



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 0136-2025-MINEM/DGAAM

Lima, 14 de mayo de 2025

Visto, el Informe N° 0407-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; en concordancia con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM, y la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 014-2024-EM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” presentada por Minera Colquisiri S.A.

Artículo 2.- Minera Colquisiri S.A., debe cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” presentada, los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe: actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.

Artículo 3.- Minera Colquisiri S.A., deberá garantizar que la calidad de las aguas superficiales y subterráneas en el área de la unidad minera y de los cuerpos receptores se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental de Ley; caso contrario, deberá realizar el tratamiento activo para conseguir la calidad.

Artículo 4.- Minera Colquisiri S.A., deberá tener en cuenta los criterios técnicos para la aplicación de los ECA Suelo para actividades mineras, a fin de adecuarse a los alcances correspondientes establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM; Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM; Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM y Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM.

Artículo 5.- La Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” presentada por Minera Colquisiri S.A., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, ni los permisos y otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto minero, para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 6.- La Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa”, no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental aprobados a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular minero.

Artículo 7.- La aprobación de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” presentada por Minera Colquisiri S.A., no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.

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

Artículo 9.- Remitir la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta a la Dirección General de Minería, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo de Supervisión de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima, para su conocimiento y fines de su competencia.

Regístrese y archívese. –



Ing. Michael Christian Acosta Arce
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



INFORME N° 0407-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

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

Asunto : Informe Final de la evaluación de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas María Teresa, presentado por Minera Colquisiri S.A.

Referencia : Escrito N° 3850835 (18.10.2024)

Fecha : 14 de mayo de 2025.

Nos dirigimos a usted, en atención al escrito de la referencia, a través del cual Minera Colquisiri S.A. (en adelante, Minera Colquisiri), solicita la aprobación de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” (en adelante, Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”).

Al respecto, los suscritos formulamos el presente informe:

I. ANTECEDENTES

1.1 Instrumentos de Gestión Ambiental Aprobados

- 1.1.1 Mediante Resolución Directoral (en adelante, RD) N° 262-95-DGM/DPDM de fecha 15.06.1995, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA) y autorización de la construcción e instalación de la ampliación de la capacidad instalada de la Planta de Beneficio “Colquisiri” de 50 a 200 TMD.
- 1.1.2 Mediante Informe RD N° 629-97-EM-DGM/DPDM, de fecha 18.11.1997, se aprobó el EIA y Autorización de la Construcción e Instalación de ampliación de la capacidad instalada de la Planta e Beneficio “Colquisiri” de 200 Tm/día a 500 Tm/día.
- 1.1.3 Mediante RD N° 042-2003-EM-DGAA de fecha 28.01.2003, sustentada en el Informe N° 021-2003-DGAA/EA, se aprobó el EIA para la ampliación de la Planta de Beneficio Colquisiri, Recrecimiento del Depósito de Relaves N° 2 y Construcción del nuevo Depósito de Relaves N° 3.
- 1.1.4 Mediante RD N° 165-2009-MEM-AAM, sustentado en el Informe N° 711-2009-MEM-AAM/JGV/WAF, se aprobó la Modificación del EIA relacionada al programa de monitoreo de la unidad minera María Teresa.
- 1.1.5 Con RD N° 388-2009-MEM-AAM de fecha 30.11.2009, sustentada en el Informe N° 1401-2009-MEM-AAM/RPP/MPC, se aprobó el PCM de la unidad minera María Teresa.
- 1.1.6 Por RD N° 162-2013-MEM-AAM de fecha 24.05.2013, sustentada en el Informe N° 691-2013-MEM-AAM/RPP/MPC/ADB/LRM, se aprobó la Primera Actualización del PCM de la unidad minera María Teresa.
- 1.1.7 Mediante RD N° 067-2014-MEM-DGAAM de fecha 07.02.2014, sustentada en el Informe N° 151-2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/A, se otorgó la conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) “Optimización y ampliación del procesamiento a 1600 TMD” en la unidad minera María Teresa.
- 1.1.8 Mediante RD N° 503-2014-MEM-DGAAM de fecha 02.10.2014, sustentada en el Informe N° 1029-2014-MEM-DGAAM/DGAMN/DNAM/A, se otorgó la conformidad al Segundo ITS “Recrecimiento del dique de la cota 162 a la cota de corona 168 msnm y la Capacidad de almacenamiento del depósito de relaves N° 2 en la unidad

minera María Teresa".

- 1.1.9 Mediante RD N° 089-2016-MEM-DGAAM de fecha 29.03.2016, sustentada en el Informe N° 300-2016-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/A, se otorgó el Tercer ITS para la unidad minera María Teresa "Modificación de Componentes Mineros sin Ampliación de la capacidad de producción (1600 TMD) de la Planta concentradora".
- 1.1.10 Mediante RD N° 192-2017-SENACE/DCA de fecha 21.07.2017, sustentada en el Informe N° 170-2017-SENACE-J-DCA-UPAS-UGS, el SENACE otorgó la conformidad al Tercer¹ ITS de la unidad minera María Teresa, referido al "Recrecimiento del dique y capacidad de almacenamiento del depósito de relaves N° 3 en un 10 % de altura del dique (de la cota 168 msnm a la cota 171,50 msnm) y la ampliación de la vida útil del cronograma de operaciones con el recrecimiento del depósito de relaves N° 3".
- 1.1.11 Mediante RD N° 092-2018-MEM-DGAAM de fecha 03.05.2018, sustentada en el Informe N° 219-2018-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, se aprobó la Segunda APCM de la unidad minera María Teresa.
- 1.1.12 Mediante RD N° 0054-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 04.12.2018, el SENACE aprobó la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la unidad minera María Teresa.
- 1.1.13 Mediante RD N° 190-2019-MEM/DGAAM de fecha 08.11.2019, sustentada en el Informe N° 518-2019/MINEM-DGAAM/DNAM/DGAMN/PC, se aprobó la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera María Teresa².
- 1.1.14 Mediante RD N° 00030-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 11.02.2020, el SENACE otorgó conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la unidad minera María Teresa.
- 1.1.15 Mediante RD N° 049-2022-MINEM-DGAAM de fecha 22.02.2022, sustentado en el Informe N° 074-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó el "Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD).
- 1.1.16 Mediante RD N° 00057-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 08.04.2022, sustentado en el Informe N° 00293-2022-SENACE-PE/DEAR, el SENACE otorgó conformidad al Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la unidad minera María Teresa.
- 1.1.17 Mediante RD N° 00002-2024-SENACE-PE/DEAR de fecha 05.01.2024, el SENACE otorgó conformidad a la "Actualización de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la unidad minera María Teresa".

1.2 Procedimiento actual

- 1.2.1 Mediante escrito N° 3850835 de fecha 18.10.2024, Minera Colquisiri, presentó la Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa", elaborada por GEOSERVICE AMBIENTAL S.A.C. inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas del Ministerio de Energía y Minas. Adjuntó el cargo de entrega a la

¹ En la RD de SENACE se indicó Tercer ITS y se advierte que sería el Cuarto ITS presentado por la empresa.

² **Cierre progresivo: hasta I semestre 2025; Cierre final: II semestre 2025-2026; Post cierre: 2027-2031.**



Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima el 17.10.2024.

- 1.2.2 A través del Auto Directoral N° 0484-2024/MINEM-DGAAM de fecha 17 de diciembre de 2024, sustentado en el Informe N° 0960-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Minera Colquisiri absolver las observaciones formuladas a la Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”.
- 1.2.3 Mediante escrito N° 3897881 de fecha 10 de enero de 2025, Minera Colquisiri presentó a través del SEAL el levantamiento de las observaciones a la Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”, en atención al Auto Directoral N° 0484-2024-MINEM-DGAAM.
- 1.2.4 Por Memorando N° 00020-2025/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 15 de enero de 2025, se remitió a Dirección General de Minería (DGM) la Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”, para su evaluación y opinión técnica sobre aspectos económicos y financieros.
- 1.2.5 Con Memorando N° 0405-2024/MINEM-DGM de fecha 21 de febrero de 2025, la Dirección General de Minería remitió el Informe N° 0021-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG, conteniendo una (01) observación sobre aspectos económicos y financieros de la Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”.
- 1.2.6 A través del Auto Directoral N° 0085-2025/MINEM-DGAAM de fecha 10 de marzo de 2025, sustentado en el Informe N° 0204-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Minera Colquisiri, información complementaria al levantamiento de observaciones de la Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”, dicho informe incluyó la evaluación de la DGM, el Informe N° 0021-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG.
- 1.2.7 Mediante escrito N° 3957923 de fecha 24 de marzo de 2025, Minera Colquisiri presentó a través del SEAL, la información complementaria al levantamiento de las observaciones a la Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”, en atención al Auto Directoral N° 0085-2025/MINEM-DGAAM.
- 1.2.8 Por Memorando N° 0103-2025/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 31 de marzo de 2025, se remitió a DGM la información complementaria presentada por Minera Colquisiri, mediante escrito N° 3957923.
- 1.2.9 Con Memorando N° 00934-2025/MINEM-DGM de fecha 21 de abril de 2025, la DGM remitió el Informe N° 0074-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG, mediante el cual considera conforme los aspectos económicos y financieros de la Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa” al haber levantado lo observado de manera satisfactoria.

II. MARCO 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) y modificatorias.
- 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, modificado mediante Resolución Ministerial N° 003-2025-MINEM/DM (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. OBJETIVOS DE LA CUARTA MPCM “MARIA TERESA”

La presente Cuarta MPCM “María Teresa”, plantea los siguientes objetivos:

- Modificar el cronograma y presupuesto en base a la actualización de la vida útil estimada de la mina.
- Actualizar las garantías financieras.
- Incluir medidas y actividades de cierre de componentes aprobados y/o modificaciones aprobadas a través del primer y segundo ITS aprobados con R.D. N° 00030-2020-SENACE-PE/DEAR³ y R.D. N° 00057-2022-SENACE-PE/DEAR⁴, respectivamente.
- Incluir medidas y actividades de cierre de componentes aprobados y/o modificaciones regularizadas a través de la Plan Ambiental Detallado (R.D. N° 049-2022/MINEM-DGAAM), e incorporados 6 nuevos componentes a los ya considerados en el EIA y su modificatorias.
- Incluir medidas y actividades de cierre de componentes aprobados y/o modificaciones implementadas mediante el acogimiento a Comunicación Previa en marco del Decreto Supremo N° 005-2020-EM y el Decreto Legislativo N° 1500.

IV. RESUMEN DE LA CUARTA MPCM “MARIA TERESA”

4.1 Ubicación y acceso

La unidad minera “María Teresa”, políticamente se encuentra ubicada en el paraje Jecuán en los distritos de Chancay-Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima.

4.2 Actividades Mineras

Minera Colquisiri S.A., explota un yacimiento polimetálico y beneficia el mineral en la Planta de Beneficio Colquisiri mediante los procesos de chancado, molienda, flotación diferenciada, filtrado y secado de concentrados minerales.

4.3 Componentes objeto de la Cuarta MPCM “María Teresa”

En la Tabla siguiente, se presenta los componentes objeto de la Cuarta MPCM “María Teresa”.

³Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la unidad minera María Teresa

- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI).
- Líneas de transmisión eléctrica 10 Kv a los vértices P1 y P2 y los vértices V00, V01, V02, V2A, V03 y V04.;
- Comedor de empleados;
- Planta de Tratamiento de Relleno Hidráulico Cementado;
- Laboratorio Químico y Metalúrgico.

⁴Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la unidad minera María Teresa.

- Mejora tecnológica de la Planta concentradora (inclusión de nuevos equipos);
- Implementar de la Subestación Eléctrica María teresa 20/10 kV 12 MVA.

Tabla N° 1. Componentes objeto de la Cuarta MPCM "María Teresa"⁵

Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)	Escenario de Cierre (Propuesto)
		Este	Norte			
INSTALACIONES DE MINA						
Zona Cerro La Calera						
BC-ZC-01	Bocamina Rampa Sofía A	252715.63	8728278.99	140	18	Final
BC-ZC-02	Bocamina Nivel 175	251982.45	8727730.99	183	15.75	Final
BC-ZC-03	Bocamina Rampa 400	252169.45	8728243.99	168	24.75	Final
BC-ZC-04	Boca Mina Chavín de Huántar	252285.45	8728048.99	249	5	Final
BC-ZC-05	Bocamina Rampa Inferior 135-131S	252223.06	8728465.73	135	62.5	Final
BC-ZC-06	Bocamina Rampa Superior 155-125S	252238.02	8728386.44	155	49	Final
BC-ZC-07	Boca mina Rampa 158-79S (Lagartija)	251857.58	8728124.74	158	20.25	Progresivo
Zona Cerro La Mina 2						
BC-ZM-02	Bocamina Rampa 170 W	251161.63	8728977.62	170	22.5	Final
BC-ZM-03	Bocamina Rampa 170-83W	251143.71	8729047.48	168	18	Final
BC-ZM-04	Bocamina Nivel 185 W	250958.08	8729152.97	185	12.25	Final
CHIMENEAS						
Zona Cerro La Calera						
CH-ZC-01	Chimenea Sofía A (Chimenea 501)	252742.92	8728180.93	155	12	Final
CH-ZC-02	Chimenea Nivel 175	252036.64	8727782.61	205	12	Progresivo
CH-ZC-03	Chimenea Rampa 400	252291.64	8728203.62	200	12	Final
CH-ZC-04	Chimenea de Ventilación RB-05	252471.51	8728261.19	177	7.6	Final
CH-ZC-05	Chimenea de Ventilación RB-06	252666.30	8728009.57	201	1.8	Final
Zona Cerro La Mina 2						
CH-ZM-01	Chimenea de Ventilación 185	250885.66	8729140.06	170	4	Final
CH-ZM-02	Chimenea de Ventilación RB-01	251128.46	8728768.98	197	6.25	Final
CH-ZM-03	Chimenea de Ventilación RB-02	252169.45	8728237.99	182	12	Final
CH-ZM-04	Chimenea de Ventilación RB-03	252275.63	8728332.62	265	12	Final
CH-ZM-05	Chimenea de Ventilación RB-04	250709.47	8728658.98	403	12	Final
CH-ZM-06	Chimenea de Ventilación RB-07	250801.47	8729395.99	231	7	Final
CH-ZM-07	Chimenea de Ventilación RB-08	250659.01	8728886.84	336	4.6	Final
CH-ZM-08	Chimenea de ventilación RB-09	251099.16	8729221.58	145	7.55	Final
CH-ZM-09	Chimenea RB-10	252347.00	8728411.00	162	25	Final
CH-ZM-10	Chimenea RB-11	252775.00	8728259.00	154	25	Final
Labores mineras en superficie (Tajos abiertos)						
TJ-01	Banco 400	252169.45	8728237.99	170	1,983	Final
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO						
IP-01	Planta Concentradora (Solo implica equipos)	252125.64	8728339.62	160	6,870	Final
	Área de chancado, área de molienda, área de flotación, área de reactivos, área de espesadores y filtros					
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS						
DR-03	Depósito de Relaves 3	251631.57	8728446.50	165	27,545.20	Progresivo
INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA						
IMA-05A	Ampliación de reservorio de agua N° 1	252143.70	8728515.00	135	95	Final
IMA-13	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI)	251877.98	8728579.19	148	2,074	Final

⁵ Respecto a los componentes señalado como "Incluidos", en la Tabla 2-1 del expediente, se señala el instrumento de gestión ambiental (IGA) que justifica la inclusión, IGAS que fueron señaladas como objeto de la presente Cuarta MPCM.



Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)	Escenario de Cierre (Propuesto)
		Este	Norte			
	(Solo contempla habilitación de segunda línea)					
IMA-16	Planta de clorinación	252169.40	8728531.26	147	52.17	Final
IMA-17	Planta de tratamiento de agua residual doméstica	252146.50	8728535.00	147	628	Final
IMA-18	Biodigestor Mina la Calera	252747.50	8728290.00	151	49	Progresivo
IMA-19	Sistema de abastecimiento de agua para interior mina	252211.00	8728234.70	229	1,113	Final
OTRAS INFRAESTRUCTURAS						
IF-06	Planta de Tratamiento de Relleno Hidráulico Cementado	251888.49	8727975.74	200	6,700	Final
IF-07	Laboratorio Químico Metalúrgico	251912.00	8728590.00	159	331	Final
IF-08	Red de servicios auxiliares Bubulina	251128.00	8728985.50	222	2,371	Final
IF-09	Red de distribución RB N° 4	251064.50	8728755.50	270	5,461	Final
IF-10	Red de distribución RB N° 2	251223.00	8728568.00	196	3,612	Final
IF-11	Red de distribución S.E. de chancado	252023.00	8728241.40	187	1,660	Final
IF-12	Red de distribución profundización Sofía D	252727.40	8728228.30	171	4,713	Final
IF-13	Loza de volatilización	252271.00	8728349.00	194	22.1	Cerrado
IF-14	Patio de maniobras para descarga de combustible	252259.00	8728372.00	181	233	Final
IF-15	Zona de almacenamiento de agregados N.º 1	252384.00	8728339.00	182	729	Progresivo
IF-16	Zona de almacenamiento de agregados N° 2	252425.00	8728367.50	171	2,357	Final
IF-17	Planta de Chancado Bubulina	251126.25	8729151.04	200	487.39	Final
IF-18	Torre Raise Boring 2	251227.00	8728398.00	193	78.54	Final
IF-19	Torre Comedor Mina 1	252746.00	8728398.00	147	78.54	Final
IF-20	Torre Campamento Sur	252820.00	8728217.00	147	452.39	Final
IF-21	Torre Garita Principal	252489.00	8728495.00	152	78.54	Final
IF-22	Torre Recloser 07	252707.00	8728416.00	138	113.10	Final
IF-23	Torre Planta Relleno Hidráulico Cementado	251940.00	8727968.00	199	78.54	Final
Infraestructura Oficinas, varios						
IF-31	Área de forestación	251982.00	8728533.00	148	377	Final
IF-32	Estacionamiento de tráileres de concentrado (Actual Comedor de Empleados)	252313.80	8728384.80	176	533	Final
IF-33	Caseta de comunicaciones Mina la Calera	252732.80	8728275.00	151	6.15	Final
IF-34	Oficinas complementarias	252183.70	8728467.30	149	1,155	Final
IF-35	Oficinas Conexas N° 1	252124.50	8728451.00	150	501	Final
IF-36	Oficinas Conexas N° 2	252090.70	8728524.00	147	470	Final
IF-37	Oficinas administrativas (ampliación)	252219.24	8728520.27	147	29.79	Final
IF-38	Estacionamiento para equipos pesados	252657.00	8728284.00	170	891	Final
IF-39	Estacionamiento de vehículo al ingreso de la unidad	252439.60	8728509.60	148	707	Final
IF-40	Comedor N° 2 de la Mina la Calera	252688.00	8728287.00	161	131	Final
IF-41	Área de mantenimiento PTARI	251844.00	8728610.00	148	206	Final
Almacenes						
IF-48	Almacén diamantino (ampliación)	252439.00	8728320.50	178	946	Final
IF-49	Almacén de pinturas y gases	252268.00	8728454.00	149	76	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 la recuperación y consolidación económica peruana"

Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)	Escenario de Cierre (Propuesto)
		Este	Norte			
	comprimidos					
IF-50	Caseta de preparación de muestras geología	251971.00	8728388.00	159	136	Final
Polvorines						
IF-56	Polvorín complementario	251920.00	8282112.00	199	28.27	Final
Talleres						
IF-59	Taller mantenimiento eléctrico (ampliación)	252103.70	8728411.00	150	116	Final
IF-61	Taller de engrase	251190.20	8728808.00	199	370	Final
IF-62	Taller de maestranza	252089.00	8728494.50	148	136	Final
IF-63	Taller de corte y prensado de mangueras hidráulicas	252027.50	8728549.00	146	50	Final
Infraestructura de Salud, Bienestar y Seguridad						
IF-64	Campamento minero del titular (Campo de fútbol)	251984.77	8728569.51	150	1,665.2	Final
IF-65	Campamento provisional 2	252105.13	8728446.43	122	292.8	Final
IF-66	Comedor de empleados (Ex Estacionamiento de tráileres de concentrado)	252314.73	8728382.99	155	3,800	Final
IF-67	Campamento general (Campamento sur)	252872.28	8728191.49	138	12,000	Final
LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN 10 KV (MODIFICACIÓN DEL TRAZO)						
Nueva Trayectoria al LQM						
LD-1	V-1B	251962.51	8728517.97	140	0.12	Final
LD-2	V-1C	251947.23	8728467.41	158	0.12	Final
LD-3	V-1D	251956.19	8728406.48	160	0.12	Final
Tramo 1: Trayecto a la PRHC						
LD-4	V-00	252282.35	8728178.44	211	0.12	Final
LD-5	-	252206.37	8728167.38	238	0.12	Final
LD-6	-	252103.64	8728160.07	225	0.12	Final
LD-7	V-01	252046.62	8728156.01	230	0.12	Final
LD-8	V-02	252033.89	8728104.84	243	0.12	Final
LD-9	V-03	251960.31	8727982.44	202	0.12	Final
LD-10	-	251933.72	8727947.89	199	0.12	Final
LD-11	V-04	251906.78	8727913.06	198	0.12	Final
LD-12	V-05	251862.83	8727912.98	189	0.12	Final
LD-13	-	251827.90	8727929.35	187	0.12	Final
LD-14	V-06	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
Tramo 2: Trayecto a la Concentradora						
LD-15	V-01A	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
LD-16	V-01B	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
LD-17	V-01C	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
LD-18	V-01D	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
LD-19	V-01E	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
Subestación eléctrica						
SE-01	Subestación Aérea Biposte	251997.03	8728503.80	142	2.0	Final
SE-02	Subestación Eléctrica "María Teresa" 2x6 MVA – 20/10 Kv	252744.07	8728389.82	127	161.92	Final
Línea de Enlace 10 kv						
LD-16	V-1 (P-1N)	252735.32	8728397.47	128	0.12	Final
LD-17	- (P-2N)	252678.95	8728425.09	130	0.12	Final
LD-18	- (P-3N)	252623.73	8728452.14	138	0.12	Final



Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)	Escenario de Cierre (Propuesto)
		Este	Norte			
LD-19	V-2 (P-4N)	252569.09	8728478.91	136	0.12	Final
LD-20	V-3 (P-5N)	252526.67	8728487.80	139	0.12	Final
LD-21	V-4 (P-6N)	252499.17	8728482.30	140	0.12	Final
LD-22	V-5 (P-7N)	252460.62	8728495.97	142	0.12	Final

Fuente: Extraída de la Tabla 2-1 (Componentes objeto de la Cuarta MPCM) de la Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

4.4 Descripción de los componentes objeto de la Cuarta MPCM "María Teresa"

LABORES SUBTERRÁNEAS

BOCAMINAS

a) Zona cerro la calera

Bocamina Rampa Sofía A. - Ocupa un área de 18 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 4.4 m x 4.7 m y un portal de concreto, y el ingreso se realiza mediante una rampa negativa al cuerpo Sofía A.

Bocamina Nivel 175. - Ocupa un área de 15.75 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 2.6 m x 3.0 m y un portal de concreto y rejas metálicas. El ingreso se realiza mediante una rampa negativa a los Cuerpos Silvia y Charito. Actualmente se utiliza para ventilación.

Bocamina Rampa 400. - Ocupa un área de 24.75 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 5.00 m x 4.80 m y un portal de pircado de piedras con concreto, y el ingreso se realiza a través de 02 rampas negativas que conducen hacia los cuerpos mineralizado.

Boca Mina Chavín de Huántar. - Ocupa un área de 5.0 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 2.0 m x 2.0 m y el ingreso se realiza a través de un crucero que comunica a una chimenea para ventilación.

Bocamina Rampa Inferior 135-131S. - Ocupa un área de 62.5 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 4.2 m x 4.5 m y presenta un portal de gaviones, asimismo no presenta efluente, en los primeros 5 metros presenta sostenimiento de cimbras y madera posteriormente la roca se encuentra estable.

Bocamina Rampa Superior 155-125S. - Ocupa un área de 49 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 4.42 m x 4.78 m y presenta un portal de gaviones, asimismo no presenta efluente, en los primeros 5 metros presenta sostenimiento de cimbras y madera posteriormente la roca se encuentra estable.

Boca mina Rampa 158-79S (Lagartija). - Ocupa un área de 20.25 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 4.90 m x 5.60 m. y se presenta con rejas metálicas externas al portal. Esta bocamina no presenta efluente, la roca se encuentra estable.

b) Zona cerro la mina 2

Bocamina Rampa 170 W. - Ocupa un área de 22.5 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 4.85 m x 4.00 m y presenta un portal de gaviones, en los primeros 4 metros presenta sostenimiento de cimbras y madera posteriormente la roca se encuentra estable.

Bocamina Rampa 170-83W. - Ocupa un área de 18.0 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 4.88 m x 4.80 m y presenta un portal de gaviones, en los primeros 5 metros presenta sostenimiento de cimbras y madera posteriormente la roca se encuentra estable.

Bocamina Nivel 185 W. - Ocupa un área de 12.25 m². Dicha bocamina, presenta una sección de 4.18 m x 5.35 m y presenta una losa de concreto, externo al portal de ingreso. Esta bocamina la constituye un subnivel que conecta a la Chimenea 1040 con superficie. Se encuentra ubicada al lado Nor-Este de la Unidad y sirve para ventilación.

CHIMENEAS

a) Zona cerro la calera

Chimenea Sofía A (Chimenea 501). - Ocupa un área de 12 m². Dicha chimenea, presenta una sección de 2.0 m x 3.0 m. Se trata de una labor de 25.73 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación es en superficie y cuenta con una sección de 6 m².

Chimenea Nivel 175. - Ocupa un área de 12 m². Dicha chimenea, presenta una sección de 2.0 m x 3.0 m. Se trata de una labor de 44.69 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación es en superficie y cuenta con una sección de 6 m².

Chimenea Rampa 400. - Ocupa un área de 12 m². Dicha chimenea, presenta una sección de 2.0 m x 3.0 m. Se trata de una labor de 55.0 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación es en superficie y cuenta con una sección de 6 m², así como un diámetro de Ø 1.50.

Chimenea de Ventilación RB-05. - Ocupa un área de 7.60 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 3.1 m y longitud 133.44 m. Se trata de una labor de 133.44 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación es en superficie y cuenta con una sección de 7.60 m².

Chimenea de Ventilación RB-06. - Ocupa un área de 1.8 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 1.5 m y longitud 69.7 m. Se trata de una labor de 69.7 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación inició en superficie y cuenta con una sección de 1.8 m².

b) Zona cerro la mina 2

Chimenea de Ventilación 185. - Ocupa un área de 4.0 m². Dicha chimenea presenta una sección de 2.0 m x 3.0 m. Esta chimenea no comunica con la superficie. Esta chimenea cuenta con una longitud total de 205.4 m.

Chimenea de Ventilación RB-01. - Ocupa un área de 6.25 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 1.5 m, en el pie de esta Chimenea se encuentra el polvorín principal de interior mina. Se trata de una labor de 96.60 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación es en superficie y cuenta con una sección de 1.76 m².

Chimenea de Ventilación RB-02. - Ocupa un área de 12 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 2.6 m. Comunica en el pie en la RP Carmen Rosa. Se trata de una labor de 95.50 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación es en superficie y cuenta con una sección de 5.3 m².

Chimenea de Ventilación RB-03. - Ocupa un área de 12 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 2.5 m. Conecta al Nv. 075 con superficie. Se trata de una labor de 190

m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación es en superficie y cuenta con una sección de 4.9 m².

Chimenea de Ventilación RB-04. - Ocupa un área de 12 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 3.1 m. Conecta al nivel superior y el Nv. 100-40N en la parte central y en el pie respectivamente, con la superficie. Se trata de una labor de 305.91 m de profundidad donde el punto de inicio de la excavación es en superficie y cuenta con una sección de 7.5 m².

Chimenea de Ventilación RB-07. - Ocupa un área de 7.0 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 3.0 m, y longitud de 195.18 m. Se trata de una labor de 195.18 m de longitud total donde el punto de inicio de excavación se desarrolló en superficie y cuenta con una sección de 7.0 m².

Chimenea de Ventilación RB-08. - Ocupa un área de 4.6 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 2.4 m, y longitud de 143.88 m. Se trata de una labor de 143.88 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación se desarrolló en superficie con una sección de 4.6 m².

Chimenea de Ventilación RB-09. - Ocupa un área de 7.55 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 3.1 m, y longitud de 24.6 m. Se trata de una labor de 24.6 m de longitud total donde el punto de inicio de la excavación se desarrolló en superficie con una sección de 7.55 m².

Chimenea RB-10. - Ocupa un área de 25 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 3.1 m, y longitud de 116.93 m. Cuenta con diámetro de 3.1 m y longitud de 116.15 m de profundidad desde la superficie hasta comunicar con el nivel 17 cuyo fin es integrar los demás niveles al circuito integral de ventilación para el cuerpo Sofía D.

Chimenea RB-11. - Ocupa un área de 25 m². Dicha chimenea presenta un diámetro de 3.1 m, y longitud de 121.1 m. cuenta con un diámetro de 3.1 m y longitud de 121.1 m desde la superficie hasta comunicar con el Nivel 17 cuyo fin es integrar los demás niveles al circuito integral de ventilación para cuerpo Sofía D.

LABORES MINERAS EN SUPERFICIES (TAJOS ABIERTOS)

Banco 400. - El área en cuestión abarca una superficie de 1,983 m². El talud de ingreso, ubicado en el flanco oeste, presenta una pendiente de 65°, mientras que los demás flancos tienen un talud promedio de 67°. La geometría de esta excavación corresponde a la de un tronco de cono invertido, cuyo acceso actual se encuentra en la parte inferior, a través de una rampa descendente que también funciona como vía de ingreso a las labores subterráneas del área conocida como Cerro La Calera. En cuanto a sus características geoquímicas, el material presente no es generador de ácido.

INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

Planta concretadora. - Cubre un área total de 6,870 m², y tiene un perímetro de 480.63 m. Asimismo, cuenta con los siguientes Circuitos de Procesamiento: Chancado, Molienda, Flotación, Sedimentación, Filtración, Almacenamiento de Concentrados y depósitos de relaves.

INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS

Depósito de Relaves 3. - Ocupa un área de 142,035.60 m². Las condiciones geométricas aprobadas del depósito de Relaves N.º 3, son como a continuación se especifica:

Tabla N° 2. Condiciones geométricas aprobadas del Depósito de Relaves N° 3

Capacidad de almacenamiento	1,084,846 m ³
Sistema de Drenaje	Dren tipo chimenea y Dren Horizontal
Filtro interno	Si
Pendiente del talud	2.5 H: 1.0V
Nivel Corona Presa	168 m s. n. m
Nivel Máximo de Deposición	167 m s. n. m
Borde libre	1.0 m
Ancho de Corona	4.00 m
Longitud de Corona	752.10 m
Talud Aguas Abajo	2.5 H: 1V
Talud Aguas Arriba	1.5 H: 1V
Volumen de Presa	768,459 m ³
Razón de Eficiencia	1.41
Tiempo de Operación	Fase final de su operación
Obras Auxiliares de Protección y Control Geotécnico	<ul style="list-style-type: none">• Sistema de drenaje de aguas de decantación Dren chimenea• Dren faja• Dren de talón• Caja de captación• Poza de decantación N° 3• Piezómetros de tubo abierto (07)• Control topográfico (02 BMs y 03 espaldón de presa)

Fuente: Cuarta MPCM "Maria Teresa"

INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS Y RESIDUOS ORGÁNICOS

Ampliación de reservorio de agua N° 1. - El área ocupada es de 94.94 m², con un volumen de corte estimado en 728.45 m³ y un volumen de relleno de 347.48 m³. La ampliación del Reservorio de Agua N° 1 comprende una estructura de concreto armado de 95 m² de superficie y 1.50 m de profundidad. Esta estructura está compuesta por nueve tubos de fierro galvanizado de 2 pulgadas de diámetro, y cuenta con una cubierta metálica.

INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) (Solo contempla habilitación de segunda línea). Ocupa un área total de 2,074 m² y cuenta con un perímetro de 199.81 m. La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) está construida sobre una losa de concreto, y varios de sus componentes se encuentran instalados sobre podios. Todo el conjunto está delimitado por muros perimetrales de concreto armado.

Planta de clorinación. - La planta ocupa un área de 52.17 m² y presenta las siguientes dimensiones: 8.68 m de largo, 6.38 m de ancho y 2.90 m de altura. El volumen de corte es de 20.45 m³, mientras que el volumen de relleno asciende a 3.03 m³.

La infraestructura cuenta con dos puertas: una de 0.90 m de ancho por 1.75 m de alto y otra de 0.80 m de ancho por 1.85 m de alto. Además, dispone de cuatro tanques con capacidad de 1 m³ cada uno, donde se lleva a cabo el proceso de purificación del agua. La estructura está protegida por una cobertura de fibraforte.

Planta de tratamiento de agua residual doméstica. - La planta ocupa un área total de 628 m² y se compone de las siguientes unidades: un clarificador con un área de 51.63 m², un

reactor biológico de 75.61 m² y un equalizador de 67.70 m². El volumen de corte total es de 429.59 m³, mientras que el volumen de relleno alcanza los 15.75 m³. El área efectiva ocupada por las estructuras es de 469.71 m². Toda la instalación cuenta con una geomembrana de 1.5 mm de espesor para garantizar la impermeabilización.

Biodigestor Mina la Calera. - El área total ocupada es de 62 m². En esta planta se encuentra un biodigestor autolimpiable con las siguientes dimensiones: 2.6 metros de altura y 2.4 metros de diámetro, con una capacidad de 7,000 litros. Está fabricado en polietileno de alta densidad y diseñado para recibir aguas residuales.

El sistema opera mediante un proceso de retención y degradación anaerobia de la materia orgánica, típico de los sistemas sépticos. Además, cuenta con una poza de infiltración construida en concreto, con dimensiones de 1.5 m x 1.5 m.

Los materiales y parámetros técnicos considerados en su construcción son los siguientes:

- Biodigestor con capacidad de 7 m³
- Capacidad portante del suelo: 22.26 kg/cm²
- Asentamiento: 2.693 cm

Sistema de abastecimiento de agua para interior mina. - El sistema de abastecimiento de agua para interior mina está conformado por ocho (08) tanques de 25 m³ cada uno, ubicados sobre una losa de concreto de 153 m² con un espesor de 0.20 m, cuenta con tuberías de 4 y 6 pulgadas de diámetro. Además, el sistema cuenta con una poza de contingencia de 115 m³ de capacidad y 2 m de profundidad; todo ello, abarca un área de 1,113 m².

OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Planta de Tratamiento de Relleno Hidráulico Cementado. - El área total ocupada es de 6,700 m², distribuida en dos plataformas. La primera, a nivel 180 msnm y con un área de 3,360 m², albergará las siguientes instalaciones: almacenamiento, recepción, reclamo y dosificación de relaves filtrados; almacenamiento, alimentación y dosificación de cemento; preparación y despacho de mezcla; sistema de bombeo de relleno; poza de derrames; casa de compresoras; y oficinas administrativas. La segunda, a nivel 187 msnm y con un área de 2,900 m², incluirá las siguientes áreas: espesamiento, edificio de filtrado, subestación eléctrica y sala de control.

Laboratorio Químico Metalúrgico. - Se encuentra localizado dentro de los límites de Minera Colquisiri, los lados frontal y posterior del terreno son de 24 metros lineales y los lados laterales de 15 metros lineales. El terreno tiene forma regular y cuenta con 360 m². El área techada total es de 277 m², la edificación ocupa 331.10 m² de superficie del terreno.

Red de servicios auxiliares Bubulina. - Ocupa un área de 2,371 m² y fue construida para transformar energía de 10 kV a 440 V, abasteciendo a la Subestación de Distribución N° 4, que a su vez reduce la energía a 220 V para el comedor de Mina 2, el grifo N.º 2 y la zona de engrase. Está montada sobre una losa de concreto de 3.23 m x 2.70 m y una estructura metálica con tubos cuadrados de 2", malla galvanizada de 2" x 2", tubo galvanizado de 3" y techo de fibraforte. También incluye un área de 3.10 m x 4.70 m para un tanque de agua de 1 m³. El conjunto está conformado por la Subestación Eléctrica N° 2, la Subestación de Distribución N° 5, el tanque de agua del comedor y la línea de 220 V que alimenta al comedor y al grifo.

Red de distribución RB N° 4. - Abarca un área total de 5,461 m² y consta de una Subestación Eléctrica N° 10 de 5.20 m x 5.20 m con piso de concreto simple, estructura metálica y techo con cobertura fibraforte. Una casa fuerza RB N° 4 de 6.50 m x 4.05 m con losa de concreto, columnas de concreto armado y paredes de ladrillos, techo de cobertura fibraforte. Caseta principal de comunicaciones de 2.05 m x 3.00 m construida con albañilería confinada con columnas y vigas de concreto armado, techo aligerado.

Red de distribución RB N° 2. - Abarca un área total de 3,612 m² y está encargada de transformar la energía 440V a 220V en cual está construida sobre una losa de concreto de 2.92 m x 2.89 m, con estructura metálica y techo con cobertura fibraforte. Una Subestación de Distribución Eléctrica N.º 5 encargada de transformar la energía de 10 kV a 440 V, construida sobre una losa de concreto de 4.85 m x 3.39 m.

Red de distribución S.E. de chancado. - Abarca un área total de 1,660 m² y consta de una Subestación Eléctrica construida sobre una losa de concreto 5.00 x 7.00 m con una estructura metálica y techo de cobertura fibraforte.

Red de distribución profundización Sofía D. - La red de distribución abarca un área total de 4,713 m² y está compuesta por la Subestación Eléctrica N° 9 y un grupo electrógeno STEMAC, ambos instalados sobre una losa de concreto de 9.41 m x 5.57 m, con paredes de malla metálica y techo con cobertura de fibraforte. También incluye la Subestación Eléctrica N.º 12, ubicada sobre una losa de concreto de 6.94 m x 5.40 m y techada con el mismo material de cobertura.

Loza de volatilización. - Abarca un área total de 22.1 m². Este componente consta de una losa de concreto de 4.60 m x 4.80 m con su cerco perimétrico de 50 cm de altura, un lado queda libre para el ingreso del cargador bajo perfil.

Patio de maniobras para descarga de combustible. - El área abarca un total de 233 m², con dimensiones de 22.61 metros de largo por 9.73 metros de ancho. Consiste en un terreno nivelado y afirmado, destinado como zona de tránsito y maniobras para cisternas que abastecen de combustible al grifo N.º 1, ubicado en Mina La Calera.

Zona de almacenamiento de agregados N° 1. - El área abarca un total de 729 m², con dimensiones de 30.68 metros de largo por 21.08 metros de ancho. Está conformada por un terreno afirmado destinado al almacenamiento de agregados de distintas granulometrías, los cuales se utilizan para el mantenimiento de las vías dentro y fuera de la mina.

Zona de almacenamiento de agregados N° 2. - El área abarca un total de 2,357 m², con dimensiones de 118.40 metros de largo por 18.50 metros de ancho. Consiste en un terreno afirmado utilizado para el almacenamiento de agregados de distintas granulometrías, destinados al mantenimiento de las vías dentro y fuera de la mina.

Planta de Chancado Bubulina. - El área abarca un total de 487.39 m², con dimensiones de 23.88 metros de largo por 20.41 metros de ancho. Presenta un volumen de corte de 170.62 m³ y un volumen de relleno de 34.24 m³. Fue construida ante la necesidad de disponer de agregados de 2" a 4", requeridos para la construcción del sistema de drenaje del depósito de relaves N° 3, así como para el mantenimiento de las vías de acceso dentro y fuera de la mina.

Torre Raise Boring 2. - El área abarca un total de 78.54 m², con una base de torre de 0.36 m² y tres bases equidistantes de igual área (0.36 m² cada una) que alojan los tensores encargados de brindar estabilidad a la estructura. La torre, con una altura de 15 metros. Cuenta con una cámara domo de vigilancia y una antena de comunicación que permite la



conexión a la red de datos de la unidad minera, facilitando el monitoreo de las inmediaciones de la relavera N° 3 y zonas aledañas a su ubicación.

Torre Comedor Mina 1. - El área abarca un total de 78.54 m² y corresponde a una torre de 9 metros de altura, cuya base ocupa 0.36 m², complementada por tres bases equidistantes del mismo tamaño que alojan los sensores que le brindan estabilidad. La estructura se encuentra ubicada al lado izquierdo de la caseta de comunicación de Bocamina 1 y está equipada con una antena de comunicación que permite la conexión de los equipos VHF a la red de datos de la unidad minera, facilitando su monitoreo mediante diagnóstico remoto.

Torre Campamento Sur. - El área abarca un total de 452.39 m² y corresponde a una torre de 35 metros de altura, cuya base ocupa 0.36 m², junto con tres bases equidistantes del mismo tamaño que alojan los sensores que le brindan estabilidad.

Torre Garita Principal. - El área abarca un total de 78.54 m² y corresponde a una torre de 12 metros de altura. Su base ocupa 0.36 m², y cuenta con tres bases equidistantes de igual tamaño, que alojan los sensores encargados de brindar estabilidad a la estructura.

Torre Recloser 07. - El área abarca un total de 113.1 m² y corresponde a una torre de 18 metros de altura. Su base ocupa 0.36 m², y cuenta con tres bases equidistantes de igual tamaño que alojan los sensores que brindan estabilidad a la estructura. Además, está equipada con una antena de comunicación que permitirá conectarse a la red de datos de la unidad minera, específicamente al medidor de energía Recloser N° 7.

Torre Planta Relleno Hidráulico Cementado. - El área abarca un total de 78.54 m² y corresponde a una torre de 12 metros de altura. Su base ocupa 0.36 m², y cuenta con tres bases equidistantes del mismo tamaño que alojan los sensores encargados de brindar estabilidad a la estructura. La torre está ubicada al lado derecho de la infraestructura denominada Planta de Relleno Hidráulico Cementado, sobre un acceso interno.

Infraestructura Oficinas, varios

Área de forestación. - El área total abarca 377 m², y las infraestructuras que conforman estos componentes incluyen el Almacén N° 1, el Almacén N° 2, el Almacén N° 4, el Almacén de Bienestar Social y el Comedor de Forestación.

Estacionamiento de tráileres de concentrado (Actual Comedor de Empleados). - El área del estacionamiento ocupaba un total de 533.00 m², con dimensiones de 32.27 metros de largo por 21.68 metros de ancho, y tenía capacidad para 5 vehículos. El espacio estaba demarcado con palos de madera dispuestos de forma horizontal, pintados de color amarillo y negro.

Caseta de comunicaciones Mina la Calera. - La Caseta de Comunicación Mina La Calera ocupa un área total de 6.15 m², con dimensiones de 2.05 m x 3.00 m. Está construida con albañilería confinada, con columnas y vigas de concreto armado, y techo aligerado. Su función principal es establecer la comunicación de radio VHF en el interior de Mina 1, así como proporcionar acceso telefónico a los refugios Sofía D y Rampa Sofía D, además del anexo del comedor de Mina 1.

Oficinas complementarias. - El área total ocupa 1,155.00 m², con dimensiones de 25.01 metros de largo por 22.04 metros de ancho. Este componente está formado por una plataforma de terreno afirmado sobre la cual se ubican 9 contenedores.

Oficinas Conexas N° 1. - El área ocupa un total de 501.00 m², con dimensiones de 44.20 metros de largo por 15.11 metros de ancho. Una infraestructura para la realización de actividades administrativas de las empresas contratistas.

Oficinas Conexas N° 2. - El área ocupa un total de 470.00 m², con dimensiones de 39.73 metros de largo por 10.04 metros de ancho. Una infraestructura para la realización de actividades administrativas de empresas contratistas.

Oficinas administrativas (ampliación). - El área ocupa un total de 29.79 m², con dimensiones de 12.21 metros de largo por 2.44 metros de ancho.

Estacionamiento para equipos pesados. - El área ocupa un total de 891.00 m², con dimensiones de 39.78 metros de largo por 24.23 metros de ancho, y tiene capacidad para 14 vehículos.

Estacionamiento de vehículo al ingreso de la unidad. - El área ocupa un total de 707.00 m², con dimensiones de 75.10 metros de largo por 6.50 metros de ancho, y tiene capacidad para 25 vehículos.

Comedor N° 2 de la Mina la Calera. - El área ocupa un total de 131.00 m², con dimensiones de 18.95 metros de largo por 5.60 metros de ancho.

Área de mantenimiento PTARI. - El área ocupa un total de 206.00 m² y se divide en las siguientes dimensiones: Oficina de 5.00 m x 3.00 m x 2.40 m, Almacén de Mantenimiento de 5.00 m x 3.00 m x 2.40 m, y Taller de Mantenimiento Mecánico de 4.70 m x 4.20 m x 2.40 m. Las paredes son de madera machihembrada y el techo está cubierto con Fibraforte.

Almacén diamantino (ampliación). - La ampliación del almacén diamantina, fue construido con el fin de contar con un área de logueo geológico, geomecánico, área de trabajo de registros topográficos y muestreo para pruebas de densidad, así como para descargar de testigos. El almacén de diamantina, la ampliación, cuenta con un espacio de 740.00 m², dicha área presenta piso nivelado y afirmado, no cuenta con techo y está cercada con postes, malla metálica y portón metálico de seguridad con un espacio de 112.00 m² de sombra con malla Rachel y es de uso exclusivo para logueo.

Almacén de pinturas y gases comprimidos. - El área ocupa un total de 76.00 m², con dimensiones de 8.40 metros de largo por 5.00 metros de ancho. Está construida con concreto (columnas, zapatas) con una resistencia F'c de 210 kg/cm², vigas de madera de 6" x 6", refuerzo de acero Fy de 4200 kg/cm², malla galvanizada de 2" x 2" y techo de Fibraforte.

Caseta de preparación de muestras geología. - El área ocupa un total de 136.00 m², con dimensiones de 7.48 metros de largo por 3.95 metros de ancho. La caseta de preparación está ubicada sobre una losa de concreto aligerado de 175kg/cm² con una extensión de 19.14 m²; así mismo, está cercada por una malla metálica galvanizada con tubos de 3.00 pulg. y 8.00mm de espesor además una puerta metálica con las características del cerco. Por otro lado, todo el contorno está cubierta de Malla Raschel.

Polvorín complementario. - El polvorín complementario sirve para la recepción y despacho de materiales explosivos en caso de contingencia, cuyas características físicas es un contenedor de 12.03 m de largo, 2.35 m de ancho y 2.392 m de alto con techo fibra forte con estructura metálica y caída de 45° para los lados. La estructura cuenta con una puerta de ingreso de doble hoja con un ancho de 2.11 m y alto de 2.00 m, también cuenta con 5 ventanas de 0.75 m de ancho, 0.35 m de alto y alfeizar de 2.03 m.

Taller mantenimiento eléctrico (ampliación). - El área ocupa un total de 116.00 m², y las infraestructuras que la componen incluyen una oficina administrativa, un almacén de herramientas y un vestuario con servicios higiénicos.

Taller de engrase. - Ocupa un área total de 370 m². El Taller de Engrase se encuentra en una zanja construida con concreto armado a donde ingresan los equipos móviles de hasta 30 toneladas para su engrase diario.

Este componente comprende de 3 ambientes diferentes de las cuales se muestra las siguientes dimensiones de 9.31 m de ancho por 11.8 m de largo y 2.00 m de alto, además este componente comprende de dos puertas de 1.35 m de ancho por 1.90 de alto y 1.05 m de ancho por 1.90 m de alto.

Taller de maestranza. - El componente ocupa un área total de 136.00 m², con dimensiones de 9.45 metros de ancho por 11.45 metros de largo y 5.29 metros de alto. En su interior, cuenta con un almacén de 4.98 m². Además, tiene dos puertas: una de 0.90 m de ancho por 2.10 m de alto, y otra de 4.45 m de ancho por 3.70 m de alto. La cubierta es de ladrillo, y el techo está hecho de Eternit Fibraforte.

Taller de corte y prensado de mangueras hidráulicas. - Ocupa un área total de 50.00 m² y es un contenedor metálico con un techo de Eternit Fibraforte. Sus dimensiones son 2.40 metros de ancho, 12.30 metros de largo y 3.17 metros de alto. Además, cuenta con una ventana de 0.90 m de ancho por 0.50 m de alto, con alfeizar a 1.70 m, y una puerta de 0.90 m de ancho por 2.00 m de alto. Está ubicado en el patio del taller de mantenimiento de equipos pesados.

Campamento minero del titular (Campo de fútbol). - Estuvo compuesto por 03 módulos: Módulo I con una capacidad instalada de habitaciones para 100 trabajadores, y que ocupó un área de 1,470 m², y los Módulos II y III con una capacidad instalada de habitaciones para 14 trabajadores y 97.60 m² cada uno. En ese sentido, el componente ocupaba un área total de 1,665.2 m².

Campamento provisional 2.- El componente estuvo compuesto por dos contenedores metálicos: el **Contenedor Metálico 1**, con dimensiones de 12 m de largo, 2.4 m de ancho, 2.9 m de altura y un área de 28.8 m², y el **Contenedor Metálico 2**, con dimensiones de 6 m de largo, 2.4 m de ancho, 2.9 m de altura y un área de 14.4 m².

Comedor de empleados (Ex Estacionamiento de tráileres de concentrado). - Comprende un total de 3 800.00 m², distribuido en espacios como los iglús comedor, zona de lavado de manos, limpieza de botas y estacionamiento. Las dimensiones de los componentes son las siguientes: las **zonas iglús** tienen 6.10 m de ancho, 16.00 m de largo y 3.30 m de alto; los **módulos de SSHH** están contenidos en un **container metálico de 20'**; además, se cuenta con un **tanque de agua** con una capacidad de 750 litros.

Campamento general (Campamento sur). - Consta de un área total de 12 000 m² con la siguiente distribución Zona de alojamiento (personal masculino y femenino), Zona de esparcimiento, zona de vestuario del personal femenino y SSHH por cada uno de los módulos, zona de área libre, pagodas de administración, tópico y esparcimiento; iglú para almacén de ropa de cama, estacionamiento e instalaciones sanitarias, eléctricas y de señalización por temas de seguridad.

Línea de Distribución 10 Kv (Modificación del trazo). - Tienen una longitud total de 3.87 km. La Línea de Transmisión de 10 kV tiene una longitud total de 3.87 km y las siguientes características principales: Tensión nominal de 10 kV, un solo tema, conductor activo de

aluminio tipo AAAC-120 mm², y un total de 38 estructuras de postes de concreto. Los aisladores son poliméricos y la puesta a tierra se realiza mediante conductores y electrodos de acero con recubrimiento de cobre.

Subestación Aérea Biposte. – La subestación aérea biposte ocupa un área referencial de 2 m² y se implementó para la transformación de media tensión (10 kV) a baja tensión (220 V). Esta instalación eléctrica comprende las siguientes características: potencia de 160 kVA, tensión de 10 / 0.24 kV, y corriente de 5.77 / 240.6 A. El transformador es del tipo sumergido en aceite (G), con conexión Dyn5, frecuencia de 60 Hz, y se encuentra a una cota de 136.35 m.

Subestación Eléctrica "María Teresa" 2x6 MVA – 20/10 Kv. - La Subestación Eléctrica María Teresa 20/10 kV ocupa un área de 161.92 m² y suministra energía a todas las instalaciones mineras internas. Está constituida por una sala de tableros y una sala de transformadores.

