



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

Expedido el día 24 de noviembre de 2023 en Lima, Perú.
2023-11-24 10:04:32

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0322-2023/MINEM-DGAAM

Lima, 24 de noviembre de 2023.

Visto, el Informe N° 0658-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y proveído que anteceden y, estando de acuerdo con sus fundamentos y conclusiones, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS,

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “El Toro”, presentada por Summa Gold Corporation S.A.C.

Artículo 2°.- PRECISAR que, Summa Gold Corporation S.A.C., está obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 0658-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 3°.- DISPONER que Summa Gold Corporation S.A.C., cumpla con efectuar el aporte anual de la garantía indicada en el Informe 173-2023-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.

Artículo 4°.- PRECISAR que la aprobación de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “El Toro” de Summa Gold Corporation S.A.C. no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 5°.- ESTABLECER que la aprobación de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “El Toro”, no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental complementarios aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.

Artículo 6°.- PRECISAR que la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “El Toro” no aprueba ni modifica la vida útil de la citada unidad.

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

Regístrese y Notifíquese. –



Ing. Alfredo Mamani Salinas
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

INFORME N° 0658-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : **Ing. Alfredo Mamani Salinas**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro" de Summa Gold Corporation S.A.C.

Referencia : Escrito N° 3293714 (13.04.2022)

Fecha : Lima, 24 de noviembre de 2023.

Nos dirigimos a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual Summa Gold Corporation S.A.C. (en adelante, Summa Gold), presentó la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro"¹ (en adelante, MPCM El Toro).

Al respecto, procedemos a informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1 Instrumentos de gestión ambiental aprobados

- 1.1.1 Mediante Resolución Directoral N° 551-2014-MEM-DGAAM de fecha 4 de noviembre de 2014, sustentado en el Informe N° 1130-2014-MEM-AAM/DNAM/DGAM/B, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, EIA) del proyecto minero "El Toro".
- 1.1.2 Mediante Resolución Directoral N° 276-2016-MEM-DGAAM de fecha 15 de setiembre de 2016, sustentado en el Informe N° 740-2016-MEM-DGAAM/DNAM/PC, se aprobó el Plan de Cierre de Minas (en adelante, PCM) de la unidad minera "El Toro".
- 1.1.3 Mediante Resolución Directoral N° 099-2019-SENACE/DCA de fecha 18 de junio de 2019, sustentado en el Informe N° 504-2019-SENACE-PE/DEAR, se aprobó la ampliación de vigencia de Certificación Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de la **unidad minera El Toro**².
- 1.1.4 Mediante Resolución Directoral N° 0133-2019-MINEM/DGM de fecha 01 de julio de 2019, sustentada en el Informe N° 043-2019-MINEM-DGM-DTM/PM, la Dirección General de Minería, autorizó el inicio de actividades de explotación de la unidad minera El Toro.
- 1.1.5 Mediante Resolución Directoral N° 0152-2021/MINEM-DGAAM de fecha 27 de julio de 2021, sustentada en el Informe N° 274-2021-MINEM-DEAM-DGAM, se aprobó el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Unidad Minera El Toro.

1.2 Solicitud actual

- 1.2.1 Con escrito N° 3293714 de fecha 13 de abril de 2022, Summa Gold presentó la APCM "El Toro"³, elaborada por CGT Company S.A.C., inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas del Ministerio de

¹ En el levantamiento de observaciones, el titular considera encausar el procedimiento, por lo que, pidió ser tramitado como una Modificación de Plan de Cierre de Minas (MPCM) de la U.M "El Toro" (Escrito N° 3520279).

² Amplia por dos (02) años adicionales, con vencimiento al 04 de noviembre de 2019.

³ En el levantamiento de observaciones., el titular considera encausar el procedimiento, por lo que, pidió ser tramitado como una Modificación de Plan de Cierre de Minas (MPCM) de la U.M "El Toro" (Escrito N° 3520279)



Energía y Minas; asimismo, adjuntó el cargo de presentación de la APCM "El Toro" al Gobierno Regional de La Libertad el 07.04.2022.

- 1.2.2 Con Memo N° 00591-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 26 de abril de 2022, se solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) su opinión sobre los aspectos económicos y financieros de la APCM "El Toro".
- 1.2.3 Con Memorando N° 00785-2022/MINEM-DGM de fecha 26 de mayo de 2022, la DGM remitió su Informe N° 058-2022-MINEM-DGM-DTM/PCM, en el cual se formulan observaciones a los aspectos económicos y financieros de la APCM "El Toro".
- 1.2.4 A través del Auto Directoral N° 0135-2023/MINEM-DGAAM de fecha 10 de mayo de 2023, sustentado en el Informe 0196-20223MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Summa Gold la subsanación de las observaciones formuladas a la APCM "El Toro".
- 1.2.5 Mediante escrito N° 3505068 de fecha 25 de mayo de 2023, Summa Gold solicitó la ampliación de plazo al otorgado mediante Auto Directoral N° 0135-2023/MINEM-DGAAM.
- 1.2.6 Mediante Oficio N° 292-2023/MINEM-DGAAM de fecha 26 de mayo de 2023, se otorgó el plazo adicional de veinte (20) adicionales al plazo otorgado a través del Auto Directoral N° 0135-2023/MINEM-DGAAM.
- 1.2.7 Mediante los escrito N° 3520279⁴ y N° 3520327 ambos de fecha 23 de junio de 2023, Summa Gold presentó información el levantamiento de observaciones, en atención al Auto Directoral N° 0135-2023/MINEM-DGAAM. Asimismo, el titular consideró encausar el procedimiento como una Modificación de Plan de Cierre de Minas (MPCM) de la unidad minera "El Toro".
- 1.2.8 Por Memorando N° 00697-2023/MINEM-DGAAM de fecha 11 de julio de 2023, se solicitó a la DGM opinión sobre los aspectos económicos y financieros de la MPCM "El Toro".
- 1.2.9 Con Memorando N° 02000-2023/MINEM-DGM-DTM de fecha 02 de octubre de 2022, la DGM remitió el Informe N° 0173-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG que concluye que los aspectos económicos y financieros de la MPCM "El Toro", se encuentran conforme.
- 1.2.10 Mediante el escrito N° 3605737 de fecha 02 de noviembre de 2023, Summa Gold, a través de ventanilla virtual, presentó información complementaria al levantamiento de observaciones, en atención al Auto Directoral N° 0135-2023/MINEM-DGAAM.
- 1.2.11 Mediante escrito N° 3608425 de fecha 08 de noviembre de 2023, Summa Gold solicitó la apertura del SEAL para el ingreso de información complementaria al levantamiento de observaciones de la MPCM "El Toro".
- 1.2.12 Mediante los escritos N° 3610568 y N° 3616692 de fecha 10 y 24 de noviembre de 2023, respectivamente, Summa Gold presentó información complementaria a través del SEAL, al levantamiento de observaciones de la MPCM "El Toro".

⁴ Se toma como levantamiento de observaciones la información contenida en la sección 1 del SEAL





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

II. BASE LEGAL

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

La unidad minera "El Toro" se ubica en el distrito de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, departamento de La Libertad.

El acceso a las instalaciones de la Unidad Minera "El Toro" se realiza vía terrestre desde la ciudad de Lima, iniciando el recorrido por la carretera Panamericana Norte hasta Trujillo, y de allí mediante la carretera departamental a Huamachuco. Finalmente, se conduce hasta el centro poblado de Shiracmaca, donde existe un ramal hacia la derecha que conduce a la unidad, con un recorrido total de Lima a la U.M. "El Toro" de aproximadamente 741 Km.

3.2 Actividad minera

Suma Gold, explota a tajo abierto mineral de contenido aurífero. El mineral es transportado a las instalaciones de procesamiento, conformadas por Pads de Lixiviación, dos plantas ADR, con sus respectivos circuitos de adsorción, desorción, electrodeposición, filtrado de cemento, recuperación de mercurio y fundición para la obtención de barras doré.

3.3 Objetivos de la MPCM "El Toro"

Los objetivos de la presente MPCM "El Toro", son:

- Incluir las actividades y medidas de cierre de los componentes regularizados a través del Plan Ambiental Detallado (PAD) aprobado por R.D. N° 152-2021-MINEM-DGAAM.
- Cambio del escenario de cierre de los componentes Tajo, Planta de Procesos I, Pad de Lixiviación I, Pad de Lixiviación II, Botadero de Desmonte 1 y Botadero de Desmonte 2.
- No construcción de los componentes Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas I, Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas II y Reservorio de Agua Industrial se justifica debido a la ocupación actual de sus áreas por los componentes del PAD.
- No inclusión de actividades de cierre del componente Botadero de top soil 1, dado que el área de dicho componente fue ocupada por un componente Botadero de terceros (Los Andes Gold); y la no inclusión de los componentes poza de sedimentación, reservorio de agua doméstico y reservorio de agua de lluvias en la presente MPCM, debido a que han sido remplazados por otros componentes.





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

- No inclusión de las áreas para el material de préstamo (El Tajo, Botadero, Manantial, PAD, Almacén), dado a que estas están ocupadas en su totalidad por otros componentes de la Unidad Minera.
Actualizar el cronograma de cierre, presupuesto y garantía financiera.

3.4 Componentes de la MPCM "El Toro"

En cuadro siguiente, se presenta los componentes absorbidos por otros componentes, no construidos ni a ser ejecutados.

Cuadro N° 1. Componentes absorbidos por otros componentes, no construidos, ni a ser ejecutados

Table with 11 columns: N°, Componente, Código, Coordenadas WGS 84 (Este, Norte), Altitud (m.s.n.m.), Área (m²), IGA Aprobación, Situación Actual, Escenario de Cierre PCM 2016, Escenario de Cierre Propuesto APCM 2022. Rows include Botadero de Topsoil 1, Planta de Tratamiento de Aguas Acidas I and II, Reservorio de Agua Industrial, El Tajo, Botadero, Manantial, PAD, Almacén, Poza de sedimentación, Reservorio de agua doméstico, and Reservorio de agua de lluvias.

(*) : El área del Botadero de Topsoil 1 fue superpuesto por componente Botadero de terceros (Los Andes Gold), por tanto, este componente no existe y no será implementado, por consiguiente, no tendrá actividades de cierre.
(**) : Estos componentes fueron superpuestos por Componentes de la Unidad Minera, dichas superposiciones fueron regularizadas en el Plan Ambiental Detallado
(***) : La Poza de Sedimentación no fue ni será construida.
Fuente: MPCM El Toro

En cuadro siguiente, se presenta los componentes objeto de la MPCM.





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 2. Componentes de la Modificación del Plan de Cierre de Minas

Nº	Componente	Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Área (m²)	IGA Aprobación	Situación Actual	Escenario de Cierre PCM 2016	Escenario de Cierre Propuesto APCM 2022	Justificación de Cambio de Escenario de Cierre
			Este	Norte							
MINA											
1	Tajo	TJ-SGC-01	829937	9133432	3425	814,104.00	EIA-PCM- PAD	En Operación	Progresivo Final	Final	El componente Tajo será cerrado en su totalidad en el Cierre Final, puesto que es un componente que requiere un cierre integral y no puede ser cerrado parcialmente. Asimismo, se plantea en el escenario de cierre final por ser un componente principal que operará hasta terminar la vida útil de la unidad minera.
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO											
2	Planta de Procesos I	PL- SGC-01A	830757	9132681	3474	5,962.80	EIA-PCM- PAD	En Operación	Progresivo	Final	Se plantea en el escenario de cierre final por ser un componente principal que operará hasta terminar la vida útil de la unidad minera.
3	Planta de Procesos II	PL-SGC- 01B	831220	9132514	3334	7,236.40	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
4	PAD de lixiviación 1	PAD- SGC- 01A	830406	9132614	3604	451,492.11	EIA-PCM- PAD	En Operación	Progresivo	Final	Se plantea en el escenario de cierre final por ser un componente principal que operará hasta terminar la vida útil de la unidad minera.
5	PAD de lixiviación 2	PAD- SGC- 01B	830824	9131906	3430	321,993.68	EIA-PCM- PAD	En Operación	Progresivo	Final	Se plantea en el escenario de cierre final por ser un componente principal que operará hasta terminar la vida útil de la unidad minera.
6	PAD de lixiviación 3	PAD- SGC-01	830668	9131615	3505	350,454.07	EIA-PCM	Aun no Construido	Final	Final	-
7	PAD Piloto 1	PAD- SGC-02	830278	9133195	3525	21,001.10	PAD	En Operación	-	Progresivo	-
8	PAD Piloto 2	PAD- SGC-03	830020	9133009	3552	33,262.00	PAD	En Operación	-	Progresivo	-
9	Poza PLS	PZ-SGC- 01	831121	9132416	3360	35,954.50	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
10	Poza de Grandes Eventos I	PZ-SGC- 02	831179	9132712	3333	11,111.40	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
11	Poza de Grandes Eventos II (Poza de Mayores Eventos)	PZ-SGC- 02B	831309	9132643	3315	34,533.84	EIA-PCM	no Construido	Final	Final	-
12	Poza PLS 1	PZ-SGC- 03	830702	9132698	3473	2,601.70	PAD	En Operación	-	Final	-
13	Poza de Contingencias I	PZ-SGC- 04	830717	9132648	3473	1,535.70	PAD	En Operación	-	Final	-
14	Reservorio de Agua Tratada	PZ-SGC- 05	829893	9132202	3514	1,083.60	PAD	En Operación	-	Final	-





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 unidad, la paz y el desarrollo"

Nº	Componente	Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Área (m²)	IGA Aprobación	Situación Actual	Escenario de Cierre PCM 2016	Escenario de Cierre Propuesto APCM 2022	Justificación de Cambio de Escenario de Cierre
			Este	Norte							
15	Desarenadores I	MA- SGC-07	830695	9132752	3477	1,415.40	PAD	En Operación	-	Final	-
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS											
16	Botadero de Desmonte 1	BD- SGC-01	829498	9132657	3369	648,652.73	EIA-PCM- PAD	En Operación	Progresivo	Final	Se plantea en el escenario de cierre final por ser un componente principal que operará (almacenamiento de desmonte) hasta terminar la vida útil de la unidad minera.
17	Botadero de Desmonte 2	BD- SGC-02	830923	9132657	3408	130,247.10	EIA-PCM- PAD	Cerrado	Final	Progresivo	Actualmente se encuentra cerrado
18	Depósito de Top Soil 2	BD- SGC-04	830217	9131884	3555	67,128.49	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
19	DMI 1	BD- SGC-05	831256	9132916	3365	78,523.00	PAD	En cierre	-	Progresivo	-
20	DMI 2	BD- SGC-06	830497	9134074	3322	166,838.50	PAD	En Operación	-	Progresivo	-
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS											
21	PTAR	MA- SGC-01	829967	9132193	3532	195.40	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
22	PTAP	MA- SGC-02	830155	9132266	3594	153.40	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
23	Planta de Tratamiento Efluentes de Proceso (Planta de Detoxificación) (**)	MA- SGC-05	831192.115	9132507.78	3335	1,400.00	EIA-PCM- CP1	En Operación	Final	Final	-
24	Sistema de Neutralización	PL-SGC- 02	828976	9133293	3214	86,571.50	PAD	En Operación	-	Progresivo	-
25	Sistema de Detoxificación	INF- SGC-27	830719	9132749	3473	481.20	PAD	En Operación	-	Final	-
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO											
26	Oficinas	INF- SGC-01	830137	9132495	3594	1,179.10	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
27	Almacén Central	INF- SGC-02	830169	9132444	3593	2,342.70	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
28	Taller Mantenimiento Mecánico	INF- SGC-04	830194	9133229	3512	3,891.00	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
29	Taller Mantenimiento Eléctrico	INF- SGC-05	830176	9132228	3594	362.10	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
30	Área de Geología	INF- SGC-06	830209	9132210	3594	1,392.80	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
31	Laboratorio Químico	INF- SGC-07A	830733	9132755	3476	562.30	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
32	Laboratorio Metalúrgico	INF- SGC- 07B	830782	9132748	3473	682.10	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
33	Laboratorio de Suelo	INF- SGC-08	830203	9132251	3592	70.00	EIA-PCM- CP2	En Operación	Final	Final	-
34	Área de Proyectos	INF- SGC-09	830191	9132240	3592	158.20	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
35	Relleno Sanitario Doméstico	INF- SGC-13	830006	9132134	3541	5,886.50	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-





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 unidad, la paz y el desarrollo"

Nº	Componente	Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Área (m ²)	IGA Aprobación	Situación Actual	Escenario de Cierre PCM 2016	Escenario de Cierre Propuesto APCM 2022	Justificación de Cambio de Escenario de Cierre
			Este	Norte							
36	Grifo	INF-SGC-14	830310	9133049	3509	2,894.90	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
37	Subestación Eléctrica 1	INF-SGC-15	830785	9132716	3473	812.60	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
38	Cancha de Volatilización	INF-SGC-16	829941	9132144	3533	104.10	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
39	Almacén de Residuos Sólidos	INF-SGC-17	829952	9132170	3533	2,281.80	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
40	Polvorin	INF-SGC-18	830337	9131887	3593	43,610.00	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
41	Almacén de Cal	INF-SGC-19	830021	9132645	3539	196.30	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
42	Almacén de Carbón Activado	INF-SGC-20	830757	9132696	3474	110.70	PAD	En Operación	-	Final	-
43	Almacén de Cianuro	INF-SGC-21	830021	9132645	3474	208.90	PAD	En Operación	-	Final	-
44	Almacén de Ácido Clorhídrico (HCL)	INF-SGC-22	830747	9132658	3593	68.20	PAD	En Operación	-	Final	-
45	Almacén de Proyectos	INF-SGC-23	830202	9132266	3592	432.00	PAD	En Operación	-	Final	-
46	Subestación Eléctrica 2	INF-SGC-24	830178	9132260	3598	72.40	PAD	En Operación	-	Final	-
47	Subestación Eléctrica 3	INF-SGC-25	831156	9132621	3337	39.70	PAD	En Operación	-	Final	-
48	Tanque Séptico 1	INF-SGC-26	830813	9132844	3456	163.00	PAD	En Operación	-	Final	-
49	Estación Meteorológica	INF-SGC-28	830033	9132533	3593	34.90	PAD	En Operación	-	Final	-
50	Garita Principal	INF-SGC-29	829863	9132117	3513	511.30	PAD	En Operación	-	Final	-
51	Garita Shiracmaca	INF-SGC-30	829897	9134235	3551	14.30	PAD	En Operación	-	Final	-
52	Sistema de Utilización MT 22,9KV	INF-SGC-31	831430	9132045	3300		PAD	En Operación	-	Final	-
53	Lavadero de vehículos (Lavadero de Camionetas)	INF-CDC-03	829885	9132640	3527	200.00	EIA-PCM- CP2	En Operación	Final	Final	-
SERVICIOS Y VIVIENDA PARA TRABAJADORES											
54	Campamento Staff	SV-SGC-01	830117	9132276	3590	1,965.80	EIA-PCM- PAD	En Operación	Final	Final	-
55	Campamento Operarios	SV-SGC-02	830106	9132407	3581	662.66	EIA-PCM	En Operación	Final	Final	-
56	Comedor Central	SV-SGC-03	830073	9132505	3593	657.60	EIA-PCM-PAD	En Operación	Final	Final	-
57	Tópico	SV-SGC-04	830136	9132469	3593	70.00	PAD	En Operación	-	Final	-
58	Servicios de Emergencias	SV-SGC-05	830117	9132453	3593	31.70	PAD	En Operación	-	Final	-

Fuente: MPCM EL TORO





3.5 Descripción de componentes de la MPCM "El Toro"

MINA

1. Tajo (TJ-SGC- 01)

Componente aprobado en el EIA y regularizado su modificación a través del PAD, los parámetros geométricos son:

Cuadro N° 3. Parámetros geométricos del Tajo

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES
Datos de operación		
Altura de banco	m	8.0
Ángulo de cara de banco	°	53-60
Ángulo de inter-rampa (IRA)	°	34-37
Ancho típico de banco	m	5.0 y 6.7
Nivel mínimo de extracción	msnm	3,180
Profundidad máx. Tajo	m	368

Fuente: MPCM PLANTA SANSIL

Respecto a la estabilidad geoquímica del tajo, de los resultados según Anexo C.7, por los valores de la razón NP/MPA que relaciona el potencial de neutralización (NP) y el potencial máximo de generación acida (MPA), todas las muestras son clasificadas como material generador de acidez. Y, los valores del potencial de neutralización neto (PNN) que corresponde a la diferencia de potencial de neutralización NP menos el potencial máximo de generación acida (MPA), todas las muestras son clasificadas como material incierto para generar ácido. Por lo que, se considera con potencial generador de acidez.

INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

2. Planta de Proceso I (PL- SGC-01A)

La planta abarca un área de 5 962,8 m². Tiene una capacidad de 1 200 m³/h. La planta cuenta con las siguientes áreas: Adsorción con 15 columnas de carbón, Manejo de Reactivos, Lixiviación, Desorción, Lavado ácido, Fundición, Subestación, Oficinas, Laboratorio Químico, Laboratorio Metalúrgico, Tanques Pregnant, Casetas de Vigilancia, Data Center, Centros de control de motores 1 y 2, Pozas Desarenadoras, Poza PLS, Poza de Contingencia e instalaciones auxiliares.

3. Planta de Proceso II (PL-SGC- 01B)

Tiene un área de 7,263.40 m². Esta instalación colinda, por el norte con la Subestación Eléctrica 2 (INF-CDC-24), por el sudoeste con la Poza PLS (PZ-CDC-01), por el Oeste con el Botadero de Desmonte 2 (BD-CDC-02).

4. PAD de lixiviación 1 (PAD- SGC- 01A)

El apilamiento contemplado en el diseño del Pad de Lixiviación 1 se efectuó con taludes de banco de 1.4H:1V (35°), y anchos de banqueta de 6 a 12 m., hasta una altura máxima de 3610 msnm. El área a ser cubierta con geomembrana es de 464,127.93 m².

5. PAD de lixiviación 2 (PAD- SGC- 01B)

El Pad de Lixiviación 2 se ha configurado con una capacidad de 8 MMC de mineral ROM (run-of-mine) aproximadamente, el ciclo de lixiviación es de 45 a 60 días. El





apilamiento contemplado en el diseño del Pad se efectúa con taludes de banco de 1.4H:1V (35°), altura de típica de bancos 10 m y anchos de banquetas de 7 a 11 m, hasta una altura máxima de 3470 msnm.

