53-0500

Ing. Oscar Alfredo Rodríguez Muñoz
Director General de Minería