Línea de Enlace 10 Kv. - La Línea de Enlace de 10 kV interconecta la salida de la Subestación María Teresa con la estructura 1 de la línea de 10 kV de la mina, con una longitud aproximada de 228 metros. El conductor utilizado es del tipo AAAC, con las siguientes características:

- Sección nominal: 120 mm²
- Número de alambres: 19 (diámetro del hilo: 2.91 mm)
- Sección real: 126.7 mm²
- Diámetro exterior: 14.57 mm
- Peso unitario: 0.347 kg/m
- Tensión de rotura nominal: 3,976 kg
- Resistencia C.C. a 20°C: 0.2245 W/m
- Módulo de elasticidad final: 6,350 kg/mm²
- Coeficiente de expansión lineal: 0.000023 /°C

4.5 Actividades de cierre

4.5.1 Cierre temporal:

En caso de suspensión temporal de operaciones motivado por un descenso del precio de los metales o debido a un peligro inminente para la salud y seguridad pública o riesgo de afectación al ambiente, así como por la paralización impuesta por la autoridad competente en ejercicio de sus funciones o motivos de fuerza mayor Minera Colquisiri tomará las medidas del caso para mantener las condiciones de seguridad y riesgo aceptable de los componentes del Plan de Cierre hasta que reinicie sus operaciones siempre que esta paralización no sea mayor a tres años, por lo que si la causal temporal de esta paralización supera este tiempo, se procederá a implementar las medidas de cierre final.

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.
- También se utilizará un bloqueo temporal de accesos mediante rejas o puertas, las que eviten el ingreso de personal y animales y a la vez permita el ingreso ante un eventual mantenimiento interno de mina.

- Impedir el acceso a las instalaciones industriales que representen un peligro para la seguridad y salud pública, eliminando los accesos por carretera.
- Impedir el acceso a las desmonteras, relaveras y otros componentes principales del plan de cierre.
- Garantizar que los taludes existentes antes de ejecutarse el cierre temporal, estén a su pendiente de estabilidad.
- Mantenimiento de los sistemas de manejo de agua (canales de coronación, cunetas y alcantarillas).
- 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 sanitarios.
- Los residuos sólidos generados durante esta actividad serán manejados conforme a la legislación vigente, según estos sean peligrosos o no peligrosos y de ser necesario serán finalmente dispuestos de manera segura a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos autorizada por DIGESA.
- Los remanentes de suministros explosivos serán devueltos al proveedor previa comunicación a la SUCAMEC y bajo custodia policial.
- Se realizarán campañas de inspección periódica para evaluar el desempeño de las actividades del cierre temporal y corregir desviaciones en caso sea necesario. Inspecciones periódicas para evaluar la estabilidad física y química de los componentes.
- Respecto al tema Social: La comunidad, los trabajadores y otros grupos de interés serán oportunamente informados sobre la situación y las acciones de cierre de minas que se tomarán luego de realizar una evaluación de alternativas que se ajusten al contexto. La población será informada sobre el medio ambiente y los controles de seguridad, así como de mantenimiento, que podrían implementar en un escenario de cierre temporal.

4.5.2 Cierre progresivo

Los componentes objeto de la cuarta MPCM para el escenario de cierre progresivo, son:

Tabla N° 3. Componentes del cierre progresivo

Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)
		Este	Norte		
INSTALACIONES DE MINA					
BC-ZC-07	Boca mina Rampa 158-79S (Lagartija)	251 857.58	8 728 124.74	158	20.25
CH-ZC-02	Chimenea Nivel 175	252 036.64	8 727 782.61	205	12
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS					
DR-03	Depósito de Relaves 3	251 631.57	8 728 446.50	165	27,545.20
INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA					
IMA-18	Biodigestor Mina la Calera	252 747.50	8 728 290.00	151	49

Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)
		Este	Norte		
IF-13	Loza de volatilización	252 271.00	8 728 349.00	194	22.1
IF-15	Zona de almacenamiento de agregados N° 1	252 384.00	8 728 339.00	182	729

A. DESMONTAJE Y DEMANTELAMIENTO

Las obras de desmantelamiento consideran básicamente retirar todos aquellos materiales que se encuentren en desuso, tales como redes eléctricas, redes de agua y desagüe, transformadores, puertas de madera, metálicas, elementos de madera, etc. (si los tuviera).

De acuerdo al estado del material generado en el desmontaje y desmantelamiento, pueden ser estos llevados a los talleres de mantenimiento mecánico, planta, eléctrico, electrónico o mina para ser reusados, así como en otro frente de trabajo. De presentar un estado que no permita su aprovechamiento, serán llevados al ATRIM⁶ (almacén temporal de residuos industriales y material de descarte), y serán manejados como residuos a través de una EO-RS (Empresa Operadora de Residuos Sólidos).

Instalaciones de mina

En la presente Cuarta MPCM se realizarán modificaciones en las actividades de desmontaje y desmantelamiento aprobadas para la siguiente bocamina.

Bocamina

- *Bocamina Rampa 158-79S (BC-ZC-07):* Desmontaje de parantes y malla metálica, retiro de equipos móviles y estacionarios o fijos, retiro de estructuras metálicas y de madera, retiro de tuberías de conducción de agua y eléctrica, limpieza de restos que quedarán después de desmantelar las instalaciones.

Chimenea

- *Chimenea Nivel 175 (CH-ZC-02):* Desmontaje de cerco perimétrico, retiro de equipos móviles y estacionarios o fijos, retiro de estructuras metálicas y de madera, retiro de tuberías de conducción de agua y eléctrica, limpieza de restos que quedarán después de desmantelar las instalaciones.

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

- *Depósito de Relaves 3 (DR-03):* Desmantelamiento de equipos varios, reubicación de tuberías y desmontaje de cobertor de propileno.

Instalaciones de tratamiento de agua

- *Biodigestor Mina la Calera (IMA-18):* Desmontaje de tuberías y tanque; limpieza y purificación de tuberías y tanques.

B. DEMOLICIÓN, SALVAMENTO Y DISPOSICIÓN

Instalaciones de mina

⁶ La denominación, actualizada en la AEIA, corresponde al componente IF-45: Almacén Hidrocarburos-Chatarra

Bocamina

- *Bocamina Rampa 158-79S (BC-ZC-07)*: Demolición de concreto ciclópeo. Los escombros serán cargados a camiones volquete, que los trasladarán hasta las rampas de mina para su emplazamiento como relleno en las galerías subterráneas

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

- *Depósito de Relaves 3 (DR-03)*: las obras de demolición, recuperación y disposición para el Depósito de Relaves 3, aprobados en el anterior Tercera MPCM, seguirán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

Instalaciones de tratamiento de agua

- *Biodigestor Mina la Calera (IMA-18)*: Demolición de caja de concreto; disposición de residuos no peligrosos en galerías interior mina; traslado por una EPS de residuos orgánicos hacia un lugar autorizado

C. ESTABILIDAD FÍSICA

Instalaciones de mina

Bocamina

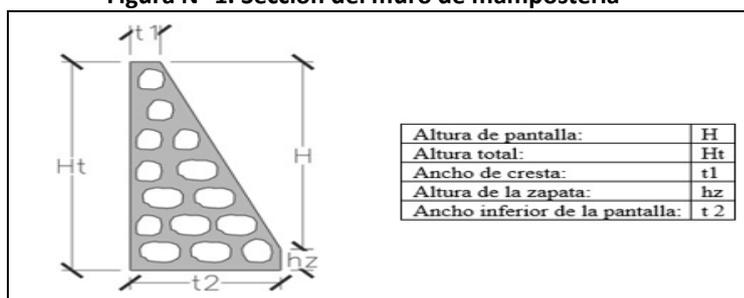
- *Bocamina Rampa 158-79S (BC-ZC-07)*: Relleno manual y muro de mampostería.

Tabla N° 4. Dimensiones del muro de mampostería

Altura de pantalla H(m)	Altura total Ht (m)	Ancho de creta t1 (m)	Altura de la zapata hz (m)	Ancho inferior de la pantalla t2(m)	Ancho (m)	Área (m2)	Volumen (m³)
4.6	5.1	0.4	0.5	2.6	13.05	8.2	107

Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Figura N° 1. Sección del muro de mampostería



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

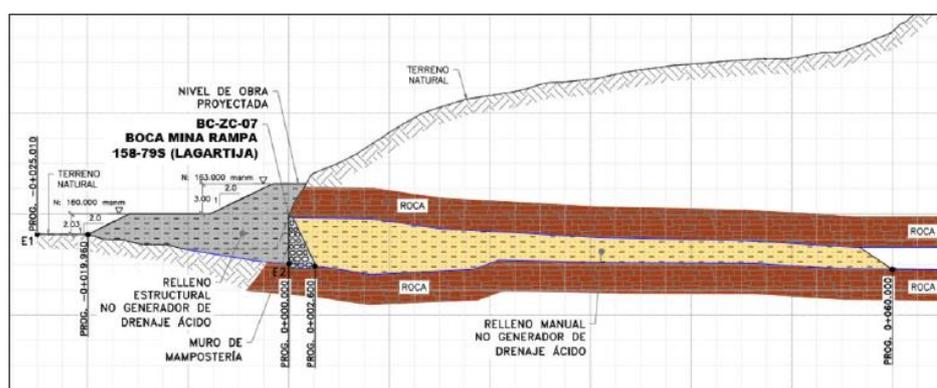
- El relleno al interior de la bocamina será con material no generador de drenaje ácido con tamaño máximo de fragmentos de 40.00 cm, desde el muro de mampostería hasta la progresiva donde se encuentre roca competente o se encuentre una columna de material hasta la superficie de 15 m.
- El traslado se realiza mediante el empleo carretillas y se dispone en capas

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

horizontales apisonadas, hasta formar un muro compacto hasta el techo de la bocamina.

- En la siguiente figura muestra la disposición del material de desmonte (color beige), este material será dispuesto en el interior de la bocamina hasta la progresiva donde se encuentre roca competente.

Figura N° 2. Sección típica del relleno manual



TIPO DE ROCA	RANGO "RMR"	RANGO DE CLASIFICACIONES "RMR"
II	81-100	BUENA A
	61-80	BUENA B
III	51-60	REGULAR A
	41-50	REGULAR B
IV'	31-40	MALA A
V'	15-30	MUY MALA

Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Chimenea

- *Chimenea Nivel 175 (CH-ZC-02)*: En las Chimeneas se proyecta la colocación de la losa de concreto armado sobre la chimenea, por debajo de nivel del terreno natural, con un anclaje vertical de barras de Acero estructural (grado 60); Para el sostenimiento de las paredes de la labor vertical se realizará con Barras de Acero helicoidales (grado 75). Sobre este tapón se colocará relleno de material de préstamo, No Potencialmente Generador de Acidez No -PAG, hasta alcanzar el nivel del terreno natural, realizándose así uniformidad con el paisaje del entorno y se rehabilite la forma del terreno. Mediante este método se evitará el ingreso de aire y se conseguirá la retención de agua por escorrentía.

Tabla N° 5. Principales dimensiones de losa de concreto

Componente	Espesor e (m)	Largo L1 (m)	Ancho L2(m)
CH-ZC-02	0.3	3.9	3.8

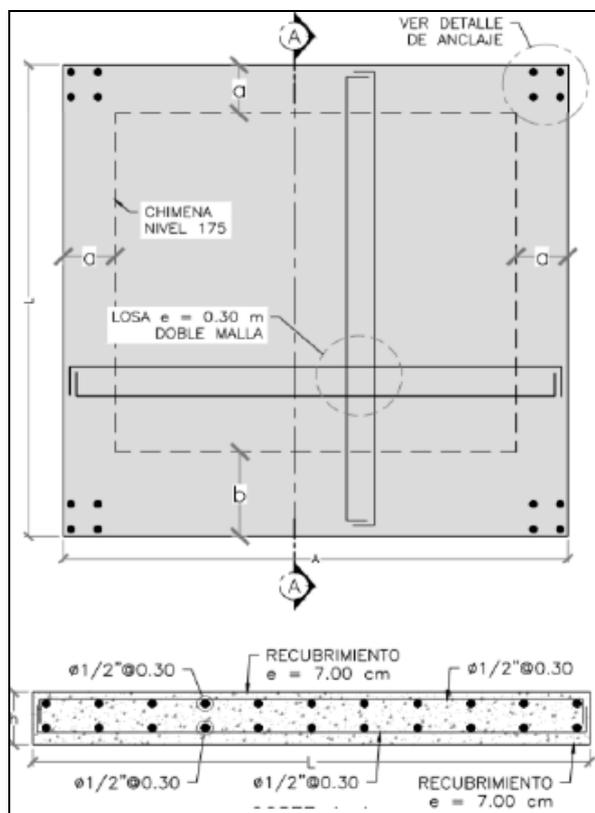
Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

- La distribución de aceros para las losas de concreto armado se muestran a



continuación.

Figura N° 3. Distribución de aceros dentro de la losa de concreto armado

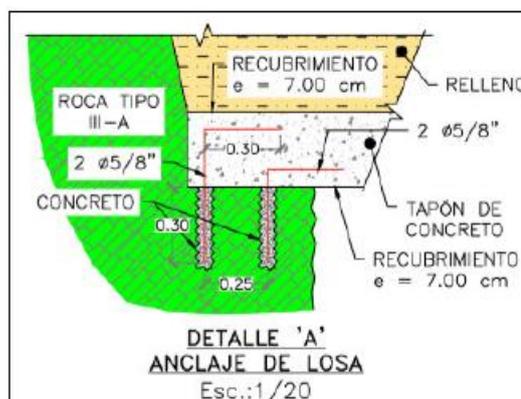


Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Respecto de la unión roca- losa, el anclaje será con pernos de acero de 5/8" de diámetro, y estará empotrada entre 0.20 a 0.40 m, dependiendo de la calidad de la roca caja.

En la siguiente figura se muestra los detalles del anclaje.

Figura N° 4. Sección típica de anclajes

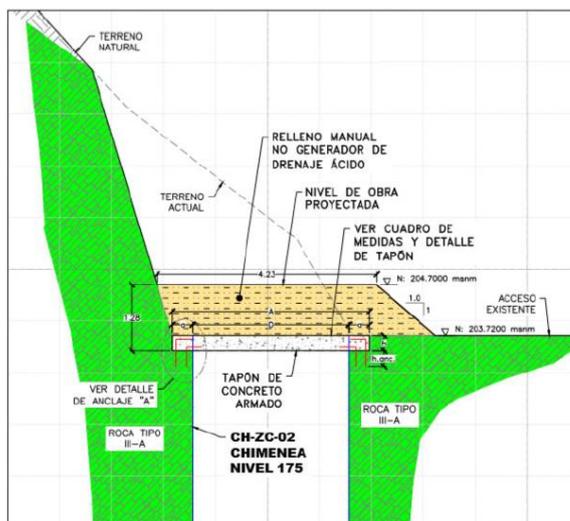


Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

- Posterior a la colocación y empotramiento de la losa de concreto armado, se continuará con un relleno, material No Potencialmente Generador de

Acidez (No PAG) hasta alcanzar el nivel del terreno natural, restableciéndose así uniformidad con el paisaje del entorno y se rehabilita la forma del terreno. La siguiente figura muestra la conformación final del terreno, posterior a las obras de cierre.

Figura N° 5. Obras de cierre para chimeneas



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

- *Depósito de Relaves 3 (DR-03): Corte, perfilado, relleno y compactación*

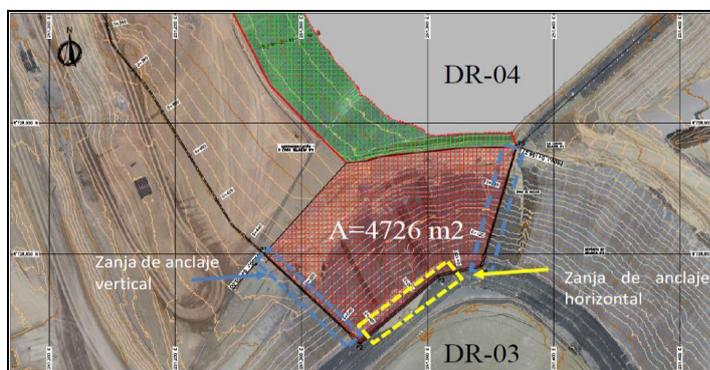
D. ESTABILIDAD GEOQUÍMICA

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

En la presente Cuarta MPCM se realizará la siguiente acotación respecto del cierre geoquímico del componente Depósito de relaves N° 3.

- *Depósito de Relaves 3 (DR-03):* Se realizará la impermeabilización del vaso del depósito de relaves N°4 (colindante al depósito de relaves N°3) para la etapa III, ubicado en el sector Sur. La siguiente figura muestra el área colindante entre el depósito de relaves N°3 y N°4.