6. PAD de lixiviación 3 (PAD- SGC-01)

Ocupa un área de 350 454.07 m². El PAD de lixiviación 3 se caracteriza por tener un relieve propio de la región Puna, relacionado principalmente a los sectores donde se presentan afloramientos rocosos de naturaleza andesítica.

7. PAD Piloto 1 (PAD- SGC-02)

Este componente fue implementado debido a la necesidad de proveer a la operación de una zona de ensayos a nivel industrial a fin de evaluar los parámetros metalúrgicos más importantes como la densidad de la malla de riego, la tasa de riego, la composición del material, etc. con el fin de mejorar los niveles de extracción de oro. Está cubierto por material de baja permeabilidad y geomembrana de HDPE y cuenta con un sistema de subdrenaje, sistema de colección de solución, revestimiento de la superficie, accesos y canales de coronación.

Respecto a la estabilidad geoquímica de los PAD De Lixiviación 1, 2, 3 y piloto 1, de los resultados según Anexo C.7, por los valores de la razón NP/MPA que relaciona el potencial de neutralización (NP) y el potencial máximo de generación acida (MPA), todas las muestras son clasificadas como material generador de acidez. Y, los valores del potencial de neutralización neto (PNN) que corresponde a la diferencia de potencial de neutralización NP menos el potencial máximo de generación acida (MPA), todas las muestras son clasificadas como material incierto para generar ácido. Por lo que, se considera con potencial generador de acidez.

8. PAD Piloto 2 (PAD- SGC-03)

Construido debido a la necesidad de proveer a la operación de una zona de ensayos a nivel industrial a fin de evaluar los parámetros metalúrgicos como la densidad de la malla de riego, la tasa de riego, la composición del material, etc., para mejorar los niveles de extracción de oro; se evaluó la viabilidad de diseñar un Pad de Lixiviación Piloto 2. Está conformado por capas de relleno estructural y una superficie de cimentación; la cual ha sido cubierta con material de baja permeabilidad y geomembrana de HDPE. El Pad Piloto 2 cuenta con una red de tuberías corrugadas HDPE de subdrenaje, las cuales han sido canalizadas en zanjas rellenas con grava y envueltas con geotextil. También cuenta con un sistema de colección de soluciones, dispuestas sobre la geomembrana, la cual ha sido protegida con camillones de grava; para la protección de la geomembrana se ha colocado material de sobre revestimiento sobre toda la extensión de Pad Piloto 2; asimismo, cuenta con accesos y canales de coronación.

Respecto a la estabilidad geoquímica, en base a la clasificación de acuerdo con el criterio NP/MPA, se obtiene que los resultados son de material NO generador de acidez. Por otro lado, según la clasificación de acuerdo con el criterio PNN, se encuentra en el rango de Material incierto. Relacionando los resultados de los criterios evaluados, las muestras de estudio se catalogan como material incierto para no generar ácido.





9. Poza PLS (PZ-SGC- 01)

Cuenta con una capacidad de almacenamiento de 24 000 m³ y tiene un área de 5 954,5 m², colinda por el noreste con la Planta de Procesos II y por el noroeste con el Pad de Lixiviación 2.

La Poza PLS está conformada por dos desarenadores y tiene la función de recepcionar la solución Pregnant proveniente del Pad de lixiviación 2. Desde esta poza se envía la solución a través del circuito de adsorción de la Planta de Procesos 2. La poza ha sido construida por medio de excavación sobre material compactado⁵.

10. Poza de grandes eventos I (PZ-SGC- 02)

Consta de una poza construida con capas de relleno estructural y cobertura de geomembrana, el proceso constructivo se inició con la eliminación de top soil y material no competente; posteriormente se realizó un relleno controlado hasta completar el volumen de almacenamiento de 60,000 m³ de capacidad. La poza cuenta con sistema de captación de subdrenajes para proteger los afloramientos de agua subterránea que pueden debilitar la plataforma de cimentación. Como sistema de revestimiento se colocó una capa de GCL y de geomembrana de alta densidad de 1.5 mm de espesor, estas capas de revestimiento han sido debidamente ancladas alrededor del perímetro de la poza.

11. Poza de Grandes Eventos II (Poza de Mayores Eventos) (PZ-SGC- 02B)

No se encuentra construido. Este componente cuenta con un diseño con capas de relleno estructural y cobertura de geomembrana. La poza contará con sistema de captación de subdrenajes para proteger los afloramientos de agua subterránea que pueden debilitar la plataforma de cimentación. Como sistema de revestimiento contará con una capa de GCL y de geomembrana de alta densidad de 1.5 mm de espesor, estas capas de revestimiento serán debidamente ancladas alrededor del perímetro de la poza.

12. Poza PLS 1 (PZ-SGC- 03)

Tiene una capacidad de almacenamiento de 6 000 m³, recepciona la solución pregnant provenientes de los Pad de Lixiviación y tiene la función de optimizar el proceso. Desde esta poza se envía la solución a través de los circuitos de adsorción. Colinda por el norte con el Desarenador I, por el este con la Planta de Procesos I, por el oeste con el Pad de Lixiviación 1⁶.

13. Poza de Contingencias I (PZ-SGC- 04)

Funciona como contención para eventos menores respecto a la planta de procesos I. Fue construida con capas de relleno estructural y cobertura de geomembrana, el proceso constructivo se inició con la eliminación de top soil y material inconsistente; posteriormente se realizó un relleno controlado hasta completar el volumen de 2,500 m³ de capacidad. Como sistema de revestimiento se colocó una cobertura de GCL y una capa de geomembrana de alta densidad de 1.5 mm de espesor, la geomembrana ha sido debidamente anclada alrededor del

⁵ Plan Ambiental Detallado

⁶ Fuente: PAD





perímetro de la poza.

14. Reservorio de Agua Tratada (PZ-SGC- 05)

Consta de una poza construida con capas de relleno estructural y cobertura superficial con geomembrana. La capacidad de almacenamiento de esta poza es de 1.820 m³. Cuenta con un sistema de captación de subdrenaje para proteger la estructura de afloramientos de agua subterránea que pueden debilitar la plataforma de cimentación. Como sistema de revestimiento tiene arcilla y una capa de geomembrana HDPE de alta densidad de 1.5 mm de espesor, esta capa de revestimiento ha sido anclada en una zanja de 0.3x0.3 m alrededor del perímetro de la poza.

15. Desarenadores I (MA- SGC-07)

El sistema de desarenadores opera en serie y fueron construidos para la sedimentación de sólidos de la solución enriquecida; tienen 500 m³ de capacidad operativa cada una, han sido construidas con relleno estructural y con recubrimiento de GCL. Para su cobertura se empleó geomembrana de alta densidad de 1.5 mm de espesor. Tiene un sistema de ingreso y rebose de agua con tuberías HDPE hacia la Poza PLS 1.

INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS

16. Botadero de Desmante 1(BD- SGC-01)

El desmante de mina se apila con un talud de reposo aproximado de 1.5H:1V (33.7°), este talud permite contar con un talud global de 2.5H:1V (21.8°), la altura de capa es de 10 m, el ancho mínimo de banquetta es de 5.3 m. Los accesos internos son de doble carril de 11 m de ancho y una pendiente del 10-12% y radio de giro de 7-10 m; los accesos cuentan con cunetas en forma de "V" de 0.40x0.60 m. El Botadero cuenta con pozas de colección para el manejo de aguas de escorrentía superficial

En base a la clasificación de acuerdo con el criterio NP/MPA, se obtiene que los resultados son de material generador de acidez. Por otro lado, según la clasificación de acuerdo con el criterio PNN, se encuentra en el rango de Material incierto. Relacionando los resultados de los criterios evaluados, las muestras de estudio se catalogan como material incierto para generar ácido."

17. Botadero de Desmante 2 (BD- SGC-02)

El botadero de desmante 2 en la actualidad se encuentra cerrado completamente, habiéndose realizado actividades para la estabilidad física, estabilidad hidrológica, estabilidad geoquímica y reforestación. Solo en el caso de reforestación, se precisa que el botadero de desmante 2 se encuentra reforestado en un 90% de su área, el 10% restante de reforestación se incluye como parte de las actividades de la presente MPCM.

18. Botadero de Topsoil 2 (BD- CDC-04)

La geometría actual del depósito incluye un talud de capa de 1.6H:1V (32°) y un talud global de 2.75H:1V (20°), ancho mínimo de banco de 5 m y una altura total de 5 m. El relleno máximo de este depósito alcanza una elevación de 3610 msnm.



**19. DMI 1 (BD- SGC-05)**

El material inadecuando se almacena con un talud de reposo aproximado de 1.4H:1V (35°), este talud permite contar con un talud global de 2.8H:1V (19°), la altura de capa es de 5 m y el ancho mínimo de banqueteta es de 6 m. El relleno máximo de este depósito alcanza una elevación de 3366 msnm.

Por otro lado, se debe mencionar que el DMI 1 se encuentra cerrado. Se han realizado actividades de cierre mediante la colocación de geomembrana HDPE de e=1.5 mm en toda la superficie

20. DMI 2 (BD- SGC-06)

El material inadecuando se almacena con un talud de reposo aproximado de 1.6H:1V (32°), este talud permite contar con un talud global de 2.75H:1V (20°), la altura de capa es de 5 m y el ancho de banquetetas es de 5 a 10. El relleno máximo de este depósito alcanza una elevación de 3366 msnm.

INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUA**21. PTAR (MA- SGC-01)**

La PTAR trata los efluentes de uso doméstico provenientes de la zona de campamentos, oficinas y comedor, y trabaja bajo el principio de lodos activados con aeración extendida e *IFAS Integrated Film Activated Sludge*. El sistema de funcionamiento es el siguiente: una reja metálica de limpieza manual, una cámara de ecuación u homogenización, una cámara de aeración donde se lleva a cabo el proceso de digestión aeróbica, una cámara de decantación o clarificación y la zona de desinfección que es una cámara de contacto en la cual se aplica cloro.

22. PTAP (MA- SGC-02)

Tiene una capacidad de operación de 2,16 m³/h, el cual satisface el consumo pico del proyecto. Asimismo, el sistema de tratamiento consiste en un primer sistema de aducción desde el manantial 2 mediante una línea de tubería HDPE de Ø 2" hasta los 03 tanques de agua cruda de 10 000 l cada una, de allí se deriva las aguas al sistema de tratamiento comprendido por: tanque hidroneumático, tanque hipoclorito de sodio, filtro Green sand, filtro multimedia, filtro carbón activado, filtros en serie y tanque hipoclorito de sodio. La etapa final consiste en la acumulación en los 03 tanques de agua cruda de 10 000 l y la distribución de agua potable hacia el comedor y los campamentos. Los tanques se encuentran ubicados sobre una losa de concreto, para la protección del área se cuenta con un techo de estructura metálica tipo tijeral y cobertura metálica y cerco metálico perimetral.

23. Planta de Tratamiento Efluentes de Proceso (Planta de Detoxificación) (MA-SGC-05).-

El proceso consiste en la destrucción de cianuro con metabisulfito de sodio en presencia de lechada de cal, aire (oxígeno) y sulfato de cobre como catalizador de la reacción. Conformado por, primer tanque 180-TK-003, donde se realizará la oxidación y precipitación del cianuro, el cual estará implementado con un





sistema de agitación 185- AG-007, ingresando también la descarga de los lodos recirculados del clarificador N° 01, 180-TH-001, con la finalidad de favorecer la formación del precipitado

24. Sistema de Neutralización (PL-SGC- 02)

Sirve para el tratamiento de las aguas ácidas generadas por el drenaje ácido de roca, proveniente del Botadero de desmonte 1, DMI-2 y escorrentía superficial del interior del tajo. Asimismo, está conformado por una poza de colección general y dos (02) pozas de sedimentación, así como un sistema de bombeo de aguas ácidas, tanques para oxidación, neutralización y precipitación de Drenaje Ácido de Roca (DAR), los sistemas de agua tratada, dosificación de floculante y preparación de lechada de cal.

25. Sistema de desintoxicación (INF- SGC-27)

El Sistema de detoxificación cuenta con 02 tanques de 25 m³ de capacidad cada uno, los cuales trabajan en serie y en paralelo, estos tanques cuentan con agitadores de baja revolución para el tratamiento de soluciones con cianuro. El sistema cuenta con un sistema de aireación por medio de un blower de 24 kW, también se cuenta con una batería de bombas dosificadoras de reactivos y floculante.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO

26. Oficinas (INF- SGC-01)

Cuenta con las siguientes oficinas: gerencia 1 y 2, gerencia de visita, superintendencia 1, 2 y 3, gerencia de operaciones, sala de reunión, área de cocina y servicios higiénicos. Todos los ambientes cuentan con servicios básicos; así como, sistemas de distribución de agua y desagüe.

El sistema estructural está conformado por columnas y vigas metálicas, las columnas están constituidas por perfiles tipo W8x21, TC 100x100x3. La estructura metálica de la cobertura está constituida por vigas de tipo W8x21 y tipo TC 150x100x3, arriostrados con una barra lisa de \varnothing 5/8". Las paredes han sido construidas de termo muro y tiene un techo a dos aguas de cobertura metálica.

27. Almacén central (INF- SGC-02)

Cuenta con áreas de oficinas, una nave principal, una zona de tránsito, una zona de almacenaje de equipos mayores y consumibles, estas áreas constan de una losa de concreto, el acero estructural empleado cumple con la norma ASTM A36 y los conectores con la norma ASTM A325. La cobertura consiste en paneles metálicos tipo calaminon de acero aluzincado pre-pintadas, de buena capacidad de drenaje; los muros y/o paredes son de elementos prefabricados tipo drywall. Asimismo, tiene cuatro (4) sectores⁷.

28. Taller Mantenimiento Mecánico (INF- SGC-04)

Compuesto por contenedores metálicos, los cuales han sido colocados sobre una losa de concreto reforzado de 15 cm de espesor. El área está protegida con un techo de

⁷ Fuente: PAD



estructuras metálicas tipo arco parabólico, construido con cerchas semicirculares, cuenta con una cobertura de planchas metálicas tipo TR4. Cuenta con un área de soldadura y reparaciones para equipos de perforaciones e instalaciones auxiliares de mina y voladura; así como un área de contenedores para oficina y almacén en dos niveles. En la parte central se tiene un espacio para la reparación de perforadoras y barras.

29. Mantenimiento eléctrico (INF- SGC-05)

Compuesto por seis (06) contenedores metálicos, dispuestos de acuerdo a la necesidad del proyecto. Los contenedores han sido colocados sobre una losa de concreto reforzado de 15 cm de espesor. El área está protegida con un techo de estructuras metálicas tipo arco parabólico, construido con cerchas semicirculares, cuenta con una cobertura de planchas metálicas tipo TR4 y franjas con planchas translúcidas. En la zona central tiene un patio de operaciones para el mantenimiento y reparación de equipos y motores; asimismo, se cuenta con un área de soldadura y un tecla para facilitar la manipulación de equipos pesados.

30. Área de geología (INF- SGC-06)

Cuenta con un área de almacén para muestras de rechazos, almacén de cores, sala de corte y vestidores. Este componente auxiliar fue construido con bases de concreto reforzado y sobre una losa de concreto de 0.15 m de espesor. Cuenta con una estructura liviana y cobertura con planchas metálicas tipo TR4.

31. Laboratorio Químico (INF- SGC-07A)

Consta de una nave construida con soporte estructural y cobertura tipo arco, esta estructura está apoyada sobre una losa de cimentación de concreto $f'c=210$ kg/cm², cuyo espesor es de 0.20 m, esta reforzado con acero ϕ 3/8". A fin de conectar las columnas de acero, se ha instalado pernos de anclaje de ϕ 5/8".

El sistema estructural está conformado por columnas y vigas que han sido construidos con perfiles y planchas metálicas. Las coberturas y cerramientos se han construido en base de paneles metálicos fabricados con acero de espesor 0.5 mm. Los elementos requeridos para el soporte y fijación del sistema de cubiertas y revestimientos (correas de techo y largueros de muro) consisten en perfiles formados en frío y arriostres de barras lisas.

32. Laboratorio Metalúrgico (INF- SGC- 07B)

La cimentación de la estructura principal está conformada por zapatas y pedestales de concreto reforzado, las zapatas están conectadas por vigas de cimentación de sección 0.25x0.35 m² reforzada con acero de ϕ 5/8", los pedestales están reforzados con barras de acero de ϕ 1/2" y 5/8", cada pedestal cuenta con dos pernos de anclaje de ϕ 1/2" y una placa metálica niveladora unidos por un grout de 1" de espesor. El piso del almacén está provisto de una losa de concreto reforzado de 0.15 m de espesor. El sistema estructural está conformado por columnas y vigas que han sido construidos con perfiles y planchas metálicas. Las columnas están conformadas por perfiles y se encuentran arriostradas en forma de X. Las coberturas y cerramientos se han construido en base de paneles metálicos fabricados con acero de espesor 0.5 mm. Los elementos requeridos para el soporte y fijación del sistema de cubiertas y revestimientos (correas de techo y largueros de muro) consisten en perfiles formados en frío y arriostres de barras lisas.



**33. Laboratorio de suelo (INF- SGC-08)**

Tiene un área de 70 m², la estructura metálica es desmontable, con techo a dos aguas y descansa sobre una losa de concreto de f'c= 210 kg/cm². Compuesto por estructura metálica y losa de concreto como base.

34. Área de Proyectos (INF- SGC-09)

Ha sido instalado con la finalidad de contar con ambientes de oficinas y almacén para el área de proyectos de la unidad minera. Se ha provisto de ocho (08) contenedores instalados en dos niveles; el primer nivel ha sido dispuesto para almacenes de herramientas y para equipos de soldadura por extrusión y cuñas; en el segundo nivel se cuenta con cuatro (04) oficinas para el personal de proyectos.

Entre los contenedores instalados, se cuenta con un patio construido de una losa de concreto. El patio cuenta de un techo provisto por una estructura metálica y cobertura de lona para la protección de lluvias.

35. Relleno Sanitario Doméstico (INF- SGC-13)

Conformado por diferentes componentes, tales como: celdas de residuos, sistema de impermeabilización, sistema de drenaje de lixiviados, sistema de evacuación de gases, poza colectora de lixiviados y canales perimetrales. También contempla un área de compostaje para llevar a cabo el procesamiento biológico de la materia orgánica y canchas de volatilización para el manejo de residuos contaminados con hidrocarburos.

36. Grifo (INF- SGC-14)

El grifo de combustible tiene una capacidad de almacenamiento de 110 000 galones, distribuidos en tanques horizontales y verticales; el área construida es de concreto armado que cuenta con un muro perimetral de 0.9 m de altura. En la zona de descarga se cuenta con una rampa de descarga ubicada sobre el nivel de los tanques. El Grifo consta de cinco (05) tanques para Diésel B5-S50 de 10 000 galones cada uno y dos (02) tanques para diésel B5-S50 de 30 000 galones cada uno, haciendo un total de 110 000 galones. Estos tanques sirven para el abastecimiento del combustible.

37. Subestación Eléctrica 1 (INF- SGC-15)

Conformado por un área de generadores, transformadores de 2MVA y una sala eléctrica para el tablero principal de distribución, todos estos módulos se emplazan en una plataforma de concreto armado. La sala eléctrica está construida de concreto y albañilería y tiene un techo de cobertura metálica. El cableado se halla en canales de 0.5 m de ancho y de altura variable, cuenta con tapa metálica; la Subestación Eléctrica 1 cuenta con zona de grupos electrógenos los cuales están protegidos por cercos de malla y un techo de estructura metálica.

38. Cancha de Volatilización (INF- SGC-16)

Cuenta con dos (02) áreas de volatilización para el tratamiento de lodos que hacen un total de 81 m² y una poza de colección con una capacidad de 20 m³. El flujo es colectado desde el área de volatilización 1 y 2, a través de una tubería de





PVC perforada de 6" de diámetro, el cual lo deriva a la poza de colección.

39. Almacén de Residuos Sólidos (INF- SGC-17)

Cuenta con las siguientes zonas de almacenamiento: No peligrosos (plásticos, cartones y papeles, vidrios, madera, geomembrana y tubería HDPE, metálicos) y Peligrosos (filtros y materiales con hidrocarburos, cilindros con residuos de hidrocarburos y residuos peligrosos y hospitalarios). La losa y muros de las zonas de almacenamiento, han sido construidas con concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y refuerzos de acero corrugado; así como, los pedestales son de concreto reforzado, sobre las cuales se sostienen las columnas metálicas de tubo cuadrado de 4"x3 mm 8.96 kg/m. Toda la instalación cuenta con una cobertura de planchas metálicas tipo TR4, las que están fijadas a correas metálica conformada por canaletas 3"x2"x3mm 4.6 kg/m, las cuales están apoyadas a viguetas metálicas de tubo cuadrado de 4"x3mm 8.96 kg/m. Los almacenes, también cuentan con puertas y cerco metálico de malla tejida de 3"x 8 BWG conectadas a tubos metálicos de 4".

40. Polvorín (INF- SGC-18)

Cuenta con instalaciones para el almacenamiento de nitrato e insumos de voladura, tales como:

- Almacén principal de nitrato de amonio en big bag, con capacidad de almacenamiento de 490 t, cuatro (04) islas de 98 m² y un almacenamiento de 122.5 t cada una, el almacén tiene un área total de 700 m².
- Dos (02) Silos de emulsión con capacidad para 60 t y 5.11 m de altura cada uno, esta soportada por una estructura de acero estructural 6.15 m de altura con recubrimiento epóxico, la losa de cimentación cuenta con canaletas y la estructura de sostenimiento comprende elementos de acero estructural que cumplen el rango elástico de las solicitaciones de diseño.
- Almacén de accesorios, la cual cuenta con: un patio de maniobras y una vía de acceso principal para la circulación de vehículos de transporte de explosivos, están cercados a su alrededor por un cerco perimétrico que cuenta con una puerta de ingreso a toda la instalación.

41. Almacén de cal (INF- SGC-19)

La cimentación de la estructura principal está conformada por zapatas y pedestales de concreto reforzado, los pedestales están reforzados con barras de acero de $\varnothing 1/2"$, cada pedestal cuenta con dos pernos de anclaje de $\varnothing 1/2"$ y una placa metálica niveladora unidos por un grout de 1" de espesor. El piso del almacén está provisto de una losa de concreto reforzado de 20 cm de espesor, el acero estructural empleado cumple con la norma ASTM A36 y los conectores con la norma ASTM A325.

42. Almacén de carbón activado (INF-SGC-20)

Esta instalación consta de una losa y sardinel perimetral de concreto, ambos de 15 cm de espesor; asimismo, cuenta con un enmallado de acero corrugado de $\varnothing 3/8"$ espaciados a cada 25 cm.

43. Almacén de cianuro (INF-SGC-21)





La cimentación de la estructura principal está conformada por zapatas y pedestales de concreto reforzado, las zapatas están conectadas por vigas de cimentación de sección 0.25x0.45 m reforzada con acero de $\varnothing 1/2"$ y $5/8"$, los pedestales están reforzados con barras de acero de $\varnothing 1/2"$, cada pedestal cuenta con dos pernos de anclaje de $\varnothing 1/2"$ y una placa metálica niveladora unidos por un grout de 1" de espesor. El piso del almacén está provisto de una losa de concreto reforzado de 20 cm de espesor. El sistema estructural está conformado por columnas y vigas. La parte frontal está cubierta mediante malla metálica y a su vez se ubican los únicos accesos mediante puertas corredizas que están aseguradas mediante candados. Las puertas corredizas están fabricadas de marco de perfil de acero estructural con malla metálica (olímpica) de alambre de acero galvanizado.

44. Almacén de Ácido Clorhídrico (INF- SGC-22)

Esta instalación consta de una losa y sardinel perimetral de concreto, ambos de 15 cm de espesor; el piso del almacén está provisto de una losa de concreto reforzado de 15 cm de espesor; la cobertura y el cerramiento vertical consiste en paneles metálicos tipo Precor TR4 de acero aluzincado pre-pintadas, de buena capacidad de drenaje. En la parte frontal cuenta con puertas corredizas de malla galvanizada con marco de perfil de acero estructural, con las mallas metálicas se asegura la ventilación e ingreso de luz natural al interior del ambiente.

45. Almacén de Proyectos (INF- SGC-23)

Conformada por contenedores que han sido instalados con la finalidad de almacenar materiales para el área de proyectos de la unidad minera. Las instalaciones del almacén de proyectos comprenden 04 contenedores de 2,4 m x 12,0 m para: laboratorio de suelos, geosintéticos, herramientas y equipos de construcción, dispuestos en forma de U sobre la losa, dejando un amplio patio central.

46. Subestación Eléctrica 2 (INF-SGC-24)

Conformado por: 02 transformadores de 0,75 MVA y una sala eléctrica para los tableros de distribución. La base (losa) de la subestación eléctrica 02 es de concreto armado, el cerramiento vertical y la cobertura (techo) de la sala eléctrica, son de armaduras metálicas cubiertas con planchas de zinc. El cableado se halla en canales de 0,5 m de ancho y de altura variable, cuenta con tapa metálica; la zona donde se ubica el grupo electrógeno y los transformadores están protegidos por cercos de malla metálica, los transformadores cuentan con coberturas. El cableado interno de la Sala Eléctrica es con cables libres de halógenos y baja emisión de humo.

47. Subestación Eléctrica 3

Conformado por transformadores de 0,35 MVA y tableros de distribución. La base (losa) de la subestación eléctrica 3 es de concreto armado, parte del área cuenta con cobertura (techo) con planchas de zinc. El cableado se halla en canales de 0,5 m de ancho y de altura variable, cuenta con tapa metálica; todo el perímetro de la subestación eléctrica 3 están protegidos por cercos de malla metálica. El cableado interno de la Sala de Eléctrica es con cables libres de halógenos y baja emisión de humo.



**48. Tanque Séptico 1 (INF- SGC-26)**

Constituido por una estructura de concreto simple con refuerzos de acero corrugado; cuenta con dos compartimientos, los cuales tienen tamaños en proporción de 1.5:1; las dimensiones efectivas de las cajas son 2.3 m x 2.1 m y 1.6 m x 2.1 m, con 6 m³/día aproximadamente de capacidad de tratamiento. El tanque es alimentado por medio de una tubería de HDPE de 6", el cual deriva a la primera caja de colección de residuos; posteriormente el líquido pasa a la segunda cámara, la cual rebosa hacia los pozos de percolación.

49. Estación Meteorológica (INF-SGC-28)

Cuenta con instrumentación para medir las precipitaciones: pluviómetros, anemómetros, evaporímetros. Asimismo, se cuenta con el equipo para medición de la humedad relativa.

50. Garita Principal (INF-SGC-29)

Conformada por módulos prefabricados constituidas por columnas laterales de 25.0 x 30.0 mm, vigas laterales, cubiertas prefabricadas, autoportantes protegida por un arco techo; los muros son de tipo panelizados de poliestireno expandido de 50.0 mm de espesor, Zincalum pre-pintado color blanco en ambas caras con 0.50 mm de espesor. Los módulos están instalados sobre zapatas de concreto con refuerzos y sobre losa de concreto. Las puertas internas son de tipo termoacústico y las ventanas son de dos hojas corredizas de PVC de alta hermeticidad con cristal primario incoloro de 6.0 mm de espesor.

51. Garita Shiracmaca (INF- SGC-30)

Para esta instalación se ha provisto de 01 contenedor metálico instalado sobre bases de concreto, el interior del contenedor está conformado por un recubrimiento interno de drywall. Se tiene proyectado implementarlo con una cobertura adicional, el cual consiste de paneles metálicos tipo Precor TR4 de acero aluzincado pre-pintadas, de buena capacidad de drenaje.

52. Sistema de Utilización MT 22,9KV (INF- SGC-31)

Comprende un Sistema de Medición en Media Tensión 22.9 kV, un sistema de protección con un equipo RECLOSER; red aérea en 22.9 kV; tres (03) subestaciones de distribución del tipo convencional a la intemperie a nivel del piso, con cerco perimétrico de malla metálica, con transformadores convencionales de 750 kVA de 22,9/0,460 kV (nuevos); reubicación del actual Transformador de 2000 kVA 22,9/0,46 kV (existente) hacia la subestación N° 01; dos bancos de condensadores: en la Tercera Estructura del Sistema de Utilización en 22,9 kV y tres (03) condensadores monofásicos de 150 KVAR, 22.9 kV cada uno conectados en un sistema en delta.

53. Lavadero de vehículos

Cuenta con un área de 200 m², la losa de piso es de concreto de armado de una resistencia de $f'c = 210$ kg/cm², con un espesor de 0.15 m. Este componente cuenta con una rampa para vehículos de concreto armado de $f'c = 210$ kg/cm², con una sección trapezoidal de ancho 1.80 m, largo 6.00, altura de 1.50 y espesor de 0.80 m, separadas entre ellas 0.87 m. Además, cuenta con un canal de





concreto de $f'c=175\text{kg/cm}^2$ con una pendiente de 1.50% con dimensiones de ancho 0.65m y de largo 6.27m, cuenta con una giba de concreto armado de $f'c=210\text{kg/cm}^2$, la sección es de tipo trapezoidal, las dimensiones serán: ancho de 0.90 m, longitud de 7.75 m y altura de 0.05 m. Asimismo, cuenta con una trampa de grasa de concreto armado de $f'c=210\text{kg/cm}^2$, de 2.00 m de ancho y 2.50 m de largo, el espesor de los muros es de 0.15 m y la profundidad de 1.20 m. Además, cuenta con una tapa metálica de inspección de 1.70 m de ancho y 2.20 m de largo, fabricado de acero estructural ASTM A36 de 1/8". La poza de limpieza tiene las siguientes dimensiones: 2.45 m de largo x 2.50 m de ancho y 1.20 m de profundidad. Estará construida a base de concreto armado con paredes de 0.15 m de espesor.

SERVICIOS Y VIVIENDA PARA TRABAJADORES

54. Campamento Staff (SV- SGC-01)

Los módulos del Campamento Staff han sido construidos sobre losas de concreto y módulos de estructura metálica prefabricada y techo tipo arco. Estas instalaciones cuentan con servicios básicos como sistema de distribución de agua, desagüe y manejo pluvial.

55. Campamento Operarios (SV- SGC-02)

Está emplazado sobre una plataforma de concreto, tiene paredes de drywall, ventanas con marco de madera, puerta de madera además, cubierto por calaminas.

56. Comedor central (SV- SGC-03)

Este componente cuenta con los siguientes ambientes: comedor, cocina, almacén y servicios higiénicos, los ambientes han sido construidos sobre pisos de concreto y paredes de drywall. Asimismo, todos los ambientes cuentan con servicios básicos como sistema de distribución de agua y desagüe.

57. Tópico (SV- SGC-04)

Está asentado sobre una losa de concreto de 15 cm de espesor. Fue construido con el fin de brindar atención médica de emergencia y urgencias, curaciones de pequeñas y medianas heridas e internamiento, albergar al personal de seguridad patrimonial de la unidad minera. Cuenta con equipamiento básico y una ambulancia tipo II. Asimismo, el componente consta de los siguientes ambientes: emergencia, dos (02) consultorios, farmacia e historias clínicas; cabe mencionar que, todos los ambientes cuentan con servicios básicos como sistema de distribución de agua, desagüe y manejo pluvial.

58. Servicio de emergencia (SV- SGC-05)

Es una instalación para atención rápida de eventos naturales y antrópicos, está ubicada en la zona de oficinas administrativas, cuenta con equipamiento de emergencia para atención de accidentes, reducción y extinción de incendios, búsqueda y rescate, etc. Está conformada por contenedores metálicos, los cuales han sido instalados sobre una losa de concreto reforzado de 0,15 m de espesor, el área está protegida con cobertura de planchas metálicas.



3.6 Condiciones actuales del sitio

MEDIO FÍSICO

- **Geomorfología:** Las principales unidades son las montañas y colinas estructurales en roca sedimentaria (RMCE-rs), vertiente o piedemonte aluvio-lacustre (P-al) y vertiente glacio-fluvial (V-gfl).
- **Fisiografía:** Existen 8 unidades fisiográficas identificadas en el área de estudio, las cuales son la colina empinada, colina fuertemente inclinada, colina ligeramente inclinada, colina moderadamente inclinada, depósitos aluviales, depósitos lagunares, valle aluvial y valle fluvial.
- **Geología:** Presenta litologías que son parte de las formaciones geológicas que pertenecen al Cretáceo Inferior, así como estructuras (fallas y pliegues) que han sido formados por eventos tectónicos locales.
- **Suelos:** Se identificaron a la Consociación Camish (CA), Colorado (CO), Coigobamba (CB), Misceláneo Roca (MisR) y Asociación Camish - Coigobamba (CA-CB), siendo en mayor porcentaje la presencia de MisR. Para la Capacidad de uso mayor de tierras se clasificaron cuatro (4) clases de suelos, los cuales se distribuyen dentro de las categorías de tierras aptas para pastos (P), tierras aptas para producción forestal (F), tierras de protección (X) y tierras aptas para pastos – tierras aptas para producción forestal (P-F). La clasificación de uso actual de suelo se agrupó en cuatro (4) categorías, las cuales son terrenos urbanos y/o instalaciones públicas y privadas (1-UM), terrenos con pastos naturales (TPN), terrenos con bosques (TcBPF), tierras improductivas (AR) y terrenos con pastos naturales / terrenos con bosques (TPN-TcBPF).
- **Sismicidad:** Los resultados de la evaluación del peligro sísmico probabilístico para el OBE (Sismo Base de Operación) indican que para un 10 % de probabilidad de excedencia en un período de exposición de 50 años (período de retorno de 475 años), el valor de las aceleraciones máximas en el terreno (PGA) de la zona de estudio en roca (tipo B) y suelo muy denso o roca blanda (tipo C) son 0,261 g y 0,341 g respectivamente.
- **Clima y meteorología:** De acuerdo a la clasificación climática de Thornthwaite, el área de estudio se caracteriza por presentar un clima semiseco, con precipitaciones abundantes en época de verano y con deficiencia de lluvias en otoño, invierno y primavera. En relación a la temperatura es un clima semifrío y con humedad relativa calificada como húmeda. Este clima se caracteriza por presentar precipitaciones promedio que llegan a 1,079 mm anuales y con temperaturas promedio anuales de 12.5°C. Asimismo, en base al análisis regional de la temperatura de los registros históricos de la Estación Meteorológica Huamachuco, la temperatura media durante el año permanece entre el rango de 10°C a 15°C. En cuanto a la humedad relativa, en los meses húmedos los promedios anuales son ligeramente más elevados y los promedios anuales son algo menores durante las estaciones secas. Los vientos en las zonas donde se realiza el estudio serían de modo predominante de dirección Este (E) y en los mismos lugares los vientos tendrían velocidades de 3 a 5 m/s.





- **Calidad de aire:** El Monitoreo de la Calidad del Aire se realizó en cuatro (04) estaciones⁸. De los registros⁹ del monitoreo realizado, se aprecia que todos los parámetros de Material Particulado (PM10 y PM2.5) y gases (CO, NO₂, SO₂, O₃ y Pb), con una frecuencia trimestral, se encuentran por debajo del estándar de calidad ambiental de aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)¹⁰.
- **Calidad de agua superficial:** Se consideró el registro¹¹ de monitoreo de catorce¹² (14) estaciones. De los resultados¹³ de los monitoreos, la mayoría de los parámetros se encuentran por debajo del ECA Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM: Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales). Sobre los parámetros que sobrepasan los estándares, tales como el manganeso, nitratos, aluminio, pH y hierro, Summa Gold Corporation S.A.C., señala que es debido a las condiciones geológicas naturales de los afluentes a la Quebrada Coigobamba, los coliformes fecales, por la influencia antropogénica y por actividad de pastoreo, el mercurio, debido a la presencia de actividad minera informal.
- **Calidad de agua subterránea:** Los datos analizados referente a los monitoreos de niveles de flujo subterráneo de piezómetros¹⁴ ya instalados van desde el 2012. Obtuvieron rangos de caudales entre 0.0022 L/s hasta los 4 L/s, denotando mayor relevancia en los piezómetros PZ-HT-05 y PZ-HT-06 los cuales con la inyección de aire se logró extraer caudales de 4 L/s y 2 L/s respectivamente. Asimismo, el flujo de agua subterránea es generado a partir de la recarga sobre la superficie de la cuenca hidrológica; algunas excepciones a este patrón pueden ocurrir, por ejemplo, en las zonas kársticas donde el flujo de agua subterránea puede cruzar debajo de una divisoria de aguas superficial.

MEDIO BIOLÓGICO¹⁵

- **Ecorregión y zonas de vida:** La Unidad Minera "El Toro" se encuentra dentro de la ecorregión Serranía Esteparia, la cual se extiende desde los 1000 msnm hasta los 3800 msnm. Teniendo en cuenta el Mapa Ecológico del Perú, el área analizada se encuentra en las siguientes zonas de vida: Bosque muy húmedo-Montano Tropical (bmh-MT) y Bosque húmedo-Montano).
- **Flora terrestre:** Se registró un total de ciento cuarenta y cuatro (144) especies distribuidas en cuarenta y nueve (49) familias. La familia *Asteraceae* con mayor número de especies, se encuentra conformada por treinta y ocho (38) especies, seguida de la *Poaceae* con veintitrés (23) especies, la *Fabaceae* con siete (7) especies, *Juncaceae* con cinco (5) especies y las demás familias con un número de especies entre dos (2) y tres (3). Entre las especies protegidas más representativas destacan *Matucana tuberculata*, *Matucana haynei*, *Baccharis genistelloides*, *Senecio nutans*, *Senecio rhizomatosus* y *Alnus acuminata*.

⁸ Tabla 3.1.7-2: Estaciones de muestreo de calidad de aire

⁹ Del IV trimestre 2017 al II Trimestre 2021.

¹⁰ Tabla 3.1.7-4: Resultados del monitoreo de calidad de aire - ECA-1; Tabla 3.1.7-5: Resultados del monitoreo de calidad de aire - ECA-2; Tabla 3.1.7-6: Resultados del monitoreo de calidad de aire - ECA-3; Tabla 3.1.7-7: Resultados del monitoreo de calidad de aire - ECA-4.

¹¹ IV trimestre 2017 al II trimestre 2021.

¹² Tabla 3.1.10-2: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial.

¹³ Numeral 3.1.10.1.5 Interpretación de resultados

¹⁴ Tabla 3.1.9-1: Ubicación de piezómetros instalados por Hydro Terra

¹⁵ Caracterización realizada en 2019 (ítem 3.2.2)





- **Fauna:**

Aves, se registró un total de cuarenta y cinco (45) especies de mamíferos y treinta y nueve (39) géneros, veintidos (22) familias y once (11) órdenes, de los cuales el orden *Passeriformes*, fue el de mayor representatividad, con veintisiete (27) especies, veintiuno (21) géneros y diez (10) familias.

La familia *Thaupidae* registró el mayor número de especies: diez (10); seguida por la familia *Tyrannidae* con cinco (05) especies.

Mamíferos, se registró tres (03) especies de mamíferos, dos (02) especies que pertenecen al grupo de mamíferos menores y uno (01) al grupo de mamíferos mayores. Se detectaron las familias de *Chinchillidae*, *Cricetidae* y *Canidae*, siendo las especies de *Akodon mollis* y *Thomasomys praetor* las únicas detectadas en el año 2019.

Reptiles, se registró dos (02) especies de reptiles, añadiendo una (01) nueva para la lista de especies. Se encontraron dos (2) ordenes, cuatro (4) familias y seis (6) especies entre 2018 y 2019, siendo encontradas en este último año las especies de *Stenocercus empetrus* y *Liolaemus cf. disjunctus*.

- **Hidrobiología:** El fitoplancton estuvo constituido por un máximo número de dieciocho (18) especies en el punto monitoreado Agua Blanca, con quinientos cincuenta (550) individuos en el año 2019 en la época húmeda. El Zooplancton estuvo constituido por un máximo número de diez (10) especies en el punto monitoreado E-4, con sesenta y dos (62) individuos, mientras que los macroinvertebrados presentaron un máximo número de cinco (5) especies en el punto monitoreado E-5, con ocho (8) individuos en el año 2019 en época húmeda.

MEDIO SOCIAL

El área de influencia social directa está conformada por los siguientes centros poblados: El Toro, Santa Cruz, Coigobamba y Shiracmarca; y el área de influencia indirecta está conformado por el distrito de Huamachuco.

3.7 Proceso de consulta

Suma Gold, señala que, en la oficina de información permanente, la UM "El Toro" continúa difundiendo información relacionada al proceso de cierre de mina, la cual se encuentra ubicada en la zona del distrito de Huamachuco, provincia de Sánchez Carrión en el departamento de La Libertad, geográficamente se ubica en el cerro El Toro entre las Quebradas Coigobamba y la Quebrada El Toro, a 8.35 km de la ciudad de Huamachuco y cuyo horario de atención son de lunes a jueves, desde las 9:00 am a 12:00 m del mediodía.

Para el proceso de consulta, refieren que las consultas en el entorno del proyecto se efectuaron en el mes de julio del 2018, las mismas que fueron realizadas a pobladores de las comunidades del área de influencia y que buscaban indagar básicamente sobre la percepción de la población respecto al cierre de la operación minera. Las preguntas de la encuesta estuvieron enfocadas en el conocimiento acerca del presente proceso de Actualización del Plan de Cierre de la Unidad Minera "El Toro", así como en cuáles son las principales expectativas frente al proyecto minero, entre otros.





3.8 Actividades de cierre

3.8.1 Cierre temporal

En el caso de tener que implementarse un cierre temporal, este debe abordarse teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Bloqueo de los accesos y vías secundarias para impedir el paso de personas y equipos hacia las labores e instalaciones.
- Impedir el acceso a edificios u otra infraestructura que representen un peligro para la seguridad y salud pública.
- Impedir el acceso a los tajos, botaderos, planta, zona de descarga de camiones y otros componentes principales de la Modificación del Plan de Cierre de Minas.
- Maximizar la cobertura del Pad de lixiviación (hasta donde sea práctico) con cubiertas de lluvia para evitar el ingreso adicional de agua de lluvia al sistema.
- Mantener al mismo, la recirculación de la solución en exceso que no pueda ser contenida en las pozas.
- Mantenimiento de las estructuras de manejo de agua (zanjas perimetrales, canales de entrega, cunetas, alcantarillas y tuberías).
- Mantenimiento de los sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos de todas aquellas instalaciones necesarias en el cierre temporal.
- Colocación de cubiertas temporales en áreas de almacenamiento u otras pilas de materiales y mineral, a fin de reducir la generación de polvo por acción del viento y el ingreso de agua en épocas de lluvia.
- Bloqueo de los accesos y cierre temporal de rellenos de residuos sólidos urbanos.

3.8.2 Cierre progresivo

Los componentes del escenario de cierre progresivo se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4. Componentes en la etapa de Cierre progresivo

N°	Componente	Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Área (m²)
			Este	Norte		
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO						
1	PAD Piloto 1	PAD- SGC-02	830278	9133195	3525	21,001.10
2	PAD Piloto 2	PAD- SGC-03	830020	9133009	3552	33,262.00
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS						
3	Botadero de Desmonte 2	BD- SGC-02	830923	9132657	3408	130,247.10
4	DMI 1	BD- SGC-05	831256	9132916	3365	78,523.00
5	DMI 2	BD- SGC-06	830497	9134074	3322	166,838.50
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS						
6	Sistema de Neutralización	PL-SGC- 02	828976	9133293	3214	86,571.50

Fuente: MPCM El Toro.



DESMANTELAMIENTO

Se desmontarán las maquinarias y equipamiento que tenga una utilidad para la compañía, será un trabajo manual y se realizará utilizando herramientas menores, cortadoras de concreto. En relación con el manejo de los residuos sólidos no peligrosos, se contratarán a las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) (Empresa Prestadora de servicios de Residuos Sólidos) y EC-RS (Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos).

Instalaciones de manejo de agua

- **Sistema de Neutralización:** Desmontaje y disposición de estructuras metálicas, desmontaje de equipos utilizados durante la operación, así como el retiro de los equipos.

DEMOLICIÓN, SALVAMENTO Y DISPOSICIÓN

Instalaciones de manejo de agua

- **Sistema de Neutralización:** Demolición de concreto armado, demolición de concreto simple, eliminación y disposición del material excedente producto de la demolición. La demolición se realizará con maquinaria pesada tractor D8. Los residuos de concreto serán dispuestos en los Depósitos de desmonte para su posterior recubrimiento.