Figura N° 6. Área colindante entre el depósito de relaves N°3 y N°4



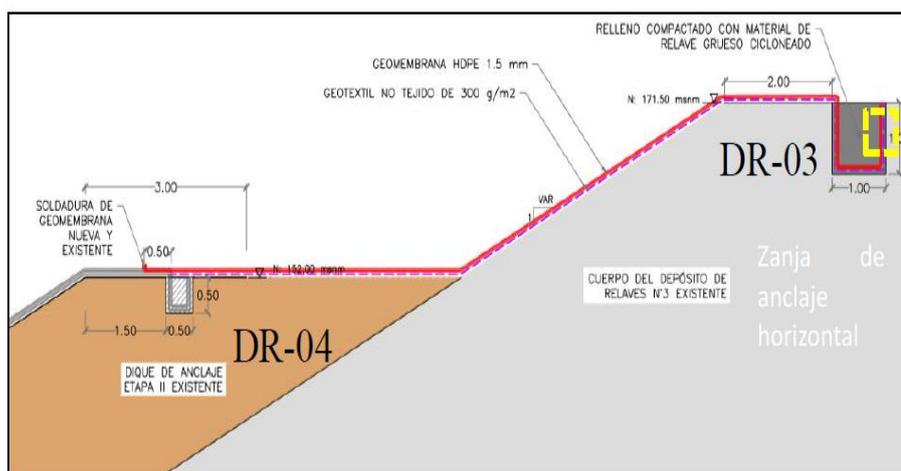
Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

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

“Año de la recuperación y consolidación económica peruana”

- Se impermeabilizará el vaso del depósito de relaves N°4 desde el dique de la II Etapa (actualmente en operación) hasta la corona del depósito de relaves N°3, corona ubicada en la cota 171 m.s.n.m.
- El área prevista para impermeabilizar, es de aproximadamente de 4726 m², adaptándose a la configuración actual del talud aguas abajo del depósito de relaves N°3 siendo estos de taludes que varían entre 2.1:1 a 2.3:1 (H: V).

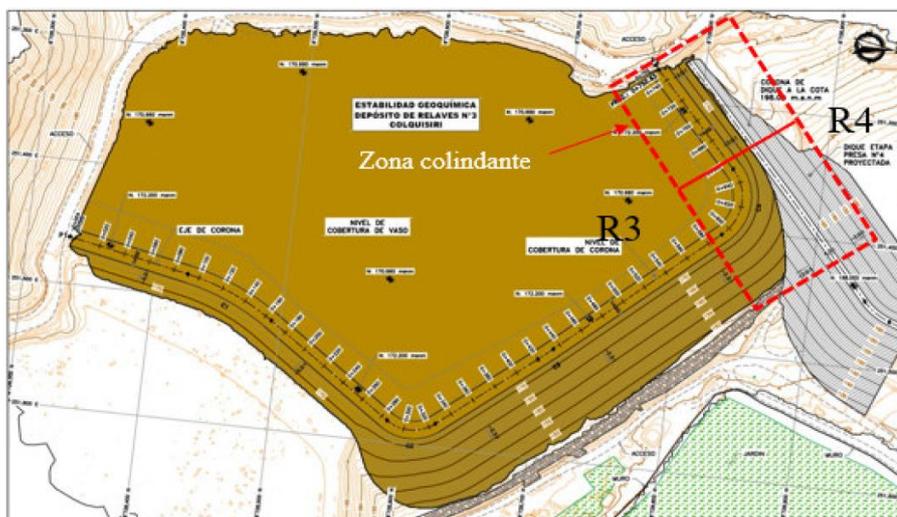
Figura N° 7. Impermeabilización del talud aguas abajo del depósito de relaves N° 3

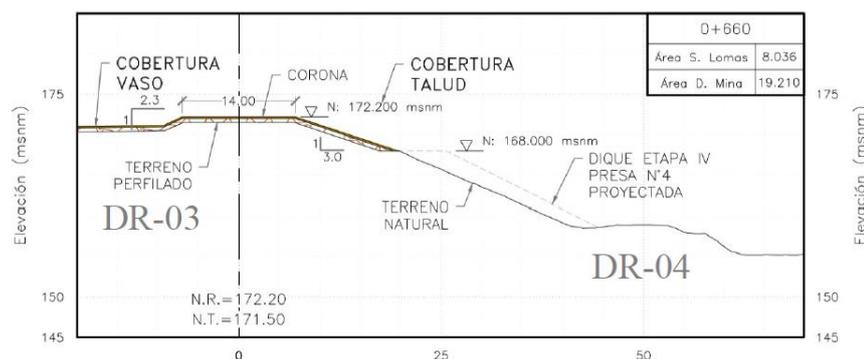


Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”

Para realizar el cierre geoquímico del depósito de relaves N° 3 en la zona colindante con el depósito de relaves N°4, el dique del depósito de relaves N°4 debe estar en su etapa IV y llegar a la cota 168 m s.n.m. Posterior a ello, se dismantelará la zanja de anclaje horizontal, dispuesto en la corona del DR-03, y se retirará la geomembrana dispuesta entre las cotas 168 hasta 171 m.s.n.m. Finalmente, En la zona colindante se colocará la cobertura compuesta por 50 cm de material de préstamo o desmonte de mina, más 20 cm de material de tierra tipo lomas. La siguiente figura muestra la vista en planta de la cobertura y sección de la progresiva 0+660.

Figura N° 8. Impermeabilización del talud aguas abajo del depósito de relaves N° 3





Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

E. ESTABILIDAD HIDROLÓGICA

Los diseños de las estructuras hidráulicas implementadas en los estudios de Planes de Cierre, ha sido efectuado garantizando su escorrentía sobre el componente; en tal sentido, no serán necesarias actividades adicionales de Estabilización Hidrológica para el cierre de los componentes, previéndose que las obras hidráulicas aprobadas permanezcan luego del cierre de los componentes.

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

- *Depósito de Relaves 3 (DR-03):* En la presente Cuarta MPCM, no se contemplan cambios en los componentes aprobados. Cabe mencionar que las obras de cierre de los componentes aprobados en el anterior Segunda APCM y posterior Tercera MPCM seguirán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

F. ESTABLECIMIENTO DE LA FORMA DEL TERRENO

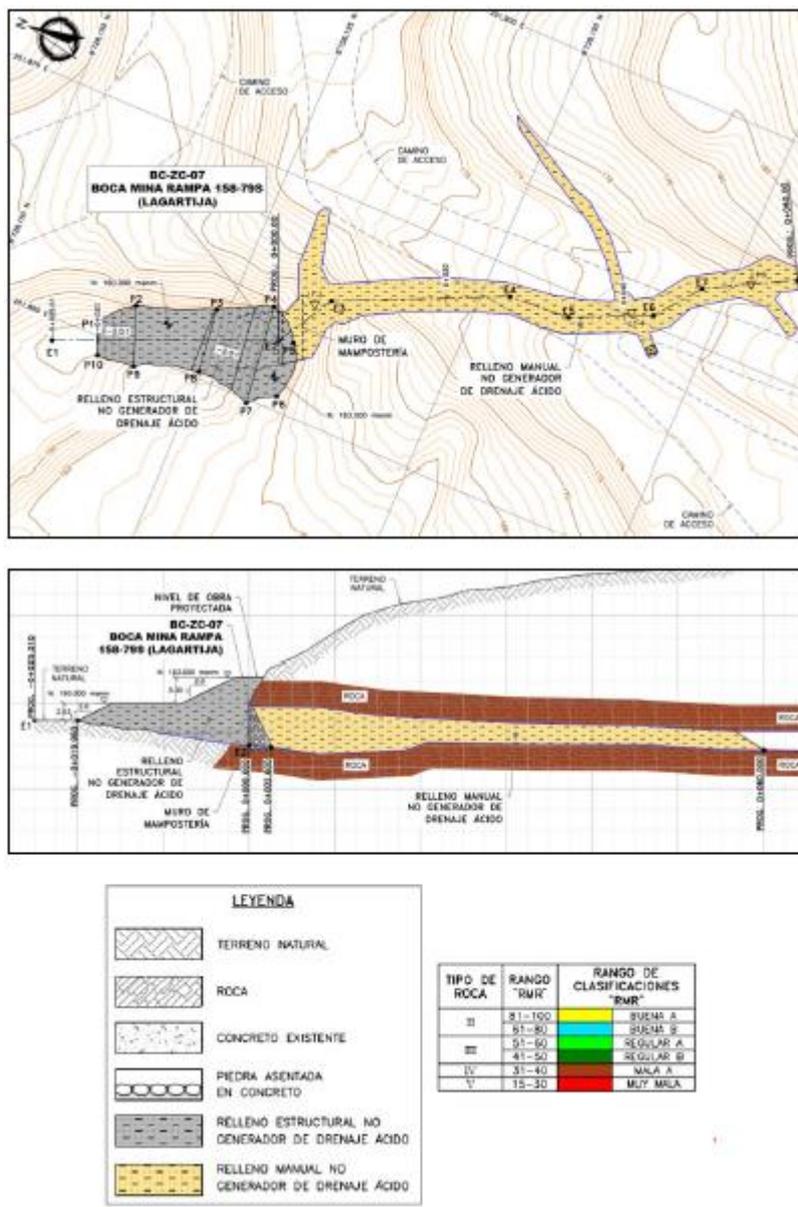
Entre las actividades a realizar para el establecimiento de las formas del terreno, son:

- Estabilización de Taludes.
- Rehabilitación de los suelos (refine y nivelación de la huella de componentes).
- En lo posible se procurará que las áreas afectadas vuelvan a tener similares características a las que tenían antes de iniciadas las operaciones mineras.

Instalaciones de mina

Bocamina

- *Bocamina Rampa 158-79S (BC-ZC-07):* Se realizará el relleno estructural, con material de préstamo no generador de acidez, con tamaño máximo de 2 pulgadas, compactada mediante capas horizontales de 30 cm y compactadas al 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado.

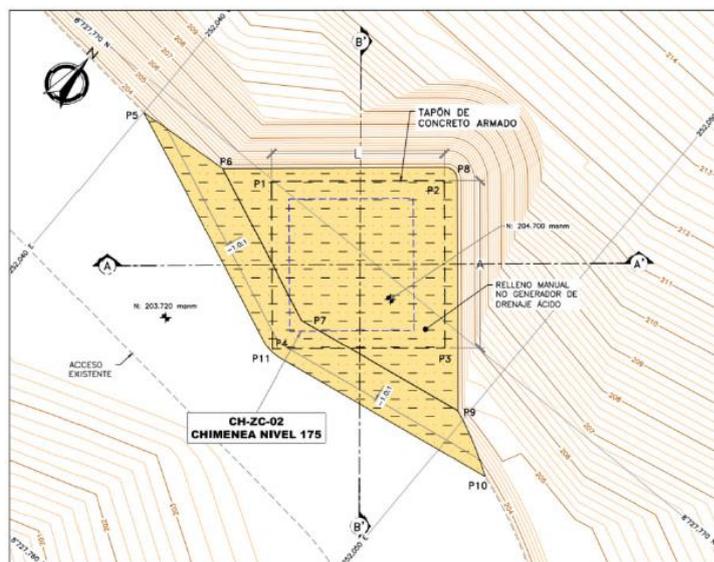
Figura N° 9. Relleno estructural para restablecer la forma del terreno

Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Chimenea

- *Chimenea Nivel 175 (CH-ZC-02)*: Posterior a la colocación y empotramiento de la losa de concreto armado, se continuará con un relleno, material No Potencialmente Generador de Acidez (No PAG) hasta restablecer el terreno natural; asimismo, el relleno cumplirá la función de capa protectora contra la erosión del aire y contra el deterioro de la estructura de concreto armado. Luego del relleno se restablecerá la uniformidad con el paisaje del entorno, es decir, se restablecerá la forma del terreno.

Figura N° 10. Obras de cierre para chimeneas



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

En la presente Cuarta MPCM, no se contemplan cambios en los componentes aprobados.

Cabe mencionar que las obras de cierre de los componentes aprobados en el anterior Segunda APCM y posterior Tercera MPCM seguirán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

Instalaciones de tratamiento de agua

- *Biodigestor Mina la Calera (IMA-18)*: Se realizará relleno con material de préstamo y perfilado del terreno.

Otras infraestructuras relacionadas al proyecto

- *Zona de almacenamiento de agregados N° 1 (IF-15)*: Corte, relleno con material propio, perfilado.

G. REVEGETACIÓN

Los terrenos intervenidos producto de la actividad minera en sus inicios presentaban suelos eriazos con afloramientos rocosos, por lo que esta actividad no aplica. En este sentido estos suelos mantendrán su aspecto original.

H. PROGRAMAS SOCIALES

Para la presente Cuarta MPCM de la U.M. María Teresa, no se ha previsto modificar los Programas Sociales considerados en el PCM aprobado de la unidad minera, por lo que, se mantendrán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

4.5.3 Cierre final

Los componentes objeto de la Cuarta MPCM, para el cierre final son:

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación económica peruana"**Tabla N° 6. Componentes de cierre final**

Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)	Escenario de Cierre (Propuesto)
		Este	Norte			
INSTALACIONES DE MINA						
Zona Cerro La Calera						
BC-ZC-01	Bocamina Rampa Sofía A	252715.63	8728278.99	140	18	Final
BC-ZC-02	Bocamina Nivel 175	251982.45	8727730.99	183	15.75	Final
BC-ZC-03	Bocamina Rampa 400	252169.45	8728243.99	168	24.75	Final
BC-ZC-04	Boca Mina Chavín de Huántar	252285.45	8728048.99	249	5	Final
BC-ZC-05	Bocamina Rampa Inferior 135-131S	252223.06	8728465.73	135	62.5	Final
BC-ZC-06	Bocamina Rampa Superior 155-125S	252238.02	8728386.44	155	49	Final
Zona Cerro La Mina 2						
BC-ZM-02	Bocamina Rampa 170 W	251161.63	8728977.62	170	22.5	Final
BC-ZM-03	Bocamina Rampa 170-83W	251143.71	8729047.48	168	18	Final
BC-ZM-04	Bocamina Nivel 185 W	250958.08	8729152.97	185	12.25	Final
CHIMENEAS						
Zona Cerro La Calera						
CH-ZC-01	Chimenea Sofía A (Chimenea 501)	252742.92	8728180.93	155	12	Final
CH-ZC-03	Chimenea Rampa 400	252291.64	8728203.62	200	12	Final
CH-ZC-04	Chimenea de Ventilación RB-05	252471.51	8728261.19	177	7.6	Final
CH-ZC-05	Chimenea de Ventilación RB-06	252666.30	8728009.57	201	1.8	Final
Zona Cerro La Mina 2						
CH-ZM-01	Chimenea de Ventilación 185	250885.66	8729140.06	170	4	Final
CH-ZM-02	Chimenea de Ventilación RB-01	251128.46	8728768.98	197	6.25	Final
CH-ZM-03	Chimenea de Ventilación RB-02	252169.45	8728237.99	182	12	Final
CH-ZM-04	Chimenea de Ventilación RB-03	252275.63	8728332.62	265	12	Final
CH-ZM-05	Chimenea de Ventilación RB-04	250709.47	8728658.98	403	12	Final
CH-ZM-06	Chimenea de Ventilación RB-07	250801.47	8729395.99	231	7	Final
CH-ZM-07	Chimenea de Ventilación RB-08	250659.01	8728886.84	336	4.6	Final
CH-ZM-08	Chimenea de ventilación RB-09	251099.16	8729221.58	145	7.55	Final
CH-ZM-09	Chimenea RB-10	252347.00	8728411.00	162	25	Final
CH-ZM-10	Chimenea RB-11	252775.00	8728259.00	154	25	Final
Labores mineras en superficie (Tajos abiertos)						
TJ-01	Banco 400	252169.45	8728237.99	170	1,983	Final
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO						
IP-01	Planta Concentradora (Solo implica equipos)	252 125.64	8728339.62	160	6,870	Final
	Área de chancado, área de molienda, área de flotación, área de reactivos, área de espesadores y filtros					
INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA						
IMA-05A	Ampliación de reservorio de agua N° 1	252143.70	8728515.00	135	95	Final
IMA-13	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) (Solo contempla habilitación de segunda línea)	251877.98	8728579.19	148	2,074	Final
IMA-16	Planta de clorinación	252169.40	8728531.26	147	52.17	Final
IMA-17	Planta de tratamiento de agua residual doméstica	252146.50	8728535.00	147	628	Final
IMA-19	Sistema de abastecimiento de agua para interior mina	252211.00	8728234.70	229	1,113	Final
OTRAS INFRAESTRUCTURAS						





Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)	Escenario de Cierre (Propuesto)
		Este	Norte			
IF-06	Planta de Tratamiento de Relleno Hidráulico Cementado	251888.49	8727975.74	200	6,700	Final
IF-07	Laboratorio Químico Metalúrgico	251912.00	8728590.00	159	331	Final
IF-08	Red de servicios auxiliares Bubulina	251128.00	8728985.50	222	2,371	Final
IF-09	Red de distribución RB N° 4	251064.50	8728755.50	270	5,461	Final
IF-10	Red de distribución RB N° 2	251223.00	8728568.00	196	3,612	Final
IF-11	Red de distribución S.E. de chancado	252023.00	8728241.40	187	1,660	Final
IF-12	Red de distribución profundización Sofía D	252727.40	8728228.30	171	4,713	Final
IF-14	Patio de maniobras para descarga de combustible	252259.00	8728372.00	181	233	Final
IF-16	Zona de almacenamiento de agregados N° 2	252425.00	8728367.50	171	2,357	Final
IF-17	Planta de Chancado Bubulina	251126.25	8729151.04	200	487.39	Final
IF-18	Torre Raise Boring 2	251227.00	8728398.00	193	78.54	Final
IF-19	Torre Comedor Mina 1	252746.00	8728398.00	147	78.54	Final
IF-20	Torre Campamento Sur	252820.00	8728217.00	147	452.39	Final
IF-21	Torre Garita Principal	252489.00	8728495.00	152	78.54	Final
IF-22	Torre Recloser O7	252707.00	8728416.00	138	113.10	Final
IF-23	Torre Planta Relleno Hidráulico Cementado	251940.00	8727968.00	199	78.54	Final
Infraestructura Oficinas, varios						
IF-31	Área de forestación	251982.00	8728533.00	148	377	Final
IF-32	Estacionamiento de tráileres de concentrado (Actual Comedor de Empleados)	252313.80	8728384.80	176	533	Final
IF-33	Caseta de comunicaciones Mina la Calera	252732.80	8728275.00	151	6.15	Final
IF-34	Oficinas complementarias	252183.70	8728467.30	149	1,155	Final
IF-35	Oficinas Conexas N° 1	252124.50	8728451.00	150	501	Final
IF-36	Oficinas Conexas N° 2	252090.70	8728524.00	147	470	Final
IF-37	Oficinas administrativas (ampliación)	252219.24	8728520.27	147	29.79	Final
IF-38	Estacionamiento para equipos pesados	252657.00	8728284.00	170	891	Final
IF-39	Estacionamiento de vehículo al ingreso de la unidad	252439.60	8728509.60	148	707	Final
IF-40	Comedor N° 2 de la Mina la Calera	252688.00	8728287.00	161	131	Final
IF-41	Área de mantenimiento PTARI	251844.00	8728610.00	148	206	Final
Almacenes						
IF-48	Almacén diamantino (ampliación)	252439.00	8728320.50	178	946	Final
IF-49	Almacén de pinturas y gases comprimidos	252268.00	8728454.00	149	76	Final
IF-50	Caseta de preparación de muestras geología	251971.00	8728388.00	159	136	Final
Polvorines						
IF-56	Polvorín complementario	251920.00	8282112.00	199	28.27	Final
Talleres						
IF-59	Taller mantenimiento eléctrico (ampliación)	252103.70	8728411.00	150	116	Final
IF-61	Taller de engrase	251190.20	8728808.00	199	370	Final
IF-62	Taller de maestranza	252089.00	8728494.50	148	136	Final
IF-63	Taller de corte y prensado de mangueras hidráulicas	252027.50	8728549.00	146	50	Final



Código	Componentes Mineros	Coordenadas UTM WGS-84		Cota (msnm)	Áreas (m ²)	Escenario de Cierre (Propuesto)
		Este	Norte			
Infraestructura de Salud, Bienestar y Seguridad						
IF-64	Campamento minero del titular (Campo de futbol)	251984.77	8728569.51	150	1,665.2	Final
IF-65	Campamento provisional 2	252105.13	8728446.43	122	292.8	Final
IF-66	Comedor de empleados (Ex Estacionamiento de tráileres de concentrado)	252314.73	8728382.99	155	3,800	Final
IF-67	Campamento general (Campamento sur)	252872.28	8728191.49	138	12,000	Final
LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN 10 KV (MODIFICACIÓN DEL TRAZO)						
Nueva Trayectoria al LQM						
LD-1	V-1B	251962.51	8728517.97	140	0.12	Final
LD-2	V-1C	251947.23	8728467.41	158	0.12	Final
LD-3	V-1D	251956.19	8728406.48	160	0.12	Final
Tramo 1: Trayecto a la PRHC						
LD-4	V-00	252282.35	8728178.44	211	0.12	Final
LD-5	-	252206.37	8728167.38	238	0.12	Final
LD-6	-	252103.64	8728160.07	225	0.12	Final
LD-7	V-01	252046.62	8728156.01	230	0.12	Final
LD-8	V-02	252033.89	8728104.84	243	0.12	Final
LD-9	V-03	251960.31	8727982.44	202	0.12	Final
LD-10	-	251933.72	8727947.89	199	0.12	Final
LD-11	V-04	251906.78	8727913.06	198	0.12	Final
LD-12	V-05	251862.83	8727912.98	189	0.12	Final
LD-13	-	251827.90	8727929.35	187	0.12	Final
LD-14	V-06	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
Tramo 2: Trayecto a la Concentradora						
LD-15	V-01A	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
LD-16	V-01B	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
LD-17	V-01C	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
LD-18	V-01D	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
LD-19	V-01E	251793.59	8727945.69	187	0.12	Final
Subestación eléctrica						
SE-01	Subestación Aérea Biposte	251997.03	8728503.80	142	2.0	Final
SE-02	Subestación Eléctrica "María Teresa" 2x6 MVA – 20/10 Kv	252744.07	8728389.82	127	161.92	Final
Línea de Enlace 10 kV						
LD-16	V-1 (P-1N)	252735.32	8728397.47	128	0.12	Final
LD-17	- (P-2N)	252678.95	8728425.09	130	0.12	Final
LD-18	- (P-3N)	252623.73	8728452.14	138	0.12	Final
LD-19	V-2 (P-4N)	252569.09	8728478.91	136	0.12	Final
LD-20	V-3 (P-5N)	252526.67	8728487.80	139	0.12	Final
LD-21	V-4 (P-6N)	252499.17	8728482.30	140	0.12	Final
LD-22	V-5 (P-7N)	252460.62	8728495.97	142	0.12	Final

Fuente: Extraída de la Tabla 2-1 (Componentes objeto de la Cuarta MPCM) de la Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

A. DESMONTAJE Y DEMANTELAMIENTO

Las obras de desmantelamiento consideran básicamente retirar todos aquellos materiales que se encuentren en desuso, tales como redes eléctricas, redes de agua y desagüe, transformadores, puertas de madera, metálicas, elementos de madera, etc. (si los tuviera).

De acuerdo al estado del material generado en el desmontaje y desmantelamiento, pueden ser reusados en otro frente de trabajo. De presentar un estado que no permita su aprovechamiento, serán manejados como residuos a través de una EO-RS (Empresa Operadora de Residuos Sólidos), que cuente con los permisos ambientales correspondientes, para ser trasladados y dispuestos a un relleno sanitario, planta de valorización o relleno de seguridad.

Instalaciones de mina

Bocamina

En la presente Cuarta MPCM se realizarán modificaciones en las actividades de desmontaje y desmantelamiento aprobadas para las siguientes bocaminas. Estas modificaciones fueron realizadas tomando como base las condiciones actuales de los componentes.

- *Bocamina Nivel 175 (BC-ZC-02)*: Desmontaje de reja metálica.
- *Bocamina Rampa 400 (BC-ZC-03)*: Desmontaje de cableado y tablero eléctrico
- *Boca Mina Chavín de Huántar (BC-ZC-04)*: Desmontaje de cableado eléctrico.
- *Bocamina Rampa 170 W (BC-ZM-02)*: Desmontaje de malla metálica, cableado eléctrico y desmontaje de tubería enterrada.
- *Bocamina Rampa 170-83W (BC-ZM-03)*, *Bocamina Nivel 185 W (BC-ZM-04)*: Desmontaje de parantes metálicos y líneas eléctricas.

Chimenea

- *Chimenea Sofía A (Chimenea 501) (CH-ZC-01)*, *Chimenea de Ventilación RB-05 (CH-ZC-04)*, *Chimenea de Ventilación RB-06 (CH-ZC-05)*, *Chimenea de Ventilación RB-01 (CH-ZM-02)*, *Chimenea de Ventilación RB-02 (CH-ZM-03)*, *Chimenea de Ventilación RB-03 (CH-ZM-04)*, *Chimenea de Ventilación RB-04 (CH-ZM-05)*, *Chimenea de Ventilación RB-07 (CH-ZM-06)*, *Chimenea de Ventilación RB-08 (CH-ZM-07)*, *Chimenea de ventilación RB-09 (CH-ZM-08)*, *Chimenea RB-10 (CH-ZM-09)*, *Chimenea RB-11 (CH-ZM-10)*: Desmontaje de cerco perimétrico
- *Chimenea Rampa 400 (CH-ZC-03)*: Desmontaje de rejilla metálica.

Instalaciones de procesamiento

- *Planta Concentradora (Solo Implica equipos) (IP-01)*: Desmontaje de equipos, estructuras metálicas, tuberías y cables.

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

En la presente Cuarta MPCM, no se contemplan cambios en los componentes aprobados.

Cabe mencionar que las obras de cierre de los componentes aprobados en el anterior Segunda APCM y posterior Tercera MPCM seguirán vigentes

para la presente Cuarta MPCM.

Instalaciones de tratamiento de agua

- *Reservorio de agua N° 1 (IMA-05A):* Desmantelamiento de instalaciones.
- *Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) (Solo contempla habilitación de segunda línea) (IMA-13):* Desmontaje de equipos, estructuras metálicas, tuberías, tanques y cables.
- *Planta de clorinación (IMA-16), Planta de tratamiento de agua residual doméstica (IMA-17):* Desmontaje de equipos, estructuras, tuberías, tanques y cables.
- *Sistema de abastecimiento de agua para interior mina (IMA-19):* Desmontaje de estructuras metálicas, tuberías, válvulas y tanques.

Otras infraestructuras (talleres, polvorines, almacenes)

- *Laboratorio Químico Metalúrgico (IF-07):* Desmantelamiento de instalaciones.
- *Red de servicios auxiliares Bubulina (IF-08), Red de distribución RB N° 4 (IF-09), Red de distribución RB N° 2 (IF-10), Red de distribución S.E. de chancado (IF-11), Red de distribución profundización Sofía D (IF-12):* Desmantelamiento de estructuras metálicas, líneas aéreas y desmontaje equipos eléctricos y postes.
- *Planta de Chancado Bubulina (IF-17):* Desmontaje de equipos, estructuras metálicas y cables.
- *Torre Raise Boring 2 (IF-18), Torre Comedor Mina 1 (IF-19), Torre Campamento Sur (IF-20), Torre Garita Principal (IF-21), Torre Recloser 07 (IF-22), Torre Planta Relleno Hidráulico Cementado (IF-23):* Desmontaje de torre ventana.
- *Área de forestación (IF-31):* Desmantelamiento de estructuras prefabricadas en madera.
- *Oficinas complementarias (IF-34), Oficinas Conexas N° 1 (IF-35), Oficinas Conexas N° 2 (IF-36), Oficinas administrativas (ampliación) (IF-37), Comedor N° 2 de la Mina la Calera (IF-40), Taller de corte y prensado de mangueras hidráulicas (IF-63):* Desmontaje de contenedores.
- *Área de mantenimiento PTARI (IF-41):* Desmantelamiento de estructuras prefabricadas en madera.
- *Almacén diamantino (ampliación) (IF-48):* Desmantelamiento de cerco metálico.
- *Almacén de pinturas y gases comprimidos (IF-49):* Desmantelamiento de cubierta y rejas.
- *Caseta de preparación de muestras geología (IF-50):* Desmantelamiento de pared y techo de Fibraforte.
- *Polvorín complementario (IF-56):* Desmontaje del contenedor y cerco metálico.

- *Taller mantenimiento eléctrico (ampliación) (IF-59)*: Desmantelamiento de techos.
- *Taller de engrase (IF-61), Taller de maestranza (IF-62)*: Desmantelamiento de techo y estructuras metálicas.

Infraestructura de Salud, Bienestar y Seguridad

- *Campamento minero del titular (Campo de futbol) (IF-64), Campamento provisional 2 (IF-65)*: Desmontaje de contenedores.
- *Comedor de empleados (Ex Estacionamiento de tráileres de concentrado) (IF-66)*: Desmontaje de módulos igloo.
- *Campamento general (Campamento sur) (IF-67)*: Desmontaje de módulos igloo y contenedores metálicos.

Línea de distribución 10 kv

- *Nueva Trayectoria al LQM*: Desmantelamiento de aisladores poliméricos, grilletes, grapas de anclaje y suspensión; y, desmontaje de conductor aéreo, poste de concreto, puesta a tierra.
- *Tramo 1: Trayecto a la PRHC*: Desmantelamiento de aisladores poliméricos, grilletes, grapas de anclaje y suspensión; y, desmontaje de conductor aéreo, poste de concreto, puesta a tierra.
- *Tramo 2: Trayecto a la Concentradora*: Desmantelamiento de aisladores poliméricos, grilletes, grapas de anclaje y suspensión; y, desmontaje de conductor aéreo, poste de concreto, puesta a tierra.
- *Subestación Aérea Biposte (SE-01)*: Desmontaje equipos eléctricos y postes.
- *Subestación Eléctrica “María Teresa” 2x6 MVA – 20/10 Kv (SE-02)*: Desmontaje de transformadores de potencia, celdas, tableros, transformadores auxiliares, puesta a tierra.
- *Línea de Enlace 10 Kv*: Desmantelamiento de aisladores poliméricos, grilletes, grapas de anclaje y suspensión; y, desmontaje de conductor aéreo, poste de concreto, puesta a tierra.

B. DEMOLICIÓN, SALVAMENTO Y DISPOSICIÓN

Los escombros serán cargados a camiones volquete, que los trasladarán hasta las rampas de mina para su emplazamiento como relleno en las galerías subterráneas.

Cabe indicar, de presentar estructuras de concreto en las paredes interiores de las labores subterráneas, no se aplicará la demolición ya que esto implicaría su desestabilización del mismo.

Instalaciones de mina

Bocamina

No se requerirá obras de demolición que impliquen la desestabilización del componente, debido a que el refuerzo del portal asegura la estabilidad del acceso, evitando derrumbes y protegiendo a los trabajadores. En tal sentido

las obras de cierre consideran mantener estructuras de refuerzo y sostenimiento del portal para asegurar la estabilidad del mismo.

- *Bocamina Chavín de Huántar (BC-ZC-04), Bocamina Nivel 185 W (BC-ZM-04)*
Demolición de losa de concreto.

Los escombros serán cargados a camiones volquete, que los trasladarán hasta las rampas de mina para su emplazamiento como relleno en las galerías subterráneas.

De presentar estructuras de concreto en las paredes interiores de las labores subterráneas, no se aplicará la demolición ya que esto implicaría su desestabilización del mismo.

Chimenea

- *Chimenea Sofía A (Chimenea 501) (CH-ZC-01), Chimenea de Ventilación RB-05 (CH-ZC-04), Chimenea de Ventilación RB-06 (CH-ZC-05), Chimenea de Ventilación RB-01 (CH-ZM-02), Chimenea de Ventilación RB-02 (CH-ZM-03), Chimenea de Ventilación RB-03 (CH-ZM-04), Chimenea de Ventilación RB-04 (CH-ZM-05), Chimenea de Ventilación RB-07 (CH-ZM-06), Chimenea de Ventilación RB-08 (CH-ZM-07), Chimenea de ventilación RB-09 (CH-ZM-08), Chimenea RB-10 (CH-ZM-09):* Demolición de concreto simple

Instalaciones de procesamiento

- *Planta Concentradora (Solo Implica equipos) (IP-01):* Demolición de estructuras de concreto Recuperación de equipos

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

En la presente Cuarta MPCM, no se contemplan cambios en los componentes aprobados.

Cabe mencionar que las obras de cierre de los componentes aprobados en el anterior Segunda APCM y posterior Tercera MPCM seguirán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

Instalaciones de tratamiento de agua

- *Reservorio de agua N° 1 (IMA-05A):* Demolición de estructuras de concreto.
- *Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) (Solo contempla habilitación de segunda línea) (IMA-13):* Desmontaje de equipos, estructuras metálicas, tuberías, tanques y cables.
- *Planta de clorinación (IMA-16), Planta de tratamiento de agua residual doméstica (IMA-17):* Demolición de estructuras de concreto Recuperación de equipos.
- *Sistema de abastecimiento de agua para interior mina (IMA-19):* Demolición de estructuras de concreto simple y concreto armado.

Otras infraestructuras (talleres, polvorines, almacenes)

- *Planta de Tratamiento de Relleno Hidráulico Cementado (IF-06):* Demolición

de estructuras de concreto simple y concreto armado Recuperación de equipos; y, disposición y emplazamiento de escombros.

- *Laboratorio Químico Metalúrgico (IF-07)*: Demolición de bases de concreto y paredes; y, recuperación de equipos
- *Red de servicios auxiliares Bubulina (IF-08), Red de distribución RB N° 4 (IF-09), Red de distribución RB N° 2 (IF-10), Red de distribución S.E. de chancado (IF-11), Red de distribución profundización Sofía D (IF-12)*: Demolición de concreto simple; y, recuperación de equipos eléctricos.
- *Patio de maniobras para descarga de combustible (IF-14)*: Demolición de losa de concreto.
- *Planta de Chancado Bubulina (IF-17)*: Desmontaje de equipos, estructuras metálicas y cables; y, demolición de estructuras de concreto; y, recuperación de equipos.
- *Torre Raise Boring 2 (IF-18), Torre Comedor Mina 1 (IF-19), Torre Campamento Sur (IF-20), Torre Garita Principal (IF-21), Torre Recloser 07 (IF-22), Torre Planta Relleno Hidráulico Cementado (IF-23)*: Demolición de zapatas.
- *Área de forestación (IF-31)*: Desmantelamiento de estructuras prefabricadas en madera: Demolición de estructuras de concreto simple, concreto armado y muros.
- *Caseta de comunicaciones Mina la Calera (IF-33)*: Demolición de bases de concreto y paredes.
- *Oficinas complementarias (IF-34)*: Demolición de veredas y dados de concreto simple.
- *Oficinas Conexas N° 1 (IF-35)*: Demolición de dados y pisos de concreto.
- *Oficinas Conexas N° 2 (IF-36)*: Demolición de dados de concreto.
- *Oficinas administrativas (ampliación) (IF-37)*: Demolición de dados de concreto.
- *Comedor N° 2 de la Mina la Calera (IF-40)*: Demolición de veredas de concreto simple y demolición de escalera de concreto armado.
- *Área de mantenimiento PTARI (IF-41)*: Demolición de losas de concreto simple.
- *Almacén diamantino (ampliación) (IF-48)*: Demolición de dados de concreto simple.
- *Almacén de pinturas y gases comprimidos (IF-49)*: Demolición de bases de concreto y paredes.
- *Caseta de preparación de muestras geología (IF-50)*: Demolición de losa de concreto.
- *Polvorín complementario (IF-56)*: Demolición de dados de concreto.
- *Taller mantenimiento eléctrico (ampliación) (IF-59)*: Demolición de paredes

de tabiquería, estructuras de concreto simple y armado.