ESTABILIDAD FÍSICA

Instalaciones de procesamiento

- **PAD Piloto 1 y PAD Piloto2:** Se realizará el perfilado, refine y nivelación de taludes y banquetas, que consiste en realizar cortes y/o rellenos mínimos, reconfiguraciones a pequeña escala a fin de garantizar las pendientes y niveles de diseño de cierre de estos componentes, teniendo en cuenta, los siguientes parámetros de diseño:

Cuadro N° 5. Parámetros de diseño de cierre del Pad Piloto 1 y Pad Piloto 2

Componente	Descripción	Cantidad
Pad Piloto 1	Talud Global Promedio	1V:2.5H
	Ancho de banco	7.0 m
	Altura de banco	10.0 m
Pad Piloto 2	Talud Global Promedio	1V:2.5H
	Ancho de banco	7.0 m
	Altura de banco	10.0 m

Fuente: MPCM El Toro.

Instalaciones de manejo de residuos

- **Botadero de desmonte 2:** Suma Gold, refiere que los componentes, se encuentran estabilizados físicamente, cabe precisar que estos componentes fueron regularizados a través del PAD.

Cuadro N° 6. Parámetros de diseño de cierre del botadero de desmonte 2

Componente	Descripción	Cantidad
Botadero de Desmontes 2	Talud Global Promedio	1V:2H
	Ancho de banco	5.0m
	Altura de banco	8.0m

Fuente: MPCM El Toro.





En el siguiente cuadro se presenta el factor de seguridad del componente:

Cuadro N° 7. Factor de seguridad del botadero de desmonte 2

Componente	Sección	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
Botadero de desmontes 2	1-1	1.55	1.01
	2-2	1.91	1.23

Fuente: MPCM El Toro.

- **DMI 2:** Se realizará el perfilado, refine y nivelación de taludes y banquetas, que consiste en realizar cortes y/o rellenos mínimos, reconformaciones a pequeña escala a fin de garantizar las pendientes y niveles de diseño de cierre de estos componentes.

Los siguientes parámetros de diseño de cierre final de los componentes son:

Cuadro N° 8. Parámetros de diseño de cierre del DMI 2

Componente	Descripción	Cantidad
DMI 2	Talud Global Promedio	1V:2.75H
	Altura máxima de apilamiento	112 m
	Altura máxima del dique	20 m

Fuente: MPCM El Toro.

Respecto al análisis de estabilidad física, Summa Gold en el Anexo E.1 del expediente presentó dicho análisis, donde de ello se obtuvieron los siguientes factores de seguridad para cada componente:

Cuadro N° 9. Factores de seguridad del DMI 2

Componente	Sección	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
DMI 2	A-A	1.84	1.18

Fuente: MPCM El Toro.

Instalaciones de manejo de agua

- **Sistema de Neutralización:** El área ocupada por el componente será refinado y nivelado, estas actividades consisten en uniformizar las pendientes y niveles del terreno, restableciendo en lo posible la topografía inicial del terreno, preparándolo además para recibir la cobertura y revegetación.

ESTABILIDAD GEOQUÍMICA

Se emplearán diferentes tipos de cobertura, como:

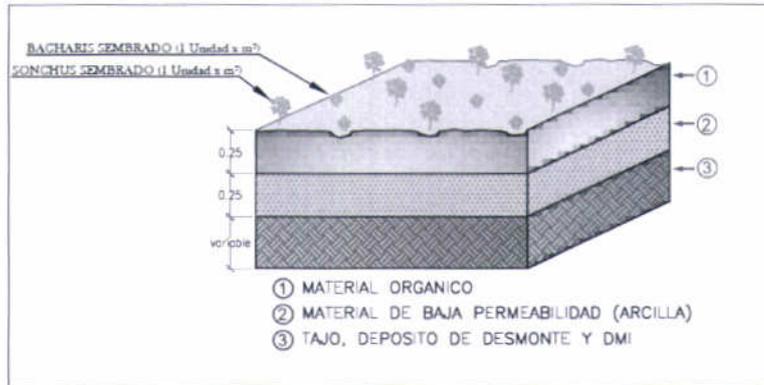
Cobertura Tipo I: Esta cobertura permitirá controlar la generación de aguas ácidas en los componentes "DMIs".

La primera capa consta de arcilla que será compactada (0.25 cm), el material para conformar esta capa deberá contener un alto porcentaje de partículas finas para retener la humedad e impermeabilizar el material del componente y así evitar que haya ascenso de agua por capilaridad. La segunda capa es el top soil (material orgánico) de $e=0.25$ m, este material será el sustento para el crecimiento de la especie seleccionada para revegetación.





Figura N° 1. Cobertura Tipo I (DMIs)



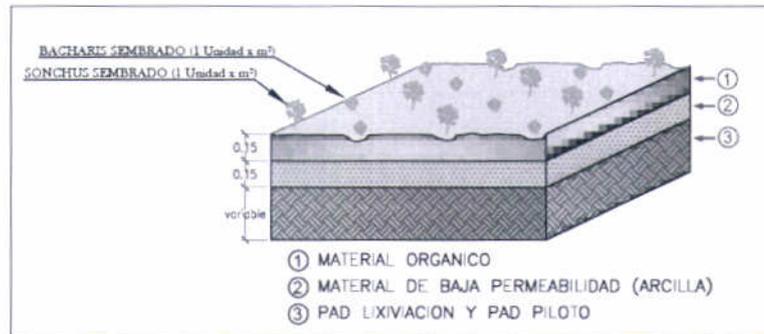
Fuente: MPCM El Toro.

Cobertura Tipo II: Esta cobertura permitirá controlar la generación de aguas ácidas en los componentes "PAD Piloto".

La primera capa consta de arcilla que será compactada (0.15 cm), el material para conformar esta capa deberá contener un alto porcentaje de partículas finas para retener la humedad e impermeabilizar el material del componente y así evitar que haya ascenso de agua por capilaridad.

La segunda capa es el top soil (material orgánico) de e= 0.15 m, colocada directamente sobre el área a tratar, este material será el sustento para el crecimiento de la especie seleccionada para revegetación.

Figura N° 2. Cobertura Tipo II (PAD Piloto)



Fuente: MPCM El Toro.

A continuación, se muestra los materiales requeridos para la conformación de las coberturas de la estabilización geoquímica de los componentes que forman parte del cierre progresivo:

Cuadro N° 10. Materiales requeridos para el cierre progresivo

Table with 6 columns: N°, Código, Componente Minero, Tipo de Cobertura, Material Orgánico (m³), Arcilla (m³). Row 1: 1, PAD-SGC-02, Pad Piloto 1, TIPO II, 3,150.17, 3,150.17





N°	Código	Componente Minero	Tipo de Cobertura	Material Orgánico (m³)	Arcilla (m³)
2	PAD-SGC-03	Pad Piloto 2	TIPO II	4,989.30	4,989.30
3	BD-SGC-02	Botadero de Desmonte 2	Componente Cerrado	-	-
4	BD-SGC-05	DMI 1	TIPO I	19,630.75	19,630.75
5	BD-SGC-06	DMI 2	TIPO I	41,709.63	41,709.63
TOTAL				69,479.84	69,479.84

Fuente: MPCM El Toro.

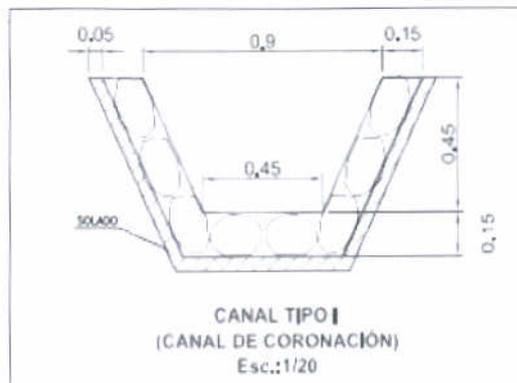
Summa Gold, refiere que la procedencia de estos materiales será de las canteras de arcilla 01, 02, 03 y 04 y en el caso del material orgánico procederá de la cantera de Top Soil y del Depósito de Top Soil 2. Se aclara que las canteras de arcilla 01, 02, 03 y 04 y la cantera de Top Soil son componentes temporales considerados únicamente para la etapa de cierre, precisando que no serán utilizados para otros fines¹⁶.

ESTABILIDAD HIDROLÓGICA

Summa Gold, ha previsto el uso de diferentes tipos de canales diseñados para máximos eventos. Los canales tienen como objetivo captar el agua de escorrentía y evitar que ingresen por las fisuras o erosione las áreas coberturadas.

Canal tipo I (Canal de coronación): Cuneta de sección trapezoidal, revestida con mampostería de piedra con concreto f'c=210 kg/cm² de 0.9 m de ancho, 0.45 m de base, 0.45 m de altura y espesor de 0.15 m. La pendiente proyectada es de 1 %. Este tipo de canal, capta el drenaje superficial de lluvia y evita que ingrese al componente y manteniendo su estabilidad.

Figura N° 3. Canal tipo I (Canal de coronación)



Fuente: MPCM El Toro.

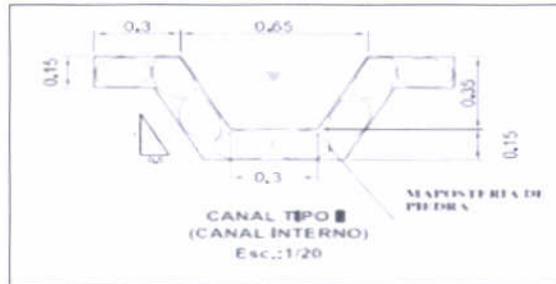
Canal Tipo II (canal interno): Es una cuneta de sección trapezoidal, revestida con mampostería de piedra con concreto f'c=210 kg/cm² de 0.65 m de ancho, 0.3 m de base, 0.35 m de altura y espesor de 0.15 m. La pendiente proyectada es de 1 %.

¹⁶ El detalle se presenta en el Anexo E-6 (Informe de canteras).





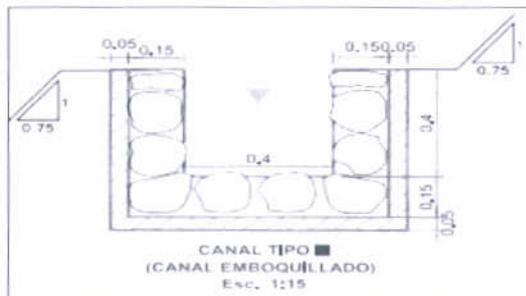
Figura N° 4. Canal Tipo II (Canal interno)



Fuente: MPCM El Toro.

Canal Tipo III (canal emboquillado): Es una cuneta de sección rectangular de concreto armado de 0.4 m de ancho, 0.4 m de altura y 0.15 m de espesor. La pendiente proyectada es de 1 %. Este tipo de canal se empleará para caídas rápidas, capta el drenaje superficial de lluvia, evita que ingrese al componente y mantiene la estabilidad.

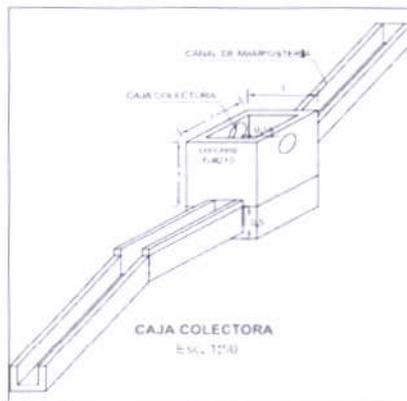
Figura N° 5. Canal tipo III (Canal Emboquillado)



Fuente: MPCM El Toro.

Cajas colectoras: Las cajas colectoras sirven de transición a los cambios de pendiente y secciones, además de disipar la energía cinética. Sus dimensiones son de 1x1x1m, 0.15m de espesor, el concreto tiene $f'c=210\text{kg/cm}^2$.

Figura N° 6. Caja colector



Fuente: MPCM El Toro.





Instalaciones de procesamiento

- **PAD Piloto 1 y PAD Piloto 2:** Estos componentes no ameritan de actividades de estabilidad hidrológica, por encontrarse dentro de zonas que ya cuentan con estructuras hidráulicas para el manejo de aguas de escorrentía, por tanto, será estable hidrológicamente.

Instalaciones de manejo de residuos

- **Botadero de desmonte 2:** Componente cerrado, para garantizar la estabilidad hidrológica en este componente, se construyeron estructuras hidráulicas como Canal Tipo I, Canal Tipo II, Canal Tipo III, Colchón de mampostería y Cajas colectoras, a fin de interceptar las aguas de escorrentía superficial y conducir las a puntos de descarga naturales. El detalle es presentado en el plano MPCM-SGC-210-04 del Anexo E.1. de la MPCM "El Toro".
- **DMI 1 y DMI 2:** Se construirán las estructuras hidráulicas como Canal Tipo I, Canal Tipo II, Canal Tipo III, Colchón de mampostería y Cajas colectoras, a fin de interceptar las aguas de escorrentía superficial y conducir las a puntos de descarga naturales. El detalle es presentado en los planos SGC-212-01 y MPCM-SGC-213-04, de la MPCM "El Toro".

REVEGETACIÓN

Las actividades de cierre o restauración incluyen el diseño de coberturas siendo esta una de las actividades finales. En el siguiente cuadro se detalla las actividades a desarrollar a cada componente:

Cuadro N° 11. Revegetación y/o Reforestación

N°	Componente	Revegetación	Reforestación	Área de revegetación (M ²)	Tipo de cobertura	Cantidad de esquejes o plántulas por M ²	Total de esquejes o plántulas	
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO								
1	PAD Piloto 1	PAD- SGC - 02	Bacharis y Sonchus	-	21,001.10	Tipo II	1	21001
2	PAD Piloto 2	PAD- SGC - 03	Bacharis y Sonchus	-	33,262.00	Tipo II	1	33262
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS								
3	Botadero de Desmonte 2(*)	BD- SGC - 02	-	Reforestado con Eucalipto	130,247.10	Componente Cerrado	0.5625	73264
4	DMI 1	BD- SGC - 05	Bacharis y Sonchus	-	78,523.00	Tipo I	1	78523
5	DMI 2	BD- SGC - 06	Bacharis y Sonchus	-	166,838.50	Tipo I	1	166839
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS								
6	Sistema de neutralización	PL- SGC - 02	-	Eucalipto y/o Pino	86,571.50	Tipo II	0.5625	48696

Fuente: MPCM El Toro.

Respecto al botadero de desmonte 2, Summa Gold declara que el componente, se encuentra reforestado en un 90% de su área, el 10% restante





de reforestación se incluye como parte de las actividades de la presente APCM.

REHABILITACIÓN DE HÁBITATS ACUÁTICOS

No se requiere de rehabilitación progresiva, se seguirá monitoreando la calidad del agua y el hábitat acuático durante la operación de la mina.

PROGRAMAS SOCIALES

Los programas sociales a ejecutar se detallan en el ítem 5.2.9 de la presente Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro".

3.8.3 Cierre final

En el siguiente Cuadro se presenta los componentes correspondientes al escenario de cierre final:

Cuadro N° 12. Componentes de Cierre Final

Nº	Componente	Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Área (m²)
			Este	Norte		
MINA						
1	Tajo	TJ-SGC- 01	829937	9133432	3425	814,104.00
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO						
2	Planta de Procesos I	PL- SGC-01A	830757	9132681	3474	5,962.80
3	Planta de Procesos II	PL-SGC- 01B	831220	9132514	3334	7,236.40
4	PAD de lixiviación 1	PAD- SGC- 01A	830406	9132614	3604	451,492.11
5	PAD de lixiviación 2	PAD- SGC- 01B	830824	9131906	3430	321,993.68
6	PAD de lixiviación 3	PAD- SGC-01	830668	9131615	3505	350,454.07
7	Poza PLS	PZ-SGC- 01	831121	9132416	3360	35,954.50
8	Poza de Grandes Eventos I	PZ-SGC- 02	831179	9132712	3333	11,111.40
9	Poza de Grandes Eventos II (Poza de Mayores Eventos)	PZ-SGC- 02B	831309	9132643	3315	34,533.84
10	Poza PLS 1	PZ-SGC- 03	830702	9132698	3473	2,601.70
11	Poza de Contingencias I	PZ-SGC- 04	830717	9132648	3473	1,535.70
12	Reservorio de Agua Tratada	PZ-SGC- 05	829893	9132202	3514	1,083.60
13	Desarenadores I	MA- SGC-07	830695	9132752	3477	1,415.40
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS						
14	Botadero de Desmonte 1	BD-SGC -01	829498	9132657		667,836.90
15	Depósito de Top Soil 2	BD- SGC-04	830217	9131884	3555	67,128.49
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS						
16	PTAR	MA- SGC-01	829967	9132193	3532	195.40
17	PTAP	MA- SGC-02	830155	9132266	3594	153.40
18	Planta de Tratamiento Efluentes de Proceso (Planta de Detoxificación)	MA- SGC-05	831192.11	9132507 .78	3335	1,400.00
19	Sistema de Detoxificación	INF- SGC-27	830719	9132749	3473	481.20
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO						
20	Oficinas	INF- SGC-01	830137	9132495	3594	1,179.10
21	Almacén Central	INF- SGC-02	830169	9132444	3593	2,342.70
22	Taller Mantenimiento	INF- SGC-04	830194	9133229	3512	3,891.00



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 unidad, la paz y el desarrollo"

Nº	Componente	Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Área (m ²)
			Este	Norte		
	Mecánico					
23	Taller Mantenimiento Eléctrico	INF- SGC-05	830176	9132228	3594	362.10
24	Área de Geología	INF- SGC-06	830209	9132210	3594	1,392.80
25	Laboratorio Químico	INF- SGC-07A	830733	9132755	3476	562.30
26	Laboratorio Metalúrgico	INF- SGC- 07B	830782	9132748	3473	682.10
27	Laboratorio de Suelo	INF- SGC-08	830203	9132251	3592	70.00
28	Área de Proyectos	INF- SGC-09	830191	9132240	3592	158.20
29	Relleno Sanitario Doméstico	INF- SGC-13	830006	9132134	3541	5,886.50
30	Grifo	INF- SGC-14	830310	9133049	3509	2,894.90
31	Subestación Eléctrica 1	INF- SGC-15	830785	9132716	3473	812.60
32	Cancha de Volatilización	INF- SGC-16	829941	9132144	3533	104.10
33	Almacén de Residuos Sólidos	INF- SGC-17	829952	9132170	3533	2,281.80
34	Polvorín	INF- SGC-18	830337	9131887	3593	43,610.00
35	Almacén de Cal	INF- SGC-19	830021	9132645	3539	196.30
36	Almacén de Carbón Activado	INF-SGC-20	830757	9132696	3474	110.70
37	Almacén de Cianuro	INF-SGC-21	830021	9132645	3474	208.90
38	Almacén de Ácido Clorhídrico (HCL)	INF- SGC-22	830747	9132658	3593	68.20
39	Almacén de Proyectos	INF- SGC-23	830202	9132266	3592	432.00
40	Subestación Eléctrica 2	INF-SGC-24	830178	9132260	3598	72.40
41	Subestación Eléctrica 3	INF-SGC-25	831156	9132621	3337	39.70
42	Tanque Séptico 1	INF- SGC-26	830813	9132844	3456	163.00
43	Estación Meteorológica	INF-SGC-28	830033	9132533	3593	34.90
44	Garita Principal	INF-SGC-29	829863	9132117	3513	511.30
45	Garita Shiracmaca	INF- SGC-30	829897	9134235	3551	14.30
46	Sistema de Utilización MT 22,9KV	INF- SGC-31	831430	9132045	3300	-
47	Lavadero de vehículos (Lavadero de Camionetas)	INF- CDC-03	829885	9132640	3527	200.00
SERVICIOS Y VIVIENDA PARA TRABAJADORES						
48	Campamento Staff	SV- SGC-01	830117	9132276	3590	1,965.80
49	Campamento operarios	SV- SGC-02	830106	9132407	3581	662.66
50	Comedor Central	SV-SGC-03	830073	9132505	3593	657.60
51	Tópico	SV- SGC-04	830136	9132469	3593	70.00
52	Servicios de Emergencias	SV-SGC-05	830117	9132453	3593	31.70

DESMANTELAMIENTO

Mina

- Tajo: Se retirarán los equipos y maquinaria fuera de las labores de mina





para su traslado a la zona de acopio en las inmediaciones de la zona.

Instalaciones de procesamiento

- **Planta de procesos I y II:** Desmantelamiento y desmontaje de estructuras metálicas, de maquinarias y equipos, retiro de equipos.
- **Poza PLS, Poza PLS 1, Poza de contingencia I, Reservorio de agua tratada y Desarenadores I:** Desmantelamiento de geosintéticos.
- **Poza de Grandes Eventos I y Poza de Grandes Eventos II (Poza de Mayores Eventos):** Desmantelamiento de tuberías y geosintéticos.

Instalaciones para el manejo de aguas

- **PTAR y PTAP:** Desmantelamiento y Retiro de estructuras metálicas y tuberías.
- **Planta de tratamiento de efluentes de proceso (Planta de detoxificación) y Sistema de detoxificación:** Desmantelamiento y Retiro de estructuras metálicas y tuberías y equipos.

Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto

- **Oficinas:** Desmantelamiento de puertas, ventanas, techos y paredes. Retiro de muebles y equipos.
- **Almacén central:** Desmantelamiento de techos y paredes. Retiro de muebles.
- **Taller de mantenimiento mecánico y Taller de mantenimiento eléctrico:** Desmantelamiento y retiro de equipos y estructuras metálicas.
- **Área de geología:** Desmantelamiento de techo, paredes y estructuras metálicas, Retiro de equipos y estructuras.
- **Laboratorio Químico y Laboratorio metalúrgico:** Desmantelamiento de puertas, ventanas, paredes y estructuras metálicas. Retiro de equipos y estructuras.
- **Laboratorio de suelos:** Desmantelamiento de puerta, ventana, estructuras metálicas, y retiro de muebles, estructuras y equipos.¹⁷
- **Área de proyectos:** Desmantelamiento de estructuras metálicas y Retiro de equipos y materiales.
- **Grifo:** Desmantelamiento de estructuras metálicas desmontaje de cisternas y retiro de equipos y materiales.
- **Subestación eléctrica 1, 2 y 3:** Desmantelamiento de cerco perimétrico, puerta metálica. Desmontaje de transformador eléctrico, y de accesorios.
- **Cancha de volatilización:** Desmantelamiento de estructuras metálicas.
- **Almacén de residuos sólidos:** Desmantelamiento de estructuras metálicas

¹⁷ Extraída del Capítulo 7 (CRONOGRAMA FÍSICO DEL CIERRE FINAL)





y techos y retiro de estructuras y materiales.

- **Polvorín:** Desmantelamiento de cerco perimétrico, techo, puerta metálica, estructuras metálicas. Retiro y disposición de estructuras y materiales.
- **Almacén de Cal, almacén de cianuro:** Desmantelamiento de puertas, techos y paredes. Desmantelamiento y retiro de estructuras y materiales.
- **Almacén de Carbón Activado, almacén de proyectos:** Desmantelamiento y retiro de estructuras y materiales.
- **Almacén de Ácido Clorhídrico (HCL):** Desmantelamiento de estructuras metálicas.
- **Estación meteorológica:** Retiro de equipos y materiales. Desmantelamiento de estructuras metálicas.
- **Sistema de Utilización MT 22,9KV:** desmontaje de accesorios.
- **Lavadero de vehículo (Lavadero de camionetas):** Desmantelamiento de estructuras metálicas.¹⁸

Servicios y vivienda para trabajadores

- **Campamento Staff, Campamento operarios, Comedor central, Tópico y Servicios de emergencias.** - Desmantelamiento de puertas, ventanas, techos y paredes de material prefabricado. Retiro de muebles.

DEMOLICIÓN, SALVAMENTO Y DISPOSICIÓN

Mina

- **Tajo:** Demolición de cualquier otra infraestructura civil o electromecánica existentes.

Instalaciones de procesamiento

- **Planta de procesos I y II:** Demolición de concreto, eliminación de material excedente.

Instalaciones para el manejo de residuos

- **Botadero de desmonte 1**
- **Depósito de Top soil 2**

Instalaciones para el manejo de aguas

- **PTAR, PTAP, Planta de tratamiento de efluentes de proceso (Planta de detoxificación) y Sistema de detoxificación.**- Demolición de concreto, eliminación de material excedente.

Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto

- **Oficinas, Almacén central, Taller de mantenimiento mecánico, Taller de mantenimiento eléctrico, Área de geología, Laboratorio Químico,**

¹⁸ Extraída del Capítulo 7 (CRONOGRAMA FÍSICO DEL CIERRE FINAL)





Laboratorio metalúrgico, Laboratorio de suelos, Área de proyectos, Relleno Sanitario Doméstico, Grifo, Subestación eléctrica 1 , Cancha de volatilización, Almacén de residuos sólidos, Polvorín, Almacén de Cal, Almacén de Carbón Activado, Almacén de cianuro, Almacén de Ácido Clorhídrico (HCL), Almacén de proyectos, Subestación eléctrica 2, Subestación eléctrica 3, Tanque séptico 1, Estación meteorológica, Garita principal, Garita Shiracmaca, Sistema de utilización MT 22,9KV, Lavadero de vehículo (Lavadero de camionetas): Demolición de concreto, eliminación de material excedente.

Servicios y vivienda para trabajadores

- **Campamento Staff, Campamento operarios, Comedor central, Tópico y Servicios de emergencias:** Demolición de concreto, eliminación de material excedente.

ESTABILIDAD FÍSICA

Mina

- **Tajo:** Se realizará el perfilado, refine y nivelación de taludes y banquetas, que consiste en realizar cortes y/o rellenos mínimos, reconfiguraciones a pequeña escala a fin de garantizar las pendientes y niveles de diseño de cierre de estos componentes, teniendo en cuenta, los siguientes parámetros de diseño:

Cuadro N° 13. Parámetros de diseño de cierre del Tajo

Componente	Descripción	Cantidad
Pad Piloto 1	Talud Global Promedio	35°
	Ancho de banco	5 m
	Altura de banco	8 m

Fuente: MPCM El Toro.

Del estudio estabilidad física del Tajo en su configuración final (Anexo E.4.1 de la MPCM "El Toro"), los factores de seguridad obtenidos para condiciones estáticas y pseudoestáticas cumplen con los criterios de estabilidad mínimos adoptados para la estabilidad física del Tajo (Factor de seguridad en condición estática 1.3 y pseudoestática 1.0).

Respecto de las Bermas de Seguridad en condiciones de cierre, se ha considerado proyectar Bermas en las entradas de los accesos, con la finalidad de evitar el ingreso de personas y animales, así como de prevenir accidentes.

Instalaciones de procesamiento

- **Planta de procesos I y II:** Realizarán el refine y nivelación del terreno.
- **PAD de lixiviación 1 y 2:** Se realizará el perfilado, refine y nivelación de taludes y banquetas, que consiste en realizar cortes y/o rellenos mínimos, reconfiguraciones a pequeña escala a fin de garantizar las pendientes y niveles de diseño de cierre de estos componentes, teniendo en cuenta, los siguientes parámetros de diseño:

**Cuadro N° 14. Parámetros de diseño de cierre del Pad de lixiviación 1 y Pad de lixiviación 2**

Componente	Descripción	Cantidad
Pad de Lixiviación 1	Talud Global Promedio	1V:2.5H
	Ancho de banco	7.0 m
	Altura de banco	10.0 m
Pad de Lixiviación 2	Talud Global Promedio	1V:2.5H
	Ancho de banco	10.7 m
	Altura de banco	10.0 m

Fuente: MPCM El Toro.

De los resultados obtenidos, según informes de estabilidad física (Anexo 2-1), los Pad de Lixiviación se encuentran estables físicamente en su configuración final de cierre.

Cuadro N° 15. Factores de seguridad del PAD de lixiviación 1 y 2

Componente	Sección	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
Pad de Lixiviación 1	A-A	1.51	1.02
	B-B	1.59	1.07
Pad de Lixiviación 2	A-A	1.31	1.07
	B-B	1.67	1.25

Fuente: MPCM El Toro.

- **PAD de lixiviación 3:** Se realizará el perfilado, refine y nivelación de taludes y banquetas, que consiste en realizar cortes y/o rellenos mínimos, reconfiguraciones a pequeña escala a fin de garantizar las pendientes y niveles de diseño de cierre de estos componentes, teniendo en cuenta, los siguientes parámetros de diseño:

Cuadro N° 16. Parámetros de diseño de cierre de los Pad de Lixiviación 3

PARÁMETROS	UNIDADES	PAD de Lixiviación 3
Altura de banco	m.	8
Ancho de berma	m.	8.6
Talud de banco	(V : H)	1.4 : 1
Talud final	(V : H)	2.5 : 1
Área ocupada por el pad	Ha.	39.50
Cota mas baja del pad	msnm.	3532
Cota mas alta del pad	msnm.	3636
Altura máxima de apilamiento	m.	104
Capacidad total del pad	(MTm)	59.9

Fuente: MPCM El Toro.

De los resultados obtenidos, según informes de estabilidad física (Anexo E.4.8), el PAD de Lixiviación 3 se encuentran estables físicamente en su configuración final de cierre:

Cuadro N° 17. Factor de seguridad por componente del Pad de Lixiviación 3

Sección de Análisis	Método	Tipo de Falla	Factor de Seguridad FS	
			Estático	Pseudo-Estático (k=0.18)
E-E	Método de equilibrio Límite	Circular	1.636	1.074
		Bloque	2.277	1.788
F-F'	Método de	Circular	1.982	1.235





Sección de Análisis	Método	Tipo de Falla	Factor de Seguridad FS	
			Estático	Pseudo-Estático (k=0.18)
	equilibrio Límite	Bloque	2.506	1.929

Fuente: MPCM El Toro.

- **Poza PLS, Poza de Grandes Eventos I, Poza de Grandes Eventos II (Poza de Mayores Eventos), Poza PLS 1, Poza de contingencia I, Reservorio de agua tratada, Desarenadores I:** Relleno con material local, refine y nivelación.

Instalaciones para el manejo de residuos

- **Botadero de desmonte 1:** Se realizará el perfilado, refine y nivelación de taludes y banquetas, que consiste en realizar cortes y/o rellenos mínimos, reconfiguraciones a pequeña escala a fin de garantizar las pendientes y niveles de diseño de cierre de estos componentes, teniendo en cuenta, los siguientes parámetros de diseño:

Cuadro N° 18. Parámetros de diseño de cierre del Botadero de Desmonte 1

Componente	Descripción	Cantidad
Botadero de desmonte 1	Talud Global Promedio	1V:2H
	Ancho de banco	5.3 m
	Altura de banco	10.0 m

Fuente: MPCM El Toro.

- **Depósito de Top soil 2:** Todo material orgánico que conforma este componente será trasladado para conformación de las coberturas de los componentes, quedando como consecuencia el terreno natural inicial, por tanto, luego de trasladarse todo el top soil, este componente será perfilado, refinado y nivelado, estas actividades consisten en uniformizar las pendientes y niveles del terreno.

Instalaciones para el manejo de aguas

- **PTAR, PTAP, Planta de tratamiento de efluentes de proceso (Planta de detoxificación) y Sistema de detoxificación:** Refine y nivelación del terreno.

Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto

- **Oficinas, Almacén central, Taller de mantenimiento mecánico, Taller de mantenimiento eléctrico, Área de geología, Laboratorio Químico, Laboratorio metalúrgico, Laboratorio de suelos, Área de proyectos, Relleno Sanitario Doméstico, Grifo, Subestación eléctrica 1, Cancha de volatilización, Almacén de residuos sólidos, Polvorín, Almacén de Cal, Almacén de Carbón Activado, Almacén de cianuro, Almacén de Ácido Clorhídrico (HCL), Almacén de proyectos, Subestación eléctrica 2, Subestación eléctrica 3, Tanque séptico 1, Estación meteorológica, Garita principal, Garita Shiracmaca, Sistema de, Utilización MT 22,9KV, Lavadero de vehículo (Lavadero de camionetas):** Refine y nivelación del terreno.



**Servicios y vivienda para trabajadores**

- **Campamento Staff, Campamento operarios, Comedor central, Tópico y Servicios de emergencias:** Refine y nivelación del terreno.

ESTABILIDAD GEOQUÍMICA

Cuadro N° 19. Materiales requeridos para el cierre final

N°	Código	Componente Minero	Tipo de Cobertura	Longitud (m)	Material orgánico (m3)
1	TJ-SGC-01	Tajo	Cerco Vivo	4,139.00	1,241.70
TOTAL					1,241.70

Fuente: MPCM El Toro.

N°	Código	Componente Minero	Tipo de Cobertura	Material Orgánico (m³)	Arcilla (m³)
1	PAD-SGC-01A	Pad de Lixiviación 1	TIPO II	451,492.11	67,723.82
2	PAD-SGC-01B	Pad de Lixiviación 2	TIPO II	321,993.68	48,299.05
3	PAD-SGC-01C	Pad de Lixiviación 3	TIPO II	350,454.07	52,568.11
4	BD-SGC-01	Botadero de Desmonte 1	TIPO I	648,652.73	162,163.18

Fuente: MPCM El Toro.

Summa Gold, refiere que la procedencia de estos materiales será de las canteras de arcilla 01, 02, 03 y 04 y en el caso del material orgánico procederá de la cantera de Top Soil y del del Depósito de Top Soil 2. Se aclara que las canteras de arcilla 01, 02, 03 y 04 y la cantera de Top Soil son componentes temporales considerados únicamente para la etapa de cierre, precisando que no serán utilizados para otros fines. El detalle de las canteras se presenta en el Anexo E.6 de la MPCM "El Toro".

Mina

Tajo: Considerando que la profundidad máxima del Tajo se encuentra a una elevación de 3084 msnm y que no se encontró napa freática hasta el nivel 2980 msnm, se determinó que el cierre será de tipo Seco, es decir, no se llegará a conformar un lago posterior a la aplicación de las medidas de cierre, precisando además que en la etapa operativa tampoco existe un lago conformado. Asimismo, se precisa que no existe acumulación de aguas en el Tajo por las aguas de escorrentía superficial, puesto que las aguas de escorrentía se infiltran rápidamente en el fondo del Tajo, ello debido a las características hidrogeológicas de la zona de emplazamiento de este componente. Como medida de cierre se colocará un cerco vivo en todo el perímetro del Tajo con la finalidad de evitar el ingreso de personas y animales, así como, prevenir accidentes y contrarrestar posibles impactos por erosión.

Respecto del Tratamiento de las Aguas del Tajo, no se realizará ningún tratamiento, puesto que de acuerdo a lo descrito previamente no existe Acumulación de Aguas Subterráneas ni Superficiales en el Tajo, además de acuerdo con la Estabilidad Geoquímica, los materiales que conforman el Tajo se catalogan como material incierto para generar ácido. Respecto del Coberturado de Áreas, no se realizará ningún tipo de coberturado, puesto que,





de acuerdo con la Estabilidad Geoquímica, los materiales que conforman el Tajo se catalogan como material incierto para generar ácido, además de acuerdo con el estudio Hidrogeológico no existe Acumulación de Aguas Subterráneas ni Superficiales en el Tajo que puedan desencadenar en la generación de drenaje ácido. Sin perjuicio de ello, como medida de cierre se colocará un cerco vivo en todo el perímetro del Tajo con la finalidad de evitar el ingreso de personas y animales, así como de prevenir accidentes y contrarrestar posibles impactos por erosión.

Cuadro N° 20. Componentes de Cierre – Estabilidad Geoquímica

Nº	Componente	Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Tipo de Cobertura
			Este	Norte	
MINA					
1	Tajo	TJ-SGC -01	829937	9133432	-
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO					
2	Planta de Procesos I	PL-SGC -01A	830757	9132681	Reforestación
3	Planta de Procesos II	PL-SGC -01B	831220	9132514	Reforestación
4	PAD de lixiviación 1	PAD-SGC -01A	830406	9132614	Tipo II
5	PAD de lixiviación 2	PAD-SGC -01B	830824	9131906	Tipo II
6	PAD de lixiviación 3	PAD-SGC -01	830668	9131615	Tipo II
7	Poza PLS	PZ-SGC -01	831121	9132416	Reforestación
8	Poza de Grandes Eventos I	PZ-SGC -02	831179	9132712	Reforestación
9	Poza de Grandes Eventos II	PZ-SGC -02.B	831309	9132643	Reforestación
10	Poza PLS 1	PZ-SGC -03	830702	9132698	Reforestación
11	Poza de Contingencias I	PZ-SGC -04	830717	9132648	Reforestación
12	Reservorio de Agua Tratada	PZ-SGC -05	829893	9132202	Reforestación
13	Desarenadores I	MA-SGC -07	830695	9132752	Reforestación
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS					
14	Botadero de Desmonte 1	BD-SGC -01	829498	9132657	Tipo I
15	Depósito de Top Soil 2	BD-SGC -04	830217	9131884	Reforestación
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS					
16	PTAR	MA-SGC -01	829967	9132193	Reforestación
17	PTAP	MA-SGC -02	830155	9132266	Reforestación
18	tratamiento Efluentes de Proceso	MA-SGC -05	831208	9132689	Reforestación
19	Sistema de Detoxificación	INF-SGC -27	830719	9132749	Reforestación
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO					
20	Oficinas	INF-SGC -01	830137	9132495	Reforestación
21	Almacén Central	INF-SGC -02	830169	9132444	Reforestación
22	Mantenimiento Mecánico	INF-SGC -04	830194	9133229	Reforestación
23	Mantenimiento Eléctrico	INF-SGC -05	830176	9132228	Reforestación
24	Área de Geología	INF-SGC -06	830209	9132210	Reforestación
25	Laboratorio Químico	INF-SGC -07A	830733	9132755	Reforestación
26	Laboratorio Metalúrgico	INF-SGC -07B	830782	9132748	Reforestación
27	Área de Proyectos	INF-SGC -09	830191	9132240	Reforestación
28	Relleno Sanitario Doméstico	INF-SGC -13	830006	9132134	Reforestación
29	Grifo	INF-SGC -14	830310	9133049	Reforestación
30	Subestación Eléctrica 1	INF-SGC -15	830785	9132716	Reforestación
31	Cancha de Volatilización	INF-SGC -16	829941	9132144	Reforestación
32	Almacén de Residuos Sólidos	INF-SGC -17	829952	9132170	Reforestación



Nº	Componente	Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Tipo de Cobertura
			Este	Norte	
33	Polvorín	INF-SGC -18	830337	9131887	Reforestación
34	Almacén de Cal	INF-SGC -19	830021	9132645	Reforestación
35	Almacén de Carbón Activado	INF-SGC -20	830757	9132696	Reforestación
36	Almacén de Cianuro	INF-SGC -21	830021	9132645	Reforestación
37	Almacén de HCl	INF-SGC -22	830747	9132658	Reforestación
38	Almacén de Proyectos	INF-SGC -23	830202	9132266	Reforestación
39	Subestación Eléctrica 2	INF-SGC -24	830178	9132260	Reforestación
40	Subestación Eléctrica 3	INF-SGC -25	831156	9132621	Reforestación
41	Tanque Séptico 1	INF-SGC -26	830813	9132844	Reforestación
42	Estación Meteorológica	INF-SGC -28	830033	9132533	Reforestación
43	Garita Principal	INF-SGC -29	829863	9132117	Reforestación
44	Garita Shiracmaca	INF-SGC -30	829897	9134235	Reforestación
45	Sistema de Utilización MT 22. KV	INF-SGC -31	831430	9132045	Reforestación
46	Campamento Staff	SV-SGC -01	830117	9132276	Reforestación
47	Campamento Operarios	SV-SGC -02	830106	9132407	Reforestación
48	Comedor Central	SV-SGC -03	830073	9132505	Reforestación
49	Tópico	SV-SGC -04	830136	9132469	Reforestación
50	Servicios de Emergencias	SV-SGC -05	830117	9132453	Reforestación

Fuente: MPCM El Toro.

ESTABILIDAD HIDROLÓGICA

Mina

- **Tajo:** Construcción y mantenimiento de: Canal Tipo I (de coronación), Canal Tipo II (interno) Canal Tipo III (emboquillado) y Colchón de mampostería Cajas colectoras. Respecto a los aliviaderos en época de precipitación, no se incluirán en el Tajo debido a que internamente las aguas de escorrentía se infiltran en el fondo del tajo sin llegar a acumularse, asimismo, las aguas subterráneas se encuentran a 2980 msnm muy por debajo del fondo del tajo que está a 3084 msnm. Sin perjuicio de ello, se han considerado canales de coronación para el manejo de aguas de no contacto.

Instalaciones de procesamiento

- **PAD de lixiviación 1 y 2:** Construcción y mantenimiento de: Canal Tipo I (de coronación), Canal Tipo II (interno) Canal Tipo III (emboquillado) Y Colchón de mampostería Poza de sedimentación.
- **PAD de lixiviación 3:** Canal de Coronación: 1016 ml, Canal Interno: 3660 ml, Cajas Colectoras: 20 Unidades, Emboquillado: 1411 ml, Colchón de Mampostería: 01 Unid y Poza de Sedimentación.

Instalaciones para el manejo de residuos

- **Botadero de desmonte 1:** Construcción y mantenimiento de las siguientes infraestructuras:
 - Canal Tipo I (de coronación)





- Canal Tipo II (interno)
- Canal Tipo III (emboquillado)
- Colchón de mampostería
- Cajas colectoras
- **Depósito de Top soil 2:** Este componente está destinado a almacenar topsoil (material orgánico) con la finalidad de ser usado en el cierre final de los componentes, es decir todo el material orgánico que conforma este componente será trasladado para conformación de las coberturas de los componentes, quedando como consecuencia el terreno natural inicial, por tanto luego de trasladarse todo el top soil, para este componente en específico al ser de mediana magnitud se construirán estructuras hidráulicas como canal de drenaje y cajas colectoras, para proteger las coberturas y revegetación de la erosión que puedan provocar las aguas de escorrentía.