- *Taller de engrase (IF-61):* Demolición de piso y dados de concreto.
- *Taller de maestranza (IF-62):* Demolición de paredes de tabiquería, estructuras de concreto simple y armado.

Infraestructura de Salud, Bienestar y Seguridad

- *Comedor de empleados (Ex Estacionamiento de tráileres de concentrado) (IF-66):* Demolición de piso de concreto simple.

Línea de distribución 10 kv

- *Nueva Trayectoria al LQM; Tramo 1: Trayecto a la PRHC; Tramo 2: Trayecto a la Concentradora:* Demolición de estructuras de concreto simple.
- *Subestación Aérea Biposte (SE-01):* Demolición de caja pozo a tierra Recuperación de equipos.
- *Subestación Eléctrica “María Teresa” 2x6 MVA – 20/10 Kv (SE-02):* Demolición de estructuras de concreto simple, ladrillos y concreto armado; y, disposición y emplazamiento de escombros.
- *Línea de Enlace 10 Kv:* Demolición de estructuras de concreto simple.

C. ESTABILIDAD FÍSICA

Instalaciones de mina

Bocamina

- *Bocamina Rampa Sofía A (BC-ZC-01), Bocamina Nivel 175 (BC-ZC-02), Bocamina Rampa 400 (Bocamina Banco 400) (BC-ZC-03), Boca Mina Chavín de Huántar (BC-ZC-04), Bocamina Rampa Superior 155- 125S (BC-ZC-06), Bocamina Rampa 170 W (BC-ZM-02), Bocamina Rampa 170-83W (BC-ZM-03), Bocamina Nivel 185 W (BC-ZM-04):* Relleno manual y muro de mampostería.
- *Bocamina Rampa Inferior 135-131S (BC-ZC-05):* Perfilado de taludes; y, relleno manual y muro de mampostería.

Muro de mampostería de piedra.

- La base de concreto simple está constituido por mezcla cemento - hormigón 1:4.
- Las piedras grandes deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva, debe estar totalmente rodeada de concreto simple.
- La piedra será limpia durable, libre de fracturas y no meteorizada.
- Las piedras tendrán un tamaño entre 15 y 30 cm.
- Ninguna piedra puede quedar pegada al suelo o al encofrado, ni a otra piedra.
- Está constituido por mezcla de cemento – hormigón 1:4 – piedra de base o piedra grande.

En la siguiente tabla muestra las principales dimensiones de los muros de mampostería diseñados para el cierre de bocamina.

Tabla N° 7. Principales dimensiones de los muros de mampostería por componente

Componente	Altura de pantalla H(m)	Altura total Ht (m)	Ancho de creta t1 (m)	Altura de la zapata hz (m)	Ancho inferior de la pantalla t2(m)	Ancho (m)	Área (m ²)	Volumen (m ³)
BC-ZC-01	5	5.3	0.4	0.3	2.7	7.03	8.56	60.2
BC-ZC-02	2.65	2.95	0.3	0.3	1.5	5.78	2.835	16.4
BC-ZC-03	5	5.5	0.4	0.5	2.9	4.66	9.7	45.2
BC-ZC-04	1.6	1.9	0.3	0.3	1	2.57	1.34	3.45
BC-ZC-05	5.7	6	0.45	0.3	3.1	4.61	11.0475	50.9
BC-ZC-06	4.6	5.1	0.4	0.5	2.6	5.10	8.2	41.8
BC-ZM-02	4.4	4.9	0.4	0.5	2.5	4.43	7.63	33.8
BC-ZM-03	4.9	5.4	0.4	0.5	2.75	4.00	9.0925	36.4
BC-ZM-04	4.2	4.7	0.4	0.5	2.4	3.52	7.08	24.9

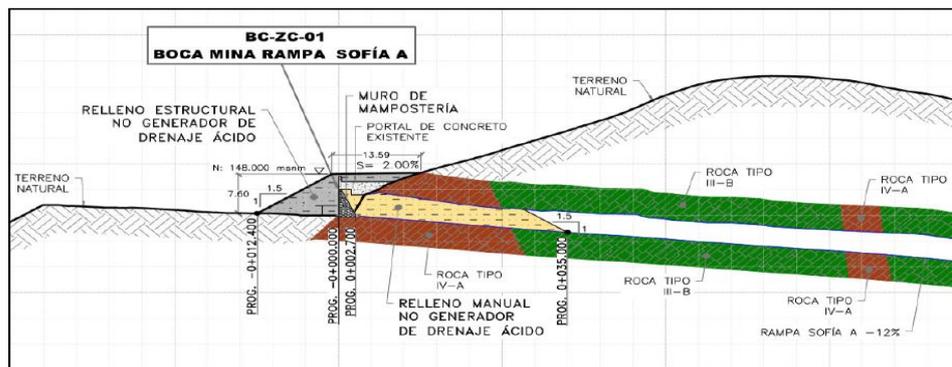
Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Relleno manual con material no generador de drenaje ácido

El relleno manual es una modalidad simple de cerrar bocaminas que no presenta drenajes y que la estabilidad del pilar corona son buenas, consiste en introducir material en la bocamina a una distancia D en la bocamina (Línea segura).

Se realizará relleno al interior de la bocamina con material no generador de drenaje ácido con tamaño máximo de fragmentos de 40.00 cm, desde el muro de mampostería hasta la progresiva donde se encuentre roca competente o se encuentre una columna de material hasta la superficie de 15 m. En el Anexo 5.1 del Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa", lo planos de cierre de las bocaminas.

Figura N° 11. Sección Típica del relleno manual



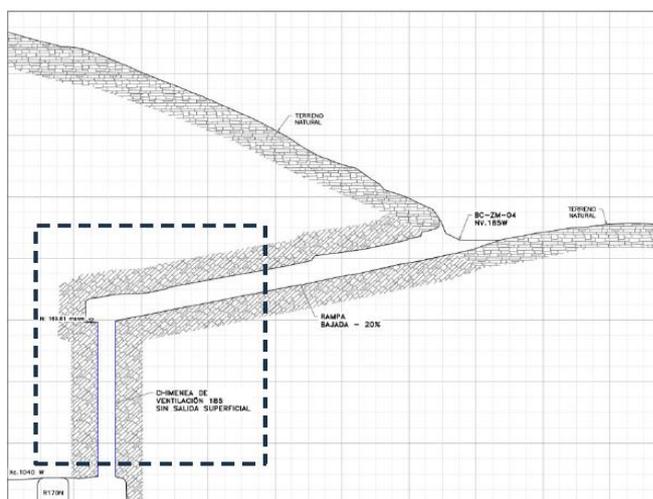
TIPO DE ROCA	RANGO "RMR"	RANGO DE CLASIFICACIONES "RMR"
II	81-100	BUENA A
	61-80	BUENA B
III	51-60	REGULAR A
	41-50	REGULAR B
IV	31-40	MLA A
V	15-30	MUY MALA

Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Chimenea

- *Chimenea de Ventilación 185 (CH-ZM-01)*: Esta es una chimenea de ventilación que no tiene salida a superficie. Es decir, la labor llega a una cota menor (170 ms.n.m) y se conecta con la rampa de la Bocamina Nivel 185 W. En tal sentido, las obras de cierre que se realizarán en el componente Bocamina Nivel 185 W (tapón principal con relleno estructural), también permitirán el cierre del componente Chimenea de Ventilación 185 garantizando su cierre definitivo y estabilidad del mismo

Figura N° 12. Chimenea de Ventilación 185



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

- *Chimenea Sofía A (Chimenea 501) (CH-ZC-01)*, *Chimenea Rampa 400 (CH-ZC-03)*, *Chimenea de Ventilación RB-05 (CH-ZC-04)*; *Chimenea de Ventilación RB-06 (CH-ZC-05)*; *Chimenea de Ventilación RB-01 (CH-ZM-02)*, *Chimenea de Ventilación RB-02 (CH-ZM-03)*, *Chimenea de Ventilación RB-03 (CH-ZM-04)*, *Chimenea de Ventilación RB-04 (CH-ZM-05)*, *Chimenea de Ventilación RB-07*

(CH-ZM-06), Chimenea de Ventilación RB-08 (CH-ZM-07), Chimenea de ventilación RB-09 (CH-ZM-08), Chimenea RB-10 (CH-ZM-09) y Chimenea RB-11 (CH-ZM-10): Tapón de concreto armado.

Losa de concreto

En las Chimeneas se proyecta la colocación de la losa de concreto armado sobre la chimenea, por debajo de nivel del terreno natural, con un anclaje vertical de barras de Acero estructural (grado 60); Para el sostenimiento de las paredes de la labor vertical se realizará con Barras de Acero helicoidales (grado 75). Sobre este tapón se colocará relleno de material de préstamo, No Potencialmente Generador de Acidez No -PAG, hasta alcanzar el nivel del terreno natural, realizándose así uniformidad con el paisaje del entorno y se rehabilite la forma del terreno. Mediante este método se evitará el ingreso de aire y se conseguirá la retención de agua por escorrentía.

Tabla N° 8. Principales dimensiones de losas de concreto

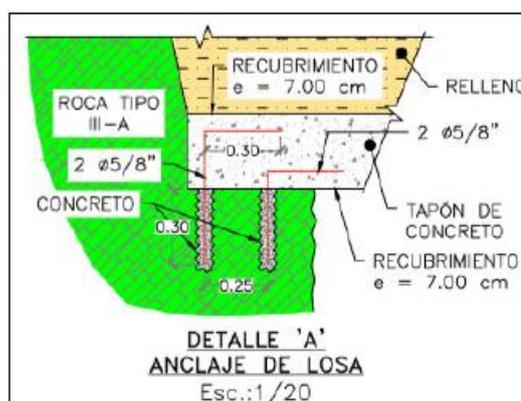
Componente	Espesor e (m)	Largo L1 (m)	Ancho L2(m)
CH-ZC-01	0.3	3.5	3.5
CH-ZC-03	0.3	5.0	4.0
CH-ZC-04	0.3	3.5	3.5
CH-ZC-05	0.2	2.0	2.0
CH-ZM-02	0.3	2.5	2.5
CH-ZM-03	0.35	4.0	4.0
CH-ZM-04	0.4	4.0	4.0
CH-ZM-05	0.4	4.0	4.0
CH-ZM-06	0.4	4.0	4.0
CH-ZM-07	0.35	4.0	4.0
CH-ZM-08	0.5	4.5	4.5
CH-ZM-09	0.5	4.3	4.3
CH-ZM-10	0.35	4.3	4.3

Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Respecto de la unión roca- losa, el anclaje será con pernos de acero de 5/8" de diámetro, y estará empotrada entre 0.20 a 0.40 m, dependiendo de la calidad de la roca caja.

En la siguiente figura se muestra los detalles del anclaje.

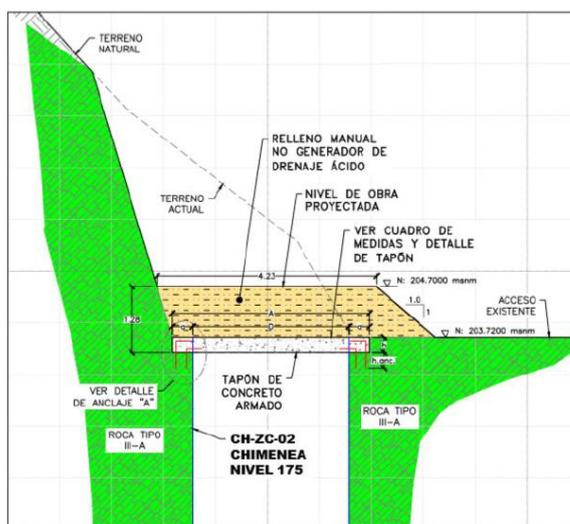
Figura N° 13. Sección típica de anclajes



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

- Posterior a la colocación y empotramiento de la losa de concreto armado, se continuará con un relleno, material No Potencialmente Generador de Acidez (No PAG) hasta alcanzar el nivel del terreno natural, restableciéndose así uniformidad con el paisaje del entorno y se rehabilite la forma del terreno. La siguiente figura muestra la conformación final del terreno, posterior a las obras de cierre.

Figura N° 14. Obras de cierre para chimeneas



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

En la presente Cuarta MPCM, no se contemplan cambios en los componentes aprobados.

Cabe mencionar que las obras de cierre de los componentes aprobados en el anterior Segunda APCM y posterior Tercera MPCM seguirán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

D. ESTABILIDAD GEOQUÍMICA

Minera Colquisiri declara que el componente se encuentra sobre materiales cuaternarios como bolonería, grava y, arena, y que, por consiguiente, este tipo de materiales se caracterizan por la presencia de cuarzo, feldespato, micas, y que tienen origen a partir de rocas sedimentarias o rocas ígneas y metamórficas, que son material No Potencialmente Generadores de Acidez por la no presencia de sulfuros.

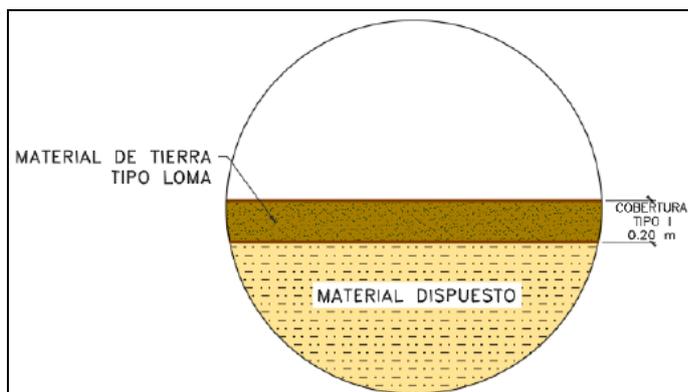
Tipos de cobertura:

Cobertura Tipo I: Para componentes no generadores de drenaje ácido y que además no evidencien vegetación aledaña.

Será implementada en superficies y taludes no pronunciadas con pendientes menores a 1.8H:1V. Estará conformada por una capa (capa 1) de 0.20 m de espesor de material de tierra tipo loma⁷.

⁷ Ítem 5.3.4. Estabilización Geoquímica del Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”:

Figura N° 15. Cobertura Tipo I

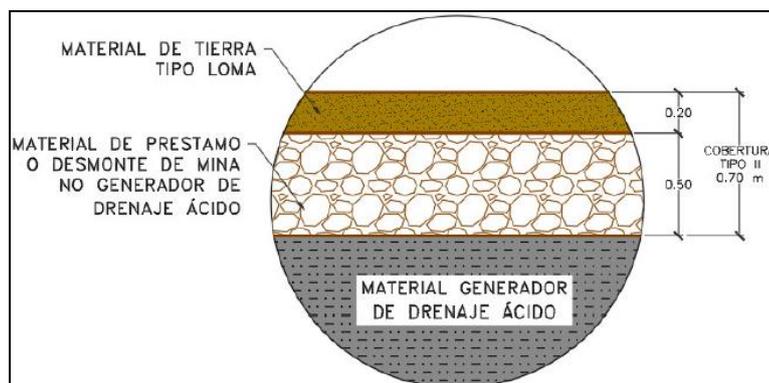


Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Cobertura Tipo II: Se usará en componentes con potencial a generar drenaje ácido y que además no evidencien vegetación aledaña.

Será implementada en superficies y taludes no pronunciadas con pendientes menores a 1.8H:1V. Estará conformada por una capa (capa 1) de material de tierra tipo loma de 0.20 m de espesor + una capa (capa 2⁸) de material inerte no generador de drenaje ácido de 0.50 m de espesor.

Figura N° 16. Cobertura Tipo II



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Instalaciones de mina

Chimeneas

Capa 1 (Tierra tipo lomas)

- Material de tierra tipo loma. Espesor 0.20 m
- Corresponde a material limpio no generador de drenaje ácido con pH mayor a 6, contenido de materia orgánica mayor a 1.5 % en peso, moderadamente salino menor a 8 dS/m.
- El tamaño de partículas debe ser entre 0.075 a 50.00 mm
- Suelo caracterizado, según SUCS, por ser SM/SW/SW-SC/CL.
- Debe de cumplir con un mínimo de Proctor modificado al 80% de su máxima densidad seca con equipos de compactación manual.

⁸ Ítem 5.3.4. Estabilización Geoquímica del Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa":

Capa 2 (Desmonte de mina seleccionado o material de préstamo no generador de acidez)

- Material seleccionado de desmonte de mina o de préstamo. Espesor 0.50 m
- Corresponde a material limpio no generador de drenaje ácido.
- Material granular medianamente compactado con tamaño máximo de partículas igual a 5 pulgadas
- Granulometría del material (se especifica en la Tabla N° 5.55 de la Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa")

- *Chimenea de Ventilación RB-03 (CH-ZM-04), Chimenea de Ventilación RB-04 (CH-ZM-05), Chimenea de Ventilación RB-08 (CH-ZM-07): Cobertura Tipo I.*

Tajo

- *Banco 400 (TJ-01): Cobertura Tipo I.*

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

En la presente Cuarta MPCM, no se contemplan cambios en los componentes aprobados.