REVEGETACIÓN

Las actividades de cierre o restauración incluyen el diseño de coberturas siendo esta una de las actividades finales, en la siguiente tabla se detalla las actividades a desarrollar a cada componente:

Cuadro N° 21. Revegetación y/o Reforestación

Nº	Componente	Revegetación	Reforestación	Área de revegetación (m²)	Tipo de cobertura	Cantidad de esquejes o plántulas por m²	Total de esquejes o plántulas	
LABORES MINERAS								
1	Tajo	TJ-SGC-01	Arbustos	-	4,139.00	Cerco Vivo	3	12,417
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO								
1	Planta de Procesos I	PL-SGC-01A	-	Eucalipto y/o Pino	5,962.80	Reforestación	0.5625	3354
2	Planta de Procesos II	PL-SGC-01B	-	Eucalipto y/o Pino	7,236.40	Reforestación	0.5625	4070
3	PAD de lixiviación 1	PAD-SGC-01A	Bacharis y Sonchus	-	451,492.11	Tipo II	1	451492
4	PAD de lixiviación 2	PAD-SGC-01B	Bacharis y Sonchus	-	321,993.68	Tipo II	1	321994
5	PAD de lixiviación 3	PAD-SGC-01	Bacharis y Sonchus	-	350,454.07	Tipo II	1	350454
6	Poza PLS	PZ-SGC-01	-	Eucalipto y/o Pino	35,954.50	Reforestación	0.5625	20224
7	Poza de Grandes Eventos I	PZ-SGC-02	-	Eucalipto y/o Pino	11,111.40	Reforestación	0.5625	6250
8	Poza de Grandes Eventos II	PZ-SGC-02.B	-	Eucalipto y/o Pino	11,111.40	Reforestación	0.5625	6250
9	Poza PLS 1	PZ-SGC-03	-	Eucalipto y/o Pino	2,601.70	Reforestación	0.5625	1463
10	Poza de Contingencias I	PZ-SGC-04	-	Eucalipto y/o Pino	1,535.70	Reforestación	0.5625	864
11	Reservorio de Agua Tratada	PZ-SGC-05	-	Eucalipto y/o Pino	1,083.60	Reforestación	0.5625	610
12	Desarenado res I (1)	MA-SGC-07	-	Eucalipto y/o Pino	1,415.40	Reforestación	0.5625	796
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS								
13	Botadero de Desmonte 1	BD-SGC-01	Bacharis y Sonchus	-	648,652.73	Tipo I	1	648653
14	Depósito de Top Soil 2	BD-SGC-04	-	Eucalipto y/o Pino	67,128.49	Reforestación	0.5625	37760
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS								



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 unidad, la paz y el desarrollo"

Nº	Componente		Revegetación	Reforestación	Área de revegetación (m²)	Tipo de cobertura	Cantidad de esquejes o plántulas por m²	Total de esquejes o plántulas
15	PTAR	MA- SGC - 01	-	Eucalipto y/o Pino	195.4	Reforestación	0.5625	110
16	PTAP	MA- SGC - 02	-	Eucalipto y/o Pino	153.4	Reforestación	0.5625	86
17	Planta de Tratamiento Efluentes de Proceso (Planta de Detoxificación)	MA- SGC - 05	-	Eucalipto y/o Pino	200	Reforestación	0.5625	113
18	Sistema de Detoxificación	INF- SGC - 27	-	Eucalipto y/o Pino	481.2	Reforestación	0.5625	271
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO								
19	Oficinas	INF- SGC - 01	-	Eucalipto y/o Pino	1,179.10	Reforestación	0.5625	663
20	Almacén Central	INF- SGC - 02	-	Eucalipto y/o Pino	2,342.70	Reforestación	0.5625	1318
21	Mantenimiento Mecánico	INF- SGC - 04	-	Eucalipto y/o Pino	3,891.00	Reforestación	0.5625	2189
22	Mantenimiento Eléctrico	INF- SGC - 05	-	Eucalipto y/o Pino	362.1	Reforestación	0.5625	204
23	Área de Geología	INF- SGC - 06	-	Eucalipto y/o Pino	1,392.80	Reforestación	0.5625	783
24	Laboratorio Químico	INF- SGC - 07A	-	Eucalipto y/o Pino	562.3	Reforestación	0.5625	316
25	Laboratorio Metalúrgico	INF- SGC - 07B	-	Eucalipto y/o Pino	682.1	Reforestación	0.5625	384
26	Área de Proyectos	INF- SGC - 09	-	Eucalipto y/o Pino	158.2	Reforestación	0.5625	89
27	Relleno Sanitario Doméstico	INF- SGC - 13	-	Eucalipto y/o Pino	5,886.50	Reforestación	0.5625	3311
28	Grifo	INF- SGC - 14	-	Eucalipto y/o Pino	2,894.90	Reforestación	0.5625	1628
29	Subestación Eléctrica 1	INF- SGC - 15	-	Eucalipto y/o Pino	812.6	Reforestación	0.5625	457
30	Cancha de Volatilización	INF- SGC - 16	-	Eucalipto y/o Pino	104.1	Reforestación	0.5625	59
31	Almacén de Residuos Sólidos	INF- SGC - 17	-	Eucalipto y/o Pino	2,281.80	Reforestación	0.5625	1284
32	Polvorín	INF- SGC - 18	-	Eucalipto y/o Pino	43,610.00	Reforestación	0.5625	24531
33	Almacén de Cal	INF- SGC - 19	-	Eucalipto y/o Pino	196.3	Reforestación	0.5625	110
34	Almacén de Carbón Activado	INF- SGC - 20	-	Eucalipto y/o Pino	110.7	Reforestación	0.5625	62
35	Almacén de Cianuro	INF- SGC - 21	-	Eucalipto y/o Pino	208.9	Reforestación	0.5625	118
36	Almacén de HCl	INF- SGC - 22	-	Eucalipto y/o Pino	68.2	Reforestación	0.5625	38
37	Laboratorio de Suelos	INF- SGC-08	-	Eucalipto y/o Pino	70	Reforestación	0.5625	40
38	Almacén de Proyectos	INF- SGC - 23	-	Eucalipto y/o Pino	432	Reforestación	0.5625	243
39	Subestación Eléctrica 2	INF- SGC - 24	-	Eucalipto y/o Pino	72.4	Reforestación	0.5625	41
40	Subestación Eléctrica 3	INF- SGC - 25	-	Eucalipto y/o Pino	39.7	Reforestación	0.5625	22
41	Tanque Séptico 1	INF- SGC - 26	-	Eucalipto y/o Pino	163	Reforestación	0.5625	92
42	Estación Meteorológica	INF- SGC - 28	-	Eucalipto y/o Pino	34.9	Reforestación	0.5625	20
43	Garita Principal	INF- SGC - 29	-	Eucalipto y/o Pino	511.3	Reforestación	0.5625	288
44	Garita Shiracmaca	INF- SGC - 30	-	Eucalipto y/o Pino	14.3	Reforestación	0.5625	8
45	Sistema de Utilización MT 22. KV	INF- SGC - 31	-	Eucalipto y/o Pino	18	Reforestación	0.5625	10
46	Lavadero de vehículos (Lavadero de Camionetas)	INF- SGC-03	-	Eucalipto y/o Pino	200	Reforestación	0.5625	113
47	Campamento Staff	SV- SGC - 01	-	Eucalipto y/o Pino	1,965.80	Reforestación	0.5625	1106
48	Campamento Operarios	SV- SGC - 02	-	Eucalipto y/o Pino	331	Reforestación	0.5625	186
49	Comedor Central	SV- SGC - 03	-	Eucalipto y/o Pino	657.6	Reforestación	0.5625	370
50	Tópico	SV- SGC - 04	-	Eucalipto y/o Pino	70	Reforestación	0.5625	39

Fuente: MPCM El Toro.





PROGRAMAS SOCIALES

El programa a realizar será del "reconversión laboral", la cual consiste en "Administración y gestión en pequeños negocios" y la "Mejora de técnicas agrícola y ganaderas"

- **Administración y gestión en pequeños negocios:** Dirigido a los trabajadores que viven en el área influencia social directa de la Unidad Minera "El Toro" y cuyo medio de vida depende total o en gran porcentaje de las operaciones del proyecto. Esta capacitación es necesaria para la reinserción laboral de la fuerza laboral que depende total o en gran porcentaje de las operaciones del proyecto. Con este módulo se busca mejorar las competencias y habilidades de los trabajadores con el fin que puedan generar sus propios ingresos económicos en otras actividades distintas a la minería.
- **Mejora de técnicas agrícolas y ganaderas:** Estará dirigida a la población del Área de Influencia Social Directa cuyo medio de vida depende total o en gran porcentaje de las operaciones de la minera. Se busca mejorar las competencias y habilidades de la población con el fin que puedan generar sus propios ingresos económicos en actividades afines como es la agricultura y la ganadería.

Summa Gold, ha considerado un presupuesto de US\$ 6,640.00 dólares americanos (por año) por lo que considerando que el taller se dará en dos años y medio, el presupuesto total sería de US\$ 16,600.00 dólares americanos.

3.9 Actividades de mantenimiento y post cierre

3.9.1 Actividades de mantenimiento

MANTENIMIENTO FÍSICO

Tajo: Identificar las áreas que posiblemente puedan sufrir agrietamientos, deslizamientos o cualquier otro tipo de falla en las cercanías del Tajo Abierto para prevenir la falla del Talud. La frecuencia será semestral durante los cinco años.

Las medidas de Contingencia para el Caso de Colapso de los Taludes del Tajo

- Cercar el área y aislar la zona afectada y dar parte a las autoridades correspondientes del INDECI y Policía Nacional del Perú.
- Evitar el tránsito en la zona principal del deslizamiento que se encuentre agrietada y fisurada, colocando los cercos o cintas de seguridad y los carteles respectivos.
- Instalación de 4 inclinómetros y piezómetros superficiales en la zona del deslizamiento para el monitoreo necesario y la evaluación del área afectada.

Pad de Lixiviación 1, Pad de Lixiviación 2, Pad de Lixiviación 3: Se deberá verificar y asegurar las siguientes condiciones:

- El estado físico y la estabilidad del talud en los bancos.





- El estado del sistema de revestimiento impermeable, evidenciando posibles grietas en la cubierta que pueda provocar infiltración de agua de lluvia.
- El estado físico de las instalaciones de recolección y transporte de solución de lixiviación, canales de desviación periféricos y desviación de la escorrentía.
- El estado físico de las pozas, evidenciando posibles grietas que puedan provocar la infiltración del agua hacia el subsuelo. Una vez que estas instalaciones no operen, se inspeccionara en estos espacios las áreas revegetadas.

La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo post cierre.

Medidas de Contingencia para el Caso de Inestabilidad de los PAD

- Instalación de 4 inclinómetros y piezómetros superficiales en la zona del deslizamiento para el monitoreo requerido.
- Colocación de cercos de seguridad y señalización para impedir que las personas entren en la zona de derrumbada.
- Remoción del material deslizado y traslado a la parte alta del PAD o a otra zona para depositarlo y remediarlo.
- Conformación del talud, haciendo banquetas más inclinadas en el sector, colocando gaviones o muros de pie de talud, colocar la cobertura diseñada para estos casos en el área afectada

Botaderos de Desmonte 1 y 2 y Depósito de Material Inadecuado 1 y 2: mantenimiento de las banquetas que hayan sufrido daños, ya sea por inestabilidad, agrietamiento, coplapsos; etc., los que hayan sido identificados en la inspección previa. La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo post cierre.

Medidas de Contingencia para el Caso de Inestabilidad de Talud

- Instalación de 4 inclinómetros y piezómetros superficiales en la zona del deslizamiento para el monitoreo necesario.
- Colocación de cercos de seguridad y señalización para evitar que las personas entren en la zona de derrumbada.
- Remoción del material deslizado y traslado a la parte alta del depósito o a otra zona para depositarlo y remediarlo.
- Conformación del talud, haciendo banquetas más inclinadas en el sector, colocando gaviones o muros de pie de talud, colocar la cobertura diseñada para estos casos en el área afectada.

MANTENIMIENTO GEOQUÍMICO

En caso de detectar daños, fallas o rupturas de las coberturas se procederán a la comunicación inmediata para dar inicio a las actividades de mantenimiento, restauración o reinstalación.





- Remover las áreas afectadas y parte del área adyacente.
- Reconformar las capas afectadas con nuevos materiales y de mejor calidad, supervisando el procedimiento y el grado de compactación.
- Agregar abonos naturales o fertilizantes en caso se requiera mejorar la calidad de la tierra.
- Seleccionar plántulas y de más especies de mejor consistencia y plantarlos con una densidad mayor, con semillas de leguminosas para permitir fijar el nitrógeno. Debido a la climatología de la zona, el mantenimiento se deberá realizar en épocas de lluvia para asegurar el riego natural.

La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo post cierre.

MANTENIMIENTO HIDROLÓGICO

El programa de mantenimiento hidrológico comprende actividades de reparación, resane o limpieza de canales de coronación, canal de emboquillado, canales internos, cunetas de drenaje, cajas colectoras, pozas de sedimentación y colchón de mampostería

Para el caso de reparación o resane de canales se tiene como criterio efectuar mantenimiento a un 5 % de los diversos componentes durante cinco años. El mantenimiento está compuesto por:

- Medidas de protección contra efectos erosivos.
- Restaurar la altura de bordes por efecto del asentamiento.
- Limpieza de las obras de conducción, evacuación y retención.
- Medidas de conservación estructural.

La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo post cierre.

MANTENIMIENTO BIOLÓGICO

Las obras de mantenimiento se ejecutarán a las coberturas del tipo I y II, según lo describe el acápite de estabilización geoquímica del capítulo V. Se realizará el mantenimiento del 10% de las plantas Sonchus y Bacharis.

- Seleccionar plántulas y de más especies de mejor consistencia y plantarlos con una densidad mayor, con semillas de leguminosas para permitir fijar el nitrógeno. Dado la climatología de la zona el mantenimiento se deberá realizar en épocas de lluvia para asegurar el riego natural.
- Abono y fertilización: Para asegurar el prendimiento de las especies empleadas en los sistemas de revegetación se procederá a mejorar la calidad de la tierra vegetal (Top Soil) mediante un programa de fertilización que incluye la administración de abonos naturales, para un mejoramiento de los suelos y/o fertilizantes (ricos en N, P).

La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo post cierre.





3.9.2 Actividades de monitoreo

MONITOREO DE ESTABILIDAD FÍSICA

Consiste en la evaluación periódica de las condiciones de estabilidad y el potencial movimiento de tierras debido a la acción sísmica y geodinámica externa en el área de influencia de los componentes ambientales mineros. A continuación, se presenta la ubicación de los puntos de monitoreo geotécnico (control topográfico) de los componentes mineros que requieren de monitoreo geotécnico post-cierre:

Cuadro N° 22. Puntos de Monitoreo Geotécnico

Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Cota
	Este	Norte	
Tajo			
HT-001	829624.59	9134021.23	3148
HT-002	829723.37	9133807.98	3172
HT-003	829663.92	9133649.13	3308
HT-004	830017.16	9133703.26	3172
HT-005	829952.89	9133493.10	3356
HT-006	830280.97	9133391.00	3436
HT-007	830477.74	9133230.27	3380
HT-008	830491.38	9133465.60	3332
HT-009	830317.74	9133584.89	3292
HT-010	830165.53	9133906.95	3228
HT-011	829936.93	9134001.94	3187
HT-012	829880.24	9134151.97	3228
BOTADERO DE DESMONTE 1			
HT-013	829254.52	9133098.81	3310
HT-014	829482.11	9132758.61	3410
HT-015	829775.24	9132781.69	3520
HT-016	829569.87	9133048.87	3450
HT-017	829870.09	9133152.17	3519
HT-018	829764.49	9133276.19	3439
HT-019	829465.92	9133320.76	3320
BOTADERO DE DESMONTE 2			
HT-020	830923.25	9132647.99	3421
HT-021	830973.41	9132799.46	3407
HT-022	830817.93	9132534.85	3447
HT-023	830894.72	9132486.18	3421
HT-024	831045.56	9132623.09	3370
DMI1			
HT-025	831154.66	9132944.83	3365
HT-026	831252.33	9132833.21	3340
HT-027	831364.55	9132877.46	3300
HT-028	831354.74	9133016.31	3301
HT-029	831242.80	9133024.81	3333
DMI2			
HT-030	830315.22	9134153.90	3272
HT-031	830468.67	9134061.21	3287
HT-032	830443.34	9133911.50	3340
HT-033	830622.52	9133946.39	3278
PAD PILOTO 1			
HT-034	830263.95	9133274.24	HT-034
HT-035	830269.13	9133106.23	HT-035
PAD PILOTO 2			





Código	Coordenadas WGS 84 Zona 17S		Cota
	Este	Norte	
HT-036	829994.42	9133118.42	HT-036
HT-037	830033.80	9132896.03	HT-037
PAD DE LIXIVIACION 1			
HT-038	830114.27	9132723.91	3574
HT-039	830373.76	9132615.15	3604
HT-040	830308.78	9132297.49	3605
HT-041	830517.85	9132308.65	3529
HT-042	830681.44	9132314.67	3471
HT-043	830674.61	9132518.75	3491
HT-044	830575.24	9132680.28	3520
HT-045	830314.01	9132840.65	3542
HT-046	830191.61	9132980.61	3543
PAD DE LIXIVIACION 2			
HT-047	830452.79	9132059.40	3527
HT-048	830685.57	9131908.97	3467
HT-049	830959.73	9131955.24	3451
HT-050	831079.35	9132145.09	3410
HT-051	830919.72	9132311.52	3410
HT-052	830787.69	9132192.45	3470
HT-053	830631.11	9132101.76	3467
PAD DE LIXIVIACION 3			
HT-054	830433.28	9131752.29	3604
HT-055	830485.71	9131511.83	3604
HT-056	830714.72	9131324.06	3572
HT-057	830660.60	9131518.23	3628
HT-058	830856.83	9131492.13	3548
HT-059	830974.19	9131690.35	3516
HT-060	830774.86	9131694.52	3596

Fuente: MPCM El Toro.

La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo.

MONITOREO DE LA ESTABILIDAD GEOQUÍMICA

El monitoreo está dirigido a la evaluación de la calidad del agua proveniente de cursos de canales ejecutados en el proceso del cierre y que serán derivados a cursos superficiales como quebradas y ríos del área de influencia de la mina. La evaluación es a nivel de cuerpo receptor.

Monitoreo de calidad de agua superficial

Cuadro N° 23. Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial

Estación	Descripción	Coordenadas WGS 84 Zona 17 y 18	
		Norte	Este
E-1	Punto Ubicado en la parte alta de la quebrada Coigobamba	9131439.97	830762.69
E-5	Ubicado en la quebrada Shiracmaca	9134498.53	828928.97
E-6	Punto ubicado en la quebrada Shiracmaca	9131028.01	829337.20
E-11	Ubicado en la quebrada Coigobamba	9133917.19	169774.39

Fuente: MPCM El Toro



Cuadro N° 24. Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea

Estación	Descripción	Coordenadas WGS 84 Zona 17 y 18	
		Norte	Este
PZ-MA-01	Shiracmaca	9131809	830272
PZ-MA-03	Shiracmaca	9133203	828845
PZ-MA-05	Shiracmaca	9134336	829761
PZ-MA-08	Coigobamba	9134308	169308
PZ-HE-10	Coigobamba	9132950	169628
PZ-MA-06	Coigobamba	9130986	830687

Fuente: MPCM El Toro

La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo post cierre. La normativa ambiental aplicable, es la vigente.

Monitoreo de manejo de agua

Abarca la medición de caudales (el aforo), que es el conjunto de operaciones que se realiza mediante aparatos o instalaciones especiales para obtener el caudal del canal que es el volumen de agua que pasa por la sección transversal del canal en unidad de tiempo. Cabe indicar que los componentes Poza de colección de filtraciones, Poza de sedimentación de aguas y la Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas ayudaran para el tratamiento y monitoreo de efluentes luego de concluirse las acciones de rehabilitación hasta un plazo no menor de 5 años de acuerdo con lo indicado en el artículo 31 del Reglamento para el Cierre de Minas. Las visitas de inspección y verificación, es parte fundamental del aforo ya que permite establecer el comportamiento desde un punto de vista volumétrico, y también va a permitir ver las condiciones del canal y el comportamiento erosivo del agua. Comprende:

- Limpieza de los canales de coronación, defensa riverena, recojo de escombros, troncos caídos o maleza que pueda estar impidiendo el tránsito del agua.
- Estas actividades se realizarán antes y después de grandes lluvias y después de algún terremoto.
- Registrar los datos de caudales en quebradas y escorrentías sobre el tajo, depósito de desmonte, cancha de lixiviación y el DMI.
- Evaluar el estado de conservación de los sistemas de derivación.

Monitoreo de la calidad de aire

Cuadro N° 25. Puntos de Monitoreo de Aire

Estación	Descripción	Coordenadas WGS 84 Zona 17 y 18	
		Norte	Este
ECA - 02	Qda. Coigobamba. Sector Sotavento.	9132405	169245
ECA - 04	C.P. El Toro. Sector Barlovento.	9133329	828628

Fuente: MPCM El Toro

La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo post cierre. La normativa ambiental aplicable, es la vigente.





MONITOREO BIOLÓGICO

El monitoreo biológico comprenderá el monitoreo de las áreas rehabilitadas, después del proceso de revegetación y las áreas control del tipo de vegetación tipo pajonal. Para tal fin, se considerará los siguientes monitoreos:

Programa de monitoreo de la revegetación: Se llevará a cabo el monitoreo de las áreas rehabilitadas para vigilar el desarrollo de la vegetación y de los suelos, así como la calidad de la vegetación.

Cuadro N° 26. Puntos de Monitoreo Biológico

Estación	Descripción	Coordenadas WGS 84 Zona 17 y 18	
		Norte	Este
PMB-01	Lejos de los componentes mineros, presenta vegetación característica y provee de agua de fauna del lugar.	9132791	170196
PMB-02	Cerca de los componentes mineros y presenta vegetación característica.	9131701	169598
PMB-03	Lejos de los componentes mineros y presenta en vegetación característica	9135609	829501
PMB-06	Cerca de los componentes mineros y presenta vegetación característica.	9132422	829815

Fuente: MPCM El Toro

La frecuencia será semestral durante los cinco años que dure el mantenimiento y monitoreo post cierre en cada uno de los componentes cuya cobertura es del Tipo I y II.

Programa de monitoreo de ambientes terrestres

Tiene por finalidad determinar la variación, el comportamiento y la presencia de especies de flora y fauna silvestre en las áreas de impacto (áreas rehabilitadas) y en áreas de control.

Para flora y fauna el monitoreo comprenderá cinco (05) años después del proceso de revegetación inicial.

La evaluación comprenderá una consolidación de los resultados y serán asimismo comparados con los resultados de los puntos de monitoreo establecidos en el Plan de Manejo Ambiental de la Unidad Minera "El Toro".

La abundancia y diversidad de las especies será monitoreada dos veces el año, se prevé que, al término de los primeros cinco años, cuando gran parte del área esté rehabilitada, la abundancia de especies habrá aumentado significativamente.

3.10 Cronograma, presupuesto y garantías financieras

Cronograma

- Cierre progresivo : hasta II trimestre 2030.
- Cierre Final : III trimestre 2023 – IV trimestre 2032.
- Post Cierre : 2032-2037.





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 unidad, la paz y el desarrollo"

Presupuesto

De acuerdo al Informe N° 173-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG se tiene:

Cuadro N° 27 . Resumen del presupuesto de cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	2'875,075.09	3'392,588.61	III TRIM 2023 – II TRIM 2030
Cierre Final	15'364,687.08	18'130,330.75	III TRIM 2030 – IV TRIM 2032
Post Cierre	1'306,500.00	1'541,670.00	I TRIM 2033 – IV TRIM 2037
Total Cierre	19'546,262.17	23'064,589.36	
Monto afecto a garantías		19'672,000.75	
Fecha de referencia de costos		2023	

Garantías

De acuerdo al Informe N° 173-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG las garantías, incluido el IGV, en dólares americanos es:

Cuadro N° 28. Resumen de garantías (US\$ Inc. 18% por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2023	9'843,406.61		Constituida
2024	1'570,223.16	11'413,629.77	Por constituir
2025	1'672,661.76	13'086,291.53	Por constituir
2026	1'799,214.40	14'885,505.93	Por constituir
2027	1'962,071.83	16'847,577.75	Por constituir
2028	2'185,620.80	19'033,198.55	Por constituir
2029	2'530,836.29	21'564,034.84	Por constituir
3030	3'241,634.99	24'805,669.83*	Por constituir

* Para los años posteriores, el titular deberá mantener vigente esta garantía hasta la obtención del cierre final

IV. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

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

Resumen Ejecutivo

Observación N° 1.- El titular deberá actualizar el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras correspondientes, tomando en cuenta los cambios que realizará para absolver las observaciones del presente informe y guardando la consistencia en todo el documento.**Respuesta.-** El titular ha informado que ha actualizado el Resumen Ejecutivo, incluyendo los capítulos, tablas y figuras correspondientes, asimismo, precisa que ello se ha hecho como parte de la revisión y actualización del expediente de Modificación del Plan de Cierre de Minas, de acuerdo con las observaciones planteadas.**Análisis.-** Se verifica que el titular actualizó el Resumen Ejecutivo según lo solicitado.
ABSUELTA

Capítulo 1: Introducción

Observación N° 2.- En el ítem 1.5 (Objetivos de cierre), el titular refiere que la APCM "El Toro" tiene como objetivo incluir los 52 componentes (23 nuevos y 29



modificados/reubicados aprobados en el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la unidad minera "El Toro" mediante Resolución Directoral N° 152-2021-MINEM-DGAAM. Al respecto, se advierte que los componentes PAD deberán ser incorporados en la actualización y/o modificación de un instrumento de gestión ambiental preventivo. Por lo tanto, el titular deberá retirar de la presente APCM "El Toro", toda adecuación aprobada en el PAD ya sean componentes nuevos y/o modificaciones de componentes existentes (p.ej. reubicación, ampliación, entre otros). En este sentido, la presente APCM "El Toro" debe comprender únicamente componentes con certificación ambiental.

Respuesta.- El titular señala que retirar los componentes del PAD implicaría:

- Dejar sin medidas de rehabilitación y cierre a componentes y/o modificaciones de componentes existentes en la U.M. "El Toro".
- Un riesgo ambiental de formarse pasivos ambientales mineros y cese de constitución de garantías financieras para dichos componentes.
- Perjuicio en el desarrollo regular de las actividades mineras del titular minero, puesto que la falta de modificación o actualización del PCM genera una situación de incumplimiento formal de las medidas de cierre establecidas en el documento vigente, así como dificulta la obtención de otros permisos y autorizaciones.

En ese sentido, el titular presenta la justificación técnica y legal, considerando:

- **Incompatibilidad de las características de los componentes aprobados y sus características de Cierre**, donde - señala que no es posible plantear medidas de cierre para los componentes solo considerando las características aprobadas en el EIA (2014), debido a que no sería técnica y ambientalmente viable por tratarse de características no acordes a la realidad e inexistentes in situ. Por tanto, las medidas de cierre de la Modificación del Plan de Cierre de Minas se propusieron y deben considerar los componentes aprobados y las modificaciones ya realizadas, existentes y aprobadas en el PAD (2021), para cual, en la Tabla OBS2.1 presenta la Incompatibilidad de las características de los componentes aprobados y sus características de Cierre, para el caso del componente "tajo".

Tabla Obs 2.1 Incompatibilidad de las características de los componentes aprobados y sus características de Cierre

CARACTERÍSTICAS	EIA	PCM (2016) Estabilidad Física	PAD	MPCM (2022) Estabilidad Física
TAJO				
Ángulo de Talud Final	36° - 42°	36° - 42°	34° - 37°	34° - 37°
Ángulo de Banco	55° - 65°	55° - 65°	53° - 60°	53° - 60°
Altura de Banco	9 - 10 m	9 - 10 m	8 m	8 m
Ancho de Berma Mínimo	3 m	3 m	5 m	5 m
Ancho de rampa (doble vía)	12 - 15 m	12 - 15 m	11 m	11 m
Gradiente de rampa	10 - 12%	10 - 12%	10 %	10

- **Incompatibilidad en metrados, presupuesto y garantías**, señalando que de retirar los componentes del PAD, significaría mantener los metrados (cantidades) de las actividades de rehabilitación y cierre aprobados en el PCM (2016), siendo que estos metrados (cantidades) no representan y no están



acorde a la realidad, conllevando a que la Modificación del Plan de Cierre de Minas no represente un estudio óptimo para garantizar la correcta rehabilitación, restauración y cierre de los componentes de la Unidad Minera, y que además, sería inviable su aplicación y ejecución en campo.

- **Componentes que integrarían la MPCM en caso de retirar los componentes y modificaciones del PAD**, señala que al considerar la solicitud de retirar los componentes y/o modificaciones del Plan Ambiental Detallado, además teniendo en cuenta que no podría proponerse el cierre de componentes tal como fueron aprobados en el EIA (2014) y el PCM (2016), puesto que su configuración, emplazamiento y características técnicas ya fueron modificadas en el Plan Ambiental Detallado aprobado, únicamente quedaría proponer el cierre de los componentes aprobados en los IGAs (EIA y PCM) que no fueron modificados en el PAD (2021), quedando: PAD de lixiviación 3, Poza de Grandes Eventos II; Planta de Tratamiento Efluentes de Proceso (Planta de Detoxificación); Laboratorio de Suelo; Campamento Operarios; Lavadero de vehículos (Lavadero de Camionetas). Considerando este último, el titular señala que no es posible proponer medidas de rehabilitación y cierre para solo una fracción (8%) de la cantidad de componentes, puesto que no se garantizaría la protección al medio ambiente, uso sostenible de los recursos y la responsabilidad social que involucra exceptuar las medidas de cierre de los componentes que se solicita retirar de la MPCM. Además, dicha solicitud va en contra del principio de Indivisibilidad de la Gestión y Evaluación de Impactos Ambientales.

- **Sobre la naturaleza del PAD y la inclusión de componentes en el PCM**, señala que el PCM es un instrumento complementario al SEIA, y si bien el PAD no es formalmente una certificación ambiental derivada de una evaluación ex ante de la actividad; tiene una similitud de objetivo, pues su finalidad ha sido la de determinar la viabilidad técnica y ambiental de componentes construidos y/o operados sin certificación ambiental previa. Que ha sido una condición fundamental para la aprobación del PAD, que como resultado de la evaluación se concluya que los componentes sin certificación ambiental (regularizados en el PAD) son ambientalmente viables. De lo contrario (no ser viables o representar un riesgo grave para la salud y el ambiente) no debía aprobarse el PAD.

Asimismo, señala que, la viabilidad técnica y ambiental tiene por consecuencia directa que, para efectos prácticos y formales, se regularice la situación de los componentes que en su oportunidad no aprobaron previamente una modificación del estudio ambiental. Esto justifica que se haya regulado la consecuencia de permitir la regularización de otros permisos, como lo dispone la normativa al señalar que el PAD permitirá "regularizar" las autorizaciones de la DGM. Esta consecuencia, de permitir la regularización de otros permisos que requieren como requisito un respaldo en certificación ambiental, no solo deriva del mandato de la norma, sino de la similitud de la validación ambiental recaída sobre los componentes en cuestión a través del PAD.

- **Sobre la vulneración a los principios de legalidad y verdad material**, precisa que no existe ninguna disposición normativa que prohíba o limite expresamente la posibilidad de tramitar una modificación o actualización del Plan de Cierre





Minero (PCM) incluyendo componentes mineros de la misma unidad minera que fueron objeto de un PAD previo. Asimismo, señala que las condiciones para admitir la modificación o actualización del PCM están expresamente establecidas en la reglamentación, y el Texto Único de Procedimientos Administrativos debe reflejarlas. No hay una base normativa expresa para restringir la presentación de medidas de cierre respecto a componentes mineros existentes en la misma unidad minera que fueron evaluados previamente en un PAD. Cualquier restricción resultaría de una interpretación prohibida que vulneraría el principio de legalidad.

Con relación al principio de verdad material señala que la exigencia de retirar los componentes del PAD de la MPCM va en contra de dicho principio, ya que este obliga a la autoridad administrativa a verificar plenamente los hechos que sustentan sus decisiones, incluso si no han sido propuestos por los administrados o estos han acordado eximirse de ellos. En este caso, la autoridad cuenta con pruebas que demuestran que los componentes aprobados en el EIA de 2014 han cambiado en su configuración, ya que fueron objeto de evaluación en el PAD de 2021. Por lo tanto, considerar únicamente los componentes del EIA de 2014 en la MPCM sería irreal y desconocería la realidad de la Unidad Minera "El Toro". Además, argumenta que los principios de razonabilidad, informalismo y eficacia, recogidos en el TUO de la LPAG, son plenamente aplicables al procedimiento de MPCM y garantizan que se reduzcan las exigencias formales y se preserve la eficacia del procedimiento, de manera que se cumpla con su finalidad y se resguarden las garantías de los administrados. Ignorar estos principios llevaría a la vulneración de las garantías de los administrados.

Finalmente, señala que es Atribución y deber de la autoridad administrativa encauzar el procedimiento administrativo si considerase que el trámite iniciado debería tratarse como uno de Modificación del PCM o, como lo permite la regulación, como uno de Modificación y Actualización del PCM a la vez.

Análisis.- La DGAAM acepta el cambio de una solicitud de actualización a una modificación, cuando durante la evaluación del expediente, se observa que el titular ha asignado un nombre y/o contenido que difiere de lo que en realidad ha presentado, caso en los cuales previamente solicita al titular que aclare; en ese sentido, en respuesta al levantamiento de observaciones planteada por el titular, esta autoridad ha encauzado la evaluación del instrumento de gestión ambiental presentado como una de MPCM, en virtud de lo establecido en el Reglamento para el Cierre de minas y en el numeral 3 del artículo 86 del TUO de la LPAG¹⁹.

De la revisión de los componentes propuestos (PAD aprobado con la Resolución Directoral N° 152-2021-MINEM-DGAAM) a ser considerados en la presente MPCM, se verifica que estos componentes son necesarios para el diseño final de cierre, tanto en el caso de ampliaciones regularizadas a través del PAD como en componentes nuevos regularizados en el mismo. Lo cual es importante para definir las garantías de cierre y asegurar el cumplimiento efectivo del cierre por parte del titular minero.

¹⁹ TUO de la LPAG

Artículo 86.- Deberes de las autoridades en los procedimientos

Son deberes de las autoridades respecto del procedimiento administrativo y de sus partícipes, los siguientes:

(...) 3. Encauzar de oficio el procedimiento, cuando advierta cualquier error u omisión de los administrados, sin perjuicio de la actuación que les corresponda a ellos. (...)





Asimismo, mediante el Informe N° 0322-2023/MINEM-DGAAM-DGAM, se precisó que el artículo 71.4.4 del Reglamento para el Cierre de Minas permite la incorporación de componentes, y sus respectivas medidas de cierre, aprobados en el Plan Ambiental Detallado en la actualización y/o modificación del Plan de Cierre de Minas sin exigir su incorporación previa en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado.

En el referido informe también refiere que la inclusión de las medidas de cierre de componentes aprobados en el Plan Ambiental Detallado, en el Plan de Cierre de Minas (modificación o actualización) no exime a los titulares mineros de las sanciones administrativas impuestas por la entidad fiscalizadora, ni constituyen justificación o sustento para la ampliación del escenario de cierre progresivo, el cual se establece conforme a lo establecido en el artículo 51 del Reglamento para el Cierre de Minas.

Por tanto, para esta MPCM en particular, se consideran los componentes regularizados a través de Plan Ambiental Detallado para definir el cierre de estos componentes y establecer la constitución de garantías, de acuerdo a lo señalado en el Informe N° 0322-2023/MINEM-DGAAM-DGAM. **ABSUELTA**

Capítulo 2: Componentes de Cierre

Observación N° 3.- Respecto al ítem 2 (Componentes de cierre), teniendo en cuenta la observación N° 1, el titular deberá considerar solo componentes con instrumento de gestión ambiental preventivo, mas no, componentes del PAD. Por tanto, teniendo en cuenta ello:

- a) Actualizar la Tabla 2-2 (Componentes de la Actualización del Plan de Cierre de Minas), considerando para cada componente minero: coordenadas UTM WGS 84, altitud, dimensión (área) instrumento de gestión ambiental de aprobación, situación actual, escenario de cierre aprobado y escenario de cierre propuesto, para este último, de ser el caso, el titular deberá justificar dicho cambio y considerarlo como parte del alcance de la APCM.

Respuesta.- El titular señala haber actualizado la Tabla 2-2, detallando las coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S, la altitud, área, IGA de aprobación, situación actual, escenario de cierre aprobado, escenario de cierre propuesto y justificación del cambio de escenario de cierre.

Análisis.- De la revisión de la Tabla 2-2, se verifica que el titular presentó los componentes objeto de la presente MPCM, considerando su ubicación en coordenadas UTM WGS 84, altitud, área de ocupa, instrumento de gestión ambiental que aprueba (la cual incluye el PAD), situación actual, escenario de cierre aprobado y propuesto. Para estos últimos incluyó la justificación del cambio de escenario de cierre. **ABSUELTA**

- b) El titular deberá aclarar la situación de los componentes "Poza de Grandes Eventos I" y "Poza de Grandes Eventos II", toda vez que en el EIA "El Toro" y PCM "El Toro", únicamente se hace referencia al componente "Poza de Mayores Eventos". Asimismo, solo se describe al componente "Poza de Grandes Eventos" en el ítem 2.2.9. Por otro lado, en el Capítulo 5 y 7 fueron considerados ambos componentes "Poza de Grandes Eventos I" y "Poza de Grandes Eventos II". Cabe precisar que el titular deberá considerar lo requerido en la Observación N° 1, para la absolución de la presente observación.





Respuesta.- El titular señala que de acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado mediante la Resolución Directoral N° 551-2014-MEM-DGAAM, solo existe el componente denominado "Poza de Mayores Eventos". Sin embargo, este componente fue ampliado en un área nueva con el nombre de "Poza de Grandes Eventos I", a través del Plan Ambiental Detallado, aprobado bajo la Resolución Directoral N° 152-2021/MINEM-DGAAM. En ese sentido, se aclara que la "Poza de Grandes Eventos II" hace referencia a la "Poza de Mayores Eventos" aprobada en el EIA. Siguiendo lo descrito, a fin de mantener la nomenclatura aprobada en los IGA mencionados, se realiza una actualización en la descripción en el ítem 2.2.9, tomando en consideración lo mencionado anteriormente.

Análisis.- De la revisión del Capítulo 2, se verifica que el titular en el ítem 2.2.9, precisa que la "Poza de Grandes Eventos I" fue regularizada a través del Plan Ambiental Detallado, la cual corresponde a una área nueva; y que la "Poza de Mayores Eventos", aprobada en el EIA 2014, es considerada ahora como "Poza de Grandes Eventos II". **ABSUELTA**

- c) El titular deberá aclarar la ubicación del componente "Planta de Tratamiento Efluentes de Proceso", debido a que la ubicación consignada en la Tabla 2-2 difiere de lo señalado en el ítem 2.4.3 (Planta de Tratamiento Efluentes de Proceso), EIA "El Toro" y PCM "El Toro".

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado mediante la Resolución Directoral N° 551-2014-MEM-DGAAM y el Plan de Cierre de Minas aprobado con la Resolución Directoral N° 276-2016 MEM/DGAAM, el componente "Planta de Tratamiento de Efluentes de Proceso" fue aprobado con las coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S E: 831208 N: 9132689; y que, mediante Comunicación Previa de fecha 30 de noviembre del 2021, presentado a SENACE y OEFA dentro del marco normativo del Decreto Supremo N° 005-2020-EM, mediante el cual, entre otros, se incorpora el artículo 133-A al Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, según el Supuesto 7, el componente "Planta De Tratamiento de Efluentes de Proceso" fue reubicado y construido con la denominación "Planta de Detoxificación", componente auxiliar que fue reubicado a las coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S E: 831192.115 N: 9132507.78, y altura de 3335 m.s.n.m. Por lo que en el Anexo OBS 3C, adjunta los cargos de presentación de la Comunicación Previa a SENACE y OEFA.

Análisis.- El titular justificó la ubicación del componente, con la Comunicación Previa de fecha 30 de Noviembre del 2021, presentado a SENACE y OEFA dentro del marco normativo del Decreto Supremo N° 005-2020-EM. **ABSUELTA**

- d) Se verifica que el titular no consideró en la APCM "El Toro", a los componentes Botadero top soil 1, poza de sedimentación, reservorio de agua doméstico, reservorio de agua de lluvias y lavadero de vehículos, los cuales fueron aprobados en el EIA "El Toro" e incorporados en el PCM "El Toro". Al respecto, el titular deberá incluir los componentes indicados en la evaluación de la presente APCM "El Toro".





Respuesta.- El titular señala el estado de los componentes mencionados en la observación, según lo siguiente:

- *Botadero top soil 1*, no ha sido ni será construido debido a que el área de dicho componente fue ocupado por el componente "Botadero de terceros (Los Andes Gold)", por lo que, no se incluye en la presente MPCM.
- *Poza de sedimentación*, no ha sido ni será construido, debido a que la Poza de Grandes Eventos I y II imposibilitan la construcción por encontrarse emplazados aledaños a dicho componente, por lo tanto, este componente no se incluye en la presente MPCM.
- *Reservorio de agua doméstico*, ha sido remplazado por la ampliación del Polvorín aprobado en el Plan Ambiental Detallado, por lo tanto, este componente no se incluye en la presente MPCM.
- *Reservorio de agua de lluvias*, ha sido remplazado por la ampliación de la Poza de Grandes Eventos I aprobado en el Plan Ambiental Detallado, por lo tanto, este componente no se incluye en la presente MPCM.
- *Lavadero de vehículos*, reubicado (coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S E: 829885 N: 9132640) y construido con la denominación "Lavadero de Camionetas", a través de comunicación previa de fecha 15 de diciembre de 2022, presentado en marco del Decreto Supremo N° 005-2020-EM. Este componente se incluye en la presente MPCM.

Asimismo, señala que en el Plano del Anexo OBS 3D.2, se representa la superposición de componentes, según lo señalando en la descripción.

Análisis.- El titular aclara que los componentes "Botadero top soil 1, poza de sedimentación, reservorio de agua doméstico, reservorio de agua de lluvias", no se incluye en la presenta MPCM debido a que han sido ocupados por otros componentes. Respecto al "Lavadero de vehículo", refiere que fue reubicado a través de la Comunicación Previa de fecha 15 de diciembre de 2022, presentado en el marco del Decreto Supremo N° 005-2020-EM, este componente sí está siendo incluido la presente MPC. **ABSUELTA**

- e) Describir solo los componentes enlistados en la Tabla 2-2, según atención a las observaciones precedentes, y para los componentes: Tajo abierto, Pads de lixiviación, Botaderos de desmonte, incluir la caracterización geoquímica.

Respuesta.- El titular señala que acuerdo con la respuesta de la Observación N° 2, mantiene la descripción de los componentes aprobados en el EIA (2014) y el PAD (2021). Asimismo, precisa que ha adicionado en la descripción de los componentes Tajo abierto, Pads de lixiviación, Pad Piloto 1 y 2, botaderos de desmonte, el detalle respecto a sus características geoquímicas.

Análisis.- Teniendo en cuenta el análisis de la observación N° 2, la presente MPCM incluye a componentes regularizados a través de PAD, por lo que, en el Capítulo 2 el titular describe a los componentes enlistados en la Tabla 2-2; asimismo, se verifica que el titular incluyó la caracterización geoquímica de los siguientes componentes: Tajo abierto (ítem 2.1.3.1.2), Pads de lixiviación (ítems 2.2.3.1 y 2.2.4.1), Pad Piloto 1 y 2 (ítems 2.2.3.1 y 2.2.4.1) y Botaderos de desmonte (ítems 2.3.1.1 y 2.3.2.1), en todos se concluye que los componentes





son generadores de drenaje ácido. Asimismo, presentó en el Anexo C.7 el Informe Geoquímico, considerando los de ensayo. **ABSUELTA**

- f) En el ítem 2.6.2 (Campamento Operarios), el titular deberá aclarar el área ocupada por el componente Campamento Operarios, considerando lo aprobado en su EIA "El Toro".

Respuesta.- El titular señala que considerando lo aprobado en el EIA "El Toro" y el PCM "El Toro", se aclara que el área del componente "Campamento Operarios" se emplaza en un área total de 662.66m² y que, de ese modo, hace la corrección en el ítem 2.6.2 Campamento Operarios.

Análisis.- Se verifica que el titular, en el ítem 2.6.2 (Campamento de operarios), precisó el área del componente, considerando lo aprobados en el EIA y PCM "El Toro". **ABSUELTA**

- g) El titular no incluyó las áreas para el material de préstamo (El Tajo, Botadero, Manantial, PAD, Almacén) que fueron aprobadas en el EIA "El Toro" e incluidas en el PCM "El Toro". Por lo tanto, el titular deberá incorporar a dichos componentes en la presente APCM "El Toro".

Respuesta.- El titular señala que las áreas para el material de préstamo (El Tajo, Botadero, Manantial, PAD y Almacén) fueron aprobadas en el EIA "El Toro". Sin embargo, hace precisión que las canteras, el Tajo y Almacén se proyectaron para uso de relleno estructural, y las canteras Botadero, Manantial y PAD se proyectaron para uso como suelo de baja permeabilidad. Además, dichas canteras se encontraban emplazadas dentro de la huella de los componentes del EIA, ello por la misma razón de que fueron proyectadas para actividades de preparación y desarrollo de los componentes de la Unidad Minera "El Toro" en el inicio de operaciones ejecutado por Summa Gold en el 2019. Por lo que, no se puede proyectar el cierre de dichas canteras como componentes independientes, debido a que se encuentran emplazados por los componentes implementados en la U.M. "El Toro". Además, el diseño de explotación final de las canteras no existe en campo debido a este emplazamiento. Asimismo, refiere que para la visualización con mayor detalle de las áreas de material de préstamo y los componentes que han sido emplazados sobre dichas canteras, se presenta el Plano MPCM-SGC-201-102 (Plano de Superposición de Áreas de Material de Préstamo y Componentes) (Anexo OBS 3G).

Análisis.- El titular aclara que las áreas para el material de préstamo (El Tajo, Botadero, Manantial, PAD, Almacén) han sido ocupadas por otros componentes como principal Tajo, "Botadero de desmonte 2", "Pad de lixiviación 1", "Pad de lixiviación 2", "Depósito de Top Soil 2", "Área de Geología", "Mantenimiento Eléctrico" y "Área de Proyectos". Asimismo, se verificó lo señalado en el plano MPCM-SGC-201-102 (Plano de Superposición de Áreas de Material de Préstamo y Componentes) del anexo OBS 3G. **ABSUELTA**

- h) El titular deberá considerar en los objetivos de la presente APCM "El Toro", la no construcción de los componentes Planta de Tratamiento de Aguas Acidas I, Planta de Tratamiento de Aguas Acidas II, Reservorio de agua industrial y Laboratorio de suelo, toda vez que actualmente sus áreas han sido ocupadas por los componentes PAD.



Respuesta.- El titular señala haber incluido en el ítem 1.5 (Objetivos de cierre), la "No construcción de los componentes Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas I, Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas II y Reservorio de Agua Industrial se justifica debido a la ocupación actual de sus áreas por los componentes del Plan de Adecuación y Regularización (PAD)."

Con relación al componente "Laboratorio de suelos", señala mediante Comunicación Previa de fecha 15 de diciembre del 2022, presentado a SENACE y OEFA dentro del marco normativo del Decreto Supremo N° 005-2020-EM, que fue reubicado a las coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S E: 830203 N: 9132251, y altura de 3592 msnm. Asimismo, señala que en el ANEXO OBS 3D.1 se adjuntan los cargos de presentación de la Comunicación Previa a SENACE y OEFA. Por lo tanto, este componente sí se incluye en la presente MPCM.

Análisis.- El titular refiere que los componentes "Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas I, Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas II y Reservorio de Agua Industrial", no serán construidos; y, respecto al componente "Laboratorio de suelos", señala que fue reubicado (las coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S E: 830203 N: 9132251) a través de la Comunicación Previa de fecha 15 de diciembre del 2022, presentado a SENACE y OEFA dentro del marco normativo del Decreto Supremo N° 005-2020-EM. **ABSUELTA**

Capítulo 5: Actividades de Cierre

Observación N° 4.- Respecto al ítem 5 (Actividades de cierre):

- a) Teniendo en cuenta las observaciones precedentes, el titular deberá actualizar el contenido, considerando las actividades de cierre, solo componentes con instrumento de gestión ambiental preventivo, mas no, componentes del PAD,

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo con la respuesta de la Observación N° 2, se mantiene la descripción de las actividades de cierre de los componentes aprobados en el EIA (2014) y el PAD (2021).

Análisis.- Teniendo en cuenta el análisis de la observación N° 2, para la presente MPCM se incluye a componentes regularizados a través de PAD, por lo que, en el Capítulo 5, el titular describe las actividades de cierre de los componentes enlistados en la Tabla 2-2. **ABSUELTA**

- b) De corresponder, el titular deberá en precisar para cada componente qué actividades de cierre se modifica, frente a lo establecido en el PCM "El Toro".

Respuesta.- El titular señala que con respecto a la observación se ha precisado para cada componente las actividades de cierre que se modifican y/o mantienen comparado con el Plan de Cierre de Minas aprobado. Dicha comparación de las actividades de cierre proyectada en la MPCM (2022) y el PCM, se encuentra en el Anexo OBS 4B.

Análisis.- De la revisión del anexo OBS 4B, se verifica que el titular cumple en precisar para cada componente qué actividades de cierre se han modificado en comparación con lo establecido en el PCM "El Toro". **ABSUELTO**

- c) Respecto al cierre del componente "Tajo", de acuerdo a los parámetros geométricos descritos de Tajo abierto (Tabla 2-3), este tendrá una profundidad de





368 m. Por tanto, el titular deberá describir si el cierre será seco o húmedo; en ambos casos, determinar el lago a conformar luego de su caracterización geoquímica, su tratamiento y como se realizará el coberturado de las áreas sobre el nivel máximo y si contará con aliviaderos en épocas de precipitación; las líneas seguras contra el deslizamiento de la pared del tajo, ubicación de bermas de seguridad. Efectuar la correspondiente descripción y/o aclaraciones que corresponda.

Respuesta.- El titular señala que considerando que la profundidad máxima del Tajo se encuentra a una elevación de 3084 msnm y que no se encontró napa freática hasta el nivel 2980 msnm, se determinó que el cierre será de tipo Seco; es decir, no se llegará a conformar un lago posterior a la aplicación de las medidas de cierre, precisando además que en la etapa operativa tampoco existe un lago conformado. Asimismo, se precisa que no existe acumulación de aguas en el Tajo por las aguas de escorrentía superficial, puesto que las aguas de escorrentía se infiltran rápidamente en el fondo del Tajo, ello debido a las características hidrogeológicas de la zona de emplazamiento de este componente. Asimismo, adjunta los planos en planta, secciones hidrogeológicas en el Anexo OBS 4C.1, el Registro Fotográfico del Piezómetro Pz-he-16 en el Anexo OBS 4C.2 y el Estudio Hidrogeológico en el Anexo OBS 4C.3. Respecto del Tratamiento de las Aguas del Tajo, no se realizará ningún tratamiento, puesto que de acuerdo a lo descrito previamente no existe Acumulación de Aguas Subterráneas ni Superficiales en el Tajo, además de acuerdo con la Estabilidad Geoquímica, los materiales que conforman el Tajo se catalogan como material incierto para generar ácido.

Asimismo, señala que colocará un cerco vivo en todo el perímetro del Tajo con la finalidad de evitar el ingreso de personas y animales, así como prevenir accidentes y contrarrestar posibles impactos por erosión.

Análisis.- De la revisión del detalle de cierre, el titular precisa que el cierre será de tipo Seco, respecto a su caracterización geoquímica (ítem 2.1.3.1.2. Estabilidad geoquímica del Tajo) señala que del estudio se catalogan como material incierto para generar ácido. Respecto de las actividades de cierre para la estabilidad geoquímica del Tajo, se destaca que las características hidrogeológicas de la zona de emplazamiento de este componente determinan la no existencia de napa freática hasta el nivel 2980 msnm. Respecto a los aliviaderos durante época de precipitación, no se incluirán aliviaderos en el Tajo debido a que internamente las aguas de escorrentía se infiltran en el fondo del tajo sin llegar a acumularse. Además, las aguas subterráneas se encuentran a 2980 msnm, muy por debajo del fondo del tajo, que se encuentra a 3 084 msnm. Sin perjuicio de ello, se han considerado canales de coronación para el manejo de aguas de no contacto.

ABSUELTA

- d) En los ítems 5.2.7 y 5.3.7 revegetación, tanto en el escenario de cierre progresivo y final, las Tablas 5-10, 5-38 respectivamente, debe comprender por componente: área, tipo de cobertura, cantidad de esquejes y/o plántulas por m² y el total; que contribuyan a la recuperación del área de cada componente similar y/o mejor antes del inicio de las actividades mineras realizadas.

Respuesta.- El titular señala que en las Tablas 5-10 y 5-38, agregó las características de cobertura y revegetación, tales como: área, tipo de cobertura,

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a circled 'A', a large signature, and several initials.





cantidad de esquejes y/o plántulas por m² y el total de plántulas; dichas características se plantean con la finalidad de restaurar las condiciones iniciales de cobertura vegetal.

Análisis.- Para los componentes a revegetar, en las tablas 5-10 y 5-38, el titular incluyó el área, tipo de cobertura, cantidad de esquejes y/o plántulas por m², por la actividad de revegetación. **ABSUELTA**

- e) En los numerales 5.2.9 y 5.3.9 referidos a programas sociales para los escenarios de cierre progresivo y final, el titular describe los programas sociales a realizar, incluyendo metas, beneficiarios, duración y presupuesto. Por tanto, el titular deberá incluir en el Capítulo VII (Cronograma, presupuesto y garantía financiera) y Anexo I (Cronograma y presupuesto).

Respuesta.- El titular señala que incluyó las actividades referidas a los programas sociales tanto para el cierre progresivo como final.

Análisis.- El titular incluyó los programas sociales en el capítulo VII, conforme lo solicitado. **ABSUELTA**

Capítulo 6: Actividades de Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

Observación N° 5.- Respecto al ítem 6 (Mantenimiento y monitoreo post cierre):

- a) Teniendo en cuenta las observaciones precedentes, el titular deberá actualizar la información, considerando las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre, solo de componentes con instrumento de gestión ambiental preventivo, mas no, componentes del PAD.

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo con la respuesta de la Observación N° 2, mantiene la descripción de las actividades de mantenimiento y monitoreo post-cierre de los componentes aprobados en el EIA (2014) y el PAD (2021).

Análisis.- Teniendo en cuenta el análisis de la observación N° 2, para la presente MPCM se incluye a componentes regularizados a través de PAD, por lo que, en el Capítulo 6, el titular describe las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre de componentes enlistados en la Tabla 2-2. **ABSUELTA**

- b) De corresponder, el titular deberá precisar para cada componente qué actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre se modifica, frente a lo establecido en el PCM "El Toro".

Respuesta.- En atención a la observación, el titular presenta una tabla con las actividades de mantenimiento post cierre y monitoreo post cierre.

Análisis.- El titular cumple en describir las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre de los componentes que corresponden. **ABSUELTA**

Capítulo 7: Cronograma, Presupuesto y Garantía Financiera

Observación N° 6.- Respecto al Capítulo VII (Cronograma, presupuesto y garantía financiera) y Anexo I (Cronograma y presupuesto), el titular deberá actualizar la información de acuerdo a la absolución de las observaciones precedentes, cabe precisar, la información debe ser respecto al cierre de los componentes con instrumento de gestión ambiental preventivo, mas no, componentes del PAD.





Respuesta.- El titular señala que de acuerdo con la respuesta de la Observación N° 2, se mantienen en los cronogramas, presupuestos y garantías financieras los componentes aprobados en el EIA (2014) y el PAD (2021). Asimismo, señala que se actualiza los Cronogramas, Presupuestos y Garantías de acuerdo con la Observación N° 4 E y la Observación N° 8, y que, dichas actualizaciones se presentan en el Capítulo VII y el Anexo I de la presente MPCM.

Análisis.- De la revisión del ítem 7.2.1 Cierre progresivo, el -periodo de cierre progresivo considerado sí se encuentra justificado de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero "El Toro", aprobado mediante Resolución Directoral N° 551-2014-MEM-DGAAM y la autorización de inicio de actividades otorgado mediante Resolución N° 0017-2021-MINEM-DGM/V de fecha 12 de enero de 2021.

ABSUELTA

4.2 De la Dirección General de Minería (DGM)

Mediante Informe N° 173-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, la DGM concluye que de acuerdo a la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro" se consideran conformes. Dicho documento, es adjuntado al presente informe.

4.3 De la participación ciudadana

Summa Gold Corporation S.A.C. presentó el 13 de abril de 2022 al Gobierno Regional de La Libertad la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro", hasta la fecha de emisión del presente informe, esta Dirección General no ha recibido documentación alguna referida a dicho expediente.

V. CONCLUSIONES

- 5.1 Summa Gold Corporation S.A.C., ha absuelto las observaciones formuladas a la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro".
- 5.2 La Dirección General de Minería ha emitido la conformidad de los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro".

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1 Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro".
- 6.2 Summa Gold Corporation S.A.C., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro", los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe respecto a las actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.
- 6.3 La aprobación de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro", no constituye el otorgamiento de autorizaciones, ni los permisos y otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto minero, para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

- 6.4 La aprobación de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro" no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental complementarios aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.
- 6.5 La Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "El Toro" no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.
- 6.6 Remitir copia del presente informe y de la resolución directoral que se emita a la Dirección General de Minería (DGM), Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para los fines de su competencia.

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

Ing. Melanio Estela Silva
CIP N° 52891

Ing. Tania Lupe Rojas Valladares
CIP N° 114407

Ing. Mateo Portilla Cornejo
CIP N° 34267

Ing. Carmen Chamorro Bellido
CIP N° 37542

Ing. Luis Campos Díaz
CIP N° 40588

Ing. Nohelia La Rosa Orbezo
CIP N° 99322

Abg. Flor Galoc Huaman
CAL N° 61756





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

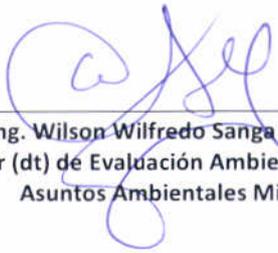
Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

Lima, 24 de noviembre de 2023.

Visto, el Informe N° 0658-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.- **Prosiga su trámite.-**



Ing. Wilson Wilfredo Sanga Yampasi
Director (dt) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



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





INFORME N° 173 -2023-MINEM-DGM-DTM/CMG

Señor director

Asunto: SUMMA GOLD CORPORATION S.A.C. - Opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "El Toro"

Referencia: Expediente N° 3293714 (13/04/2022)
Escrito N° 3520279 (23/06/2023)
Memo N° 00697-2023/MINEM-DGAAM (11/07/2023)

Con relación al asunto y a los documentos contenidos en el expediente de la referencia, se informa lo siguiente:

1. OBJETIVO

Emitir opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Modificación del Plan de Cierre de Minas (en adelante MPCM) de la unidad minera "El Toro" a partir del levantamiento de observaciones presentado por el titular minero, en conformidad con lo dispuesto por el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

2. BASE LEGAL

- 2.1 Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas y sus modificatorias.
- 2.2 Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento de la Ley N° 28090, que regula el cierre de minas.

3. ANTECEDENTES

- 3.1. La Dirección General de Minería (en adelante DGM), mediante Informe N° 0058-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG remite una observación en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la MPCM de la unidad minera "El Toro", a fin de que a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (En adelante DGAAM), se notifique al titular minero para su atención.
- 3.2. La DGAAM con memo 00697-2023/MINEM-DGAAM en referencia, remite a la DGM, el escrito N° 3520279 conteniendo el levantamiento de observaciones presentado por el titular minero, a fin de que esta Dirección emita opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

4. ANÁLISIS

Luego de la evaluación realizada al Levantamiento de Observaciones presentado con Informe N° 0058-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, se tiene:

- 4.1. **Observación 01.-** *"La presente actualización de plan de cierre de minas, no ha incluido los presupuestos de cierre de las canteras, que sí forman parte de los componentes del Plan de Cierre de Minas aprobado mediante RD N° 276-2016-MEM/DGAAM sustentado con el Informe N° 740-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, como se muestra a continuación:*



Cuadro N° 2: Componentes del cierre de la unidad minera "El Toro"

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84)		Altitud (manm)
			Este	Norte	
... Áreas para el Material de Préstamo					
10	MP-CDC-01	El Tajo	830 126	9 133 740	
11	MP-CDC-02	Botadero	830 762	9 132 554	
12	MP-CDC-03	Manantial	830 745	9 132 217	
13	MP-CDC-04	PAD	830 468	9 132 312	
14	MP-CDC-05	Almacén	830 189	9 132 189	

...

Respuesta.- SUMMA GOLD CORPORATION S.A.C., indica que los componentes considerados como "Áreas para el Material de Préstamo" (El Tajo, Botadero, Manantial, PAD y Almacén) fueron aprobadas en el EIA el Toro; Sin embargo, hacen precisión que las canteras el Tajo y Almacén se proyectaron para uso de relleno estructural, y las canteras Botadero, Manantial y PAD se proyectaron para uso como suelo de baja permeabilidad. Además, dichas canteras se encontraban emplazadas dentro de la huella de los componentes del EIA, debido a que fueron proyectados para la etapa de preparación y desarrollo de los componentes de la Unidad Minera "El Toro" en el inicio de operaciones ejecutado en el año 2019. Asimismo, precisan que no se puede proyectar el cierre de dichas canteras como componentes independientes debido a que se encuentran emplazados por los componentes implementados en la U.M. El Toro y no existen actividades a cuantificarse en el presupuesto de cierre para estos componentes. Por lo que la observación se considera **absuelta**.

4.2. **Observación 02.-** "Revisar y actualizar el análisis de costos unitarios para las siguientes partidas:

- "Excavación manual en terreno normal", el rendimiento para excavación manual para un peón varía entre 2.5 – 4.0 m³, por lo que, para una cuadrilla de 10 peones, este rendimiento tendría un máximo de 40 m³.
- "Suministro y colocación de relleno con material orgánico (e= 25 cm)", incluir el equipo de compactación para ejecutar esta actividad.
- "Eliminación de material excedente D<=1km", revisar el rendimiento, ya que para un volquete de 10 m³ y distancias menores a 1 km, el rendimiento máximo se encuentra en 540.00 m³/día aproximadamente.
- "Suministro y colocación de geomembrana de HDPE 1.50 mm", debe incluir el equipo de termofusión y extrusión para la instalación de geomembrana, además dentro de materiales debe considerar geomembrana de HDPE 1.50 mm, ya que están considerando "Geomembrana De HDPE 1mm".

Respuesta.- SUMMA GOLD CORPORATION S.A.C. Presenta a continuación la actualización del análisis de costos unitarios para las siguientes partidas:

En la partida de "Excavación manual en Terreno normal", consideran un rendimiento máximo de 40 m³ por día para una cuadrilla de 10 peones.





Partida 02.02.01.01.01 Excavación manual en terreno normal							
Rendimiento	m3/DIA	MO	40.0000	EQ	40.0000	Costo unitario directo por m3	8.93
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	7.02	0.14	
0101010005	PEON	hh	10.0000	2.0000	4.18	8.36	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	8.50	0.43	0.43

En la partida "Suministro y colocación de relleno con material orgánico (e= 25 cm)", consideran el equipo de compactación "plancha compactadora de 7 HP", el cual se utilizará en superficies con pendientes medias a altas, con la finalidad de lograr una mejor adherencia del material orgánico a la capa inferior de la cobertura de cierre.

Partida 02.02.02.01.02 Suministro y colocación de relleno con material orgánico (e= 25cm)							
Rendimiento	m3/DIA	MO		EQ		Costo unitario directo por m3	4.92
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0036	7.02	0.03	
0101010003	OPERARIO	hh	3.0000	0.1091	5.85	0.64	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0364	4.82	0.17	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0364	4.18	0.15	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-135 HP 3 vs3	hm	0.5000	0.0182	49.56	0.90	
03012000010004	MOTONIVELADORA DE 125HP	hm	1.0000	0.0364	44.97	1.84	
03012200040006	CAMION VOLQUETE 6X4 330HP 10m3	hm	0.5000	0.0182	64.30	1.17	
03012200040006	PLANCHA COMPACTADORA DE 7HP	hm	0.5000	0.0182	10.50	0.19	
							3.93

En la partida "Eliminación de material excedente D<=1 km", actualizan el rendimiento a 540 m³/día.

Partida 03.01.02.03 Eliminación de material excedente D<=1km							
Rendimiento	m3/DIA	MO	540.0000	EQ	540.0000	Costo unitario directo por m3	1.77
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0148	5.85	0.09	
Equipos							
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-135 HP 3 vs3	hm	1.0000	0.0148	49.56	0.73	
03012200040006	CAMION VOLQUETE 6X4 330HP 10m3	hm	1.0000	0.0148	64.30	0.95	
							1.69

En la partida "Suministro y colocación de geomembrana de HDPE 1.50mm", incluyen el equipo de extrusión (máquina extrusora) y el equipo de termofusión (máquina de termofusión), así mismo, homogenizan el uso de la geomembrana de HDPE de 1.50 mm en el análisis de estos costos unitarios.

Por lo tanto, la observación se considera **absuelta**.

- 4.3. De acuerdo a la evaluación realizada por la DGM a la tabla de constitución de garantías, los valores obtenidos por el titular minero, difieren de los obtenidos por la DGM en un promedio menor al 2%, esto debido al método para obtener la columna "AÑO" que según lo dispuesto por la Resolución Ministerial N° 262-2012-MEM/DM, es la diferencia del año analizado menos el año de presupuesto base, sin embargo, al ser diferencias no significativas, los valores obtenidos por el titular minero se consideran conforme para el presente procedimiento.



Cuadro 01: Resultados Obtenidos por la DGM vs El Titular

Año	Garantías Totales a Constituir (US\$)		DIFERENCIA (US\$)
	DGM	PRESENTADO	
2023	9'843,406.61	9'843,406.61	0.00
2024	11'404,981.56	11'501,434.28	96,452.72
2025	13'068,697.47	13'264,922.49	196,225.01
2026	14'858,598.31	15'158,696.64	300,098.32
2027	16'810,883.39	17'220,132.51	409,249.12
2028	18'986,067.90	19'511,712.05	525,644.15
2029	21'505,464.86	22'158,690.94	653,226.08
2030	24'733,595.24	25'537,437.08	803,841.85

PRESUPUESTO Y GARANTÍAS

- 4.4. De acuerdo a la evaluación realizada de los aspectos económicos y financieros de la MPCM de la unidad minera "El Toro", se consideran conforme según los siguientes resúmenes:

Cuadro 01: Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	2'875,075.09	3'392,588.61	III TRIM 2023 – II TRIM 2030
Cierre Final	15'364,687.08	18'130,330.75	III TRIM 2030 – IV TRIM 2032
Post Cierre	1'306,500.00	1'541,670.00	I TRIM 2033 – IV TRIM 2037
Total Cierre	19'546,262.17	23'064,589.36	
Monto afecto a garantías		19'672,000.75	
Fecha de referencia de costos		2023	

GARANTÍAS

De acuerdo al cálculo realizado por SUMMA GOLD CORPORATION S.A.C., se considera conforme el siguiente cronograma de constitución de garantías para el cierre de la unidad minera "El Toro":

Cuadro 02: Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2023	9'843,406.61		Constituida
2024	1'570,223.16	11'413,629.77	Por constituir
2025	1'672,661.76	13'086,291.53	Por constituir
2026	1'799,214.40	14'885,505.93	Por constituir
2027	1'962,071.83	16'847,577.75	Por constituir
2028	2'185,620.80	19'033,198.55	Por constituir
2029	2'530,836.29	21'564,034.84	Por constituir
3030	3'241,634.99	24'805,669.83*	Por constituir

* Para los años posteriores, el titular debe mantener vigente esta garantía hasta la obtención del certificado de cierre final.



5. CONCLUSIÓN

Luego de la evaluación realizada los aspectos económicos y financieros de la MPCM de la Unidad Minera "El Toro" presentada por SUMMA GOLD CORPORATION S.A.C., se consideran **conforme**, al haber levantado de manera satisfactoria las observaciones formuladas por la DGM.

6. RECOMENDACIÓN

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

Es todo cuanto se informa a usted.

Lima, 15 de setiembre del 2023

Firmado digitalmente por MIRANDA
ROSALES Cesar Roberto FAU 20131368829
soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/09/15 17:49:01-0500

Ing. Cesar Roberto Miranda Rosales
CIP N° 102199
Dirección Técnica Minera

Lima, 15 de setiembre del 2023

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: 2023/09/15 22:27:17-0500

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

Lima, 15 de setiembre del 2023

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 MAMANI SALINAS
Alfredo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/09/18 10:58:51-0500

Ing. Alfredo Mamani Salinas¹
Director General (e)
Dirección General de Minería

¹ Por Resolución Jefatural N° 205-2023/MINEM-OGA-ORH de fecha 12 de setiembre de 2023, se encargó desde el 12 de setiembre hasta al 01 de octubre de 2023, al señor Alfredo Mamani Salinas, Director de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros como Director (a) de la Dirección General de Minería, en adición a sus funciones; y en tanto dure la ausencia del Titular.