Cabe mencionar que las obras de cierre de los componentes aprobados en el anterior Segunda APCM y posterior Tercera MPCM seguirán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

E. ESTABILIDAD HIDROLÓGICA

Los diseños de las estructuras hidráulicas implementadas en los estudios de Planes de Cierre, ha sido efectuado garantizando su escorrentía sobre el componente; en tal sentido, no serán necesarias actividades adicionales de Estabilización Hidrológica para el cierre de los componentes.

Dada la naturaleza de los componentes a incluir en el escenario de cierre final, no se consideran necesarias infraestructuras nuevas para garantizar la estabilidad hidrológica del componente en el cierre.

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

En la presente Cuarta MPCM, no se contemplan cambios en los componentes aprobados.

Cabe mencionar que las obras de cierre de los componentes aprobados en el anterior Segunda APCM y posterior Tercera MPCM seguirán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

F. ESTABLECIMIENTO DE LA FORMA DEL TERRENO

Entre las actividades a realizar para el establecimiento de las formas del terreno tenemos las siguientes:

- Estabilización de Taludes.
- Rehabilitación de los suelos (refine y nivelación de la huella de componentes).
- En lo posible se procurará que las áreas afectadas vuelvan a tener similares características a las que tenían antes de iniciadas las operaciones mineras.

Instalaciones de mina

Bocamina

En la presente modificación se considerarán las actividades de establecimiento de la forma del terreno.

- *Bocamina Rampa Sofía A (BC-ZC-01, Bocamina Nivel 175 (BC-ZC-02, Bocamina Rampa 400 (Bocamina Banco 400) (BC-ZC-03), Boca Mina Chavín de Huántar (BC-ZC-04), Bocamina Rampa Inferior 135- 131S (BC-ZC-05),*

Bocamina Rampa Superior 155- 125S (BC-ZC-06), Bocamina Rampa 170 W (BC-ZM-02), Bocamina Rampa 170-83W (BC-ZM-03), Bocamina Nivel 185 W (BC-ZM-04): Con relleno estructural.

Relleno estructural:

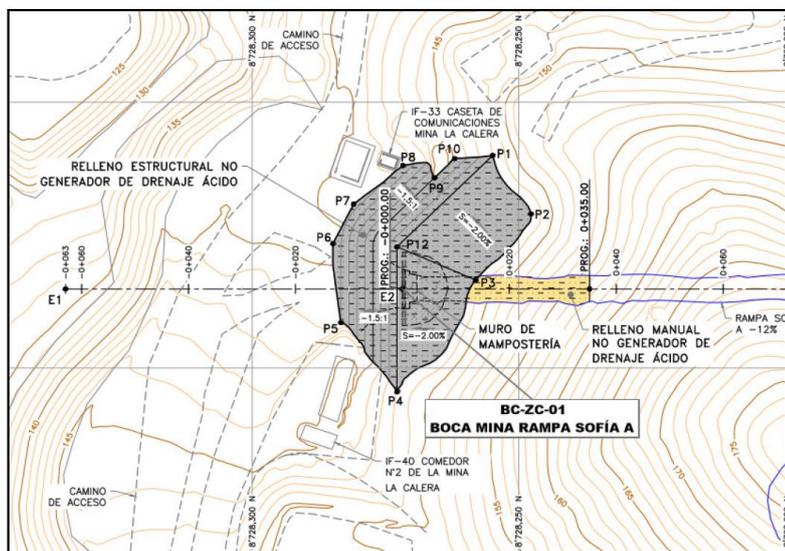
Será construido con material de préstamo el deberá ser no generador de acidez, con tamaño máximo de 2 pulgadas. Compactada mediante capas horizontales de 30 cm y compactadas al 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado.

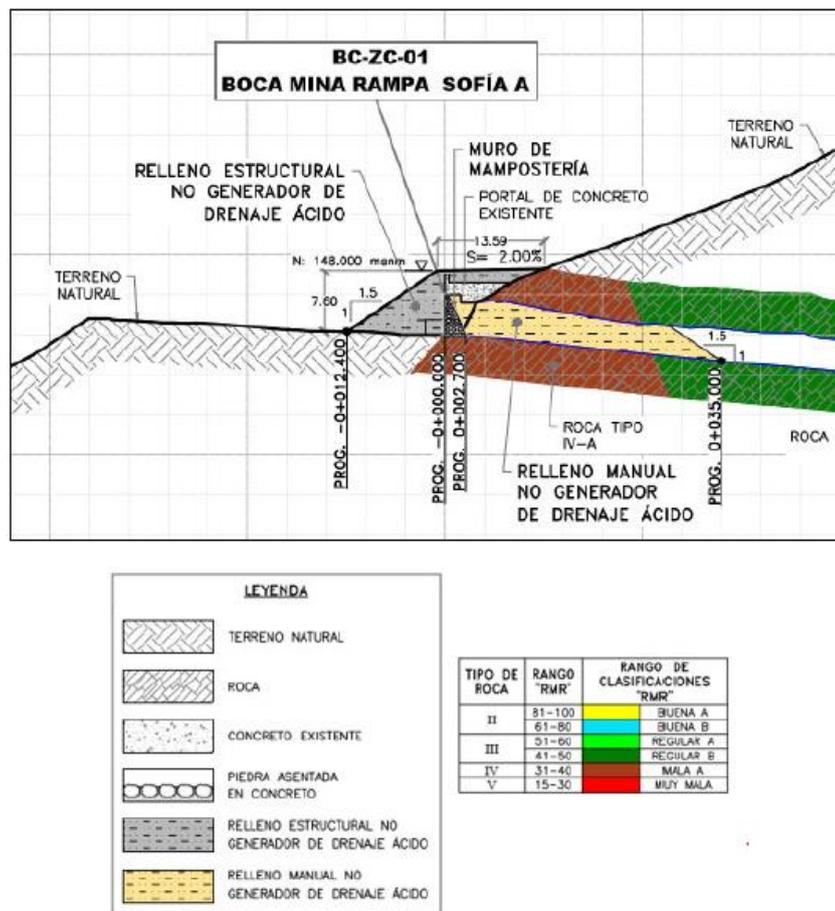
El material para relleno deberá presentar las siguientes características:

- El material que será utilizado debe ser no generador de drenaje ácido validado por supervisión y aprobado por la unidad minera Colquisiri.
- El tamaño máximo de los fragmentos debe ser de 5.08 (cm) para relleno de dique de cierre de bocamina.
- Debe contener un índice de plasticidad máxima de 4%
- Tipo de material: A-1-A (GP, GW, GM)
- Máxima densidad seca: 2.10%, Humedad: 6.60%

En las siguientes figuras se muestra el relleno estructural que se conformará en bocaminas, con la finalidad de restablecer la forma del terreno

Figura N° 17. Relleno estructural para restablecer la forma del terreno





Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Chimenea

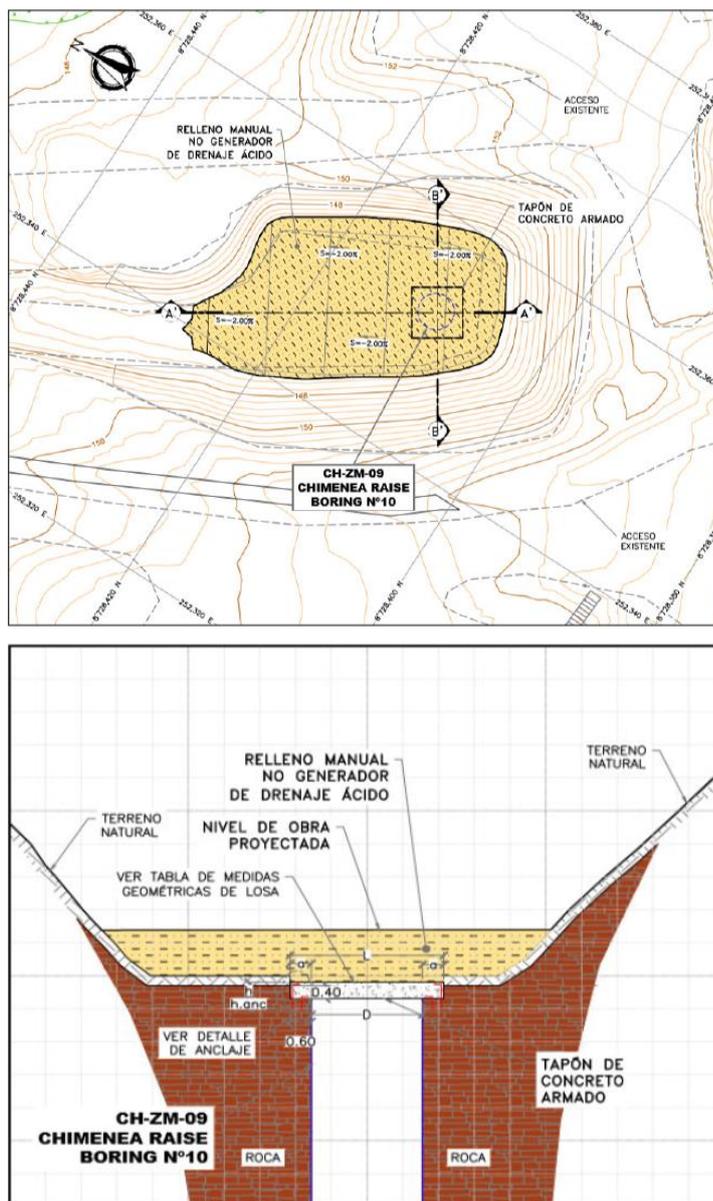
- Chimenea Sofía A (Chimenea 501) (CH-ZC-01), Chimenea Rampa 400 (CH-ZC-03), Chimenea de Ventilación RB-05 (CH-ZC-04), Chimenea de Ventilación RB-06 (CH-ZC-05), Chimenea de Ventilación RB-01 (CH-ZM-02), Chimenea de Ventilación RB-02 (CH-ZM-03), Chimenea de Ventilación RB-03 (CH-ZM-04), Chimenea de Ventilación RB-04 (CH-ZM-05), Chimenea de Ventilación RB-07 (CH-ZM-06), Chimenea de Ventilación RB-08 (CH-ZM-07), Chimenea de ventilación RB-09 (CH-ZM-08), Chimenea RB-10 (CH-ZM-09), Chimenea RB-11 (CH-ZM-10): Relleno con material de préstamo.

Relleno con material propio y/o préstamo

Posterior a la colocación y empotramiento de la losa de concreto armado, se continuará con un relleno, material No Potencialmente Generador de Acidez (No PAG) hasta restablecer el terreno natural; asimismo, el relleno cumplirá la función de capa protectora contra la erosión del aire y contra el deterioro de la estructura de concreto armado. Luego del relleno se restablecerá la uniformidad con el paisaje del entorno, es decir, se restablecerá la forma del terreno.

En la siguiente figura muestra la conformación final del terreno, posterior a las obras de cierre.

Figura N° 18. Obras de cierre para chimeneas



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Tajos

En la presente Cuarta MPCM se realizarán modificaciones en las actividades de cierre para tajeos abiertos. En tal sentido, en la presente modificación se considerarán las actividades de establecimiento de la forma del terreno.

- Banco 400 (Tj-01): Relleno masivo no controlado.

Relleno con material propio y/o préstamo

Finalizada las actividades de cierre de la Bocamina ubicada en el Banco 400, se procederá al establecimiento del terreno correspondiente al tajo TJ-01 del banco 400. Dicho sector se rellenará gradualmente con material de desmonte de mina seleccionado (o material de préstamo) colocado al volteo y dispuesto

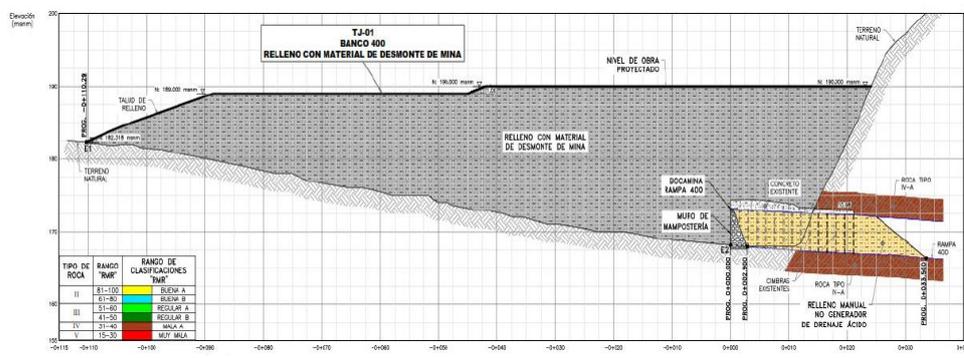
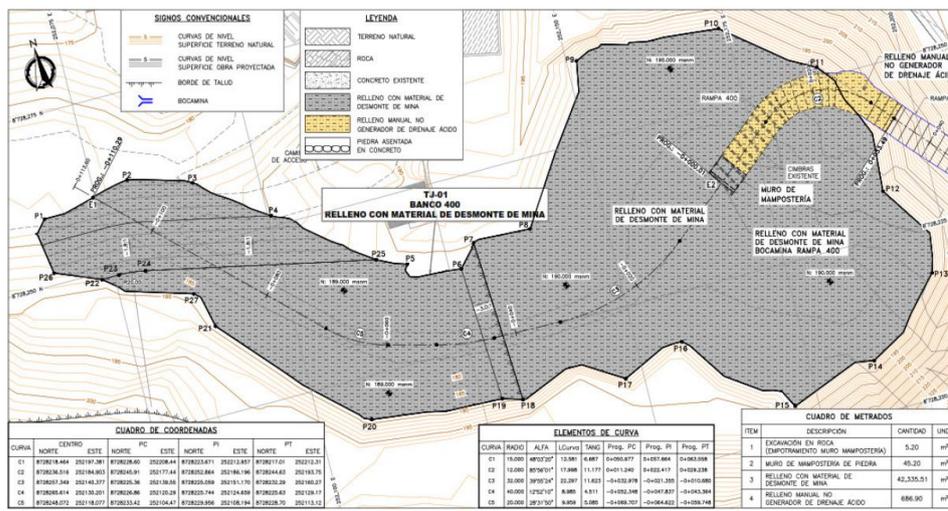
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación económica peruana”

en capas de no más de 1.0 m de espesor.

El proceso de relleno continuará hasta alcanzar las cotas de las banquetas a 189.0 y 190.0 msnm, las cuales presentan taludes máximos con pendientes de 1.8H:1V.

En las siguientes figuras se muestra el relleno con desmonte de mina que se conformará en el tajo abierto, con la finalidad de restablecer la forma del terreno.

Figura N° 19. Establecimiento de la forma del terreno. Banco 400 – Vista en Planta y Perfil



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

En la presente Cuarta MPCM, no se contemplan cambios en los componentes aprobados.

Cabe mencionar que las obras de cierre de los componentes aprobados en el anterior Segunda APCM y posterior Tercera MPCM seguirán vigentes para la presente Cuarta MPCM.

Instalaciones de tratamiento de agua

- Biodigestor Mina la Calera (IMA-18):



- Reservoirio de agua N° 1 (IMA-05A), Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) (Solo contempla habilitación de segunda línea) (IMA-13), Planta de clorinación (IMA-16), Planta de tratamiento de agua residual doméstica (IMA-17), Sistema de abastecimiento de agua para interior mina (IMA-19): Relleno con material propio.

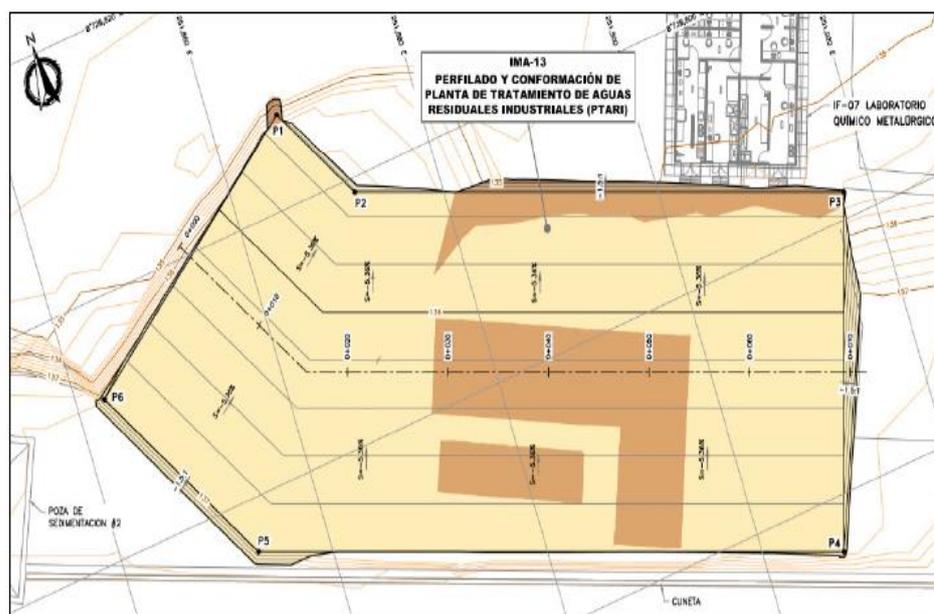
Relleno con material propio

Los trabajos de establecimiento de la forma del terreno permiten dejar el terreno apto para su uso y transitabilidad sin representar riesgos debido al material o relieve del mismo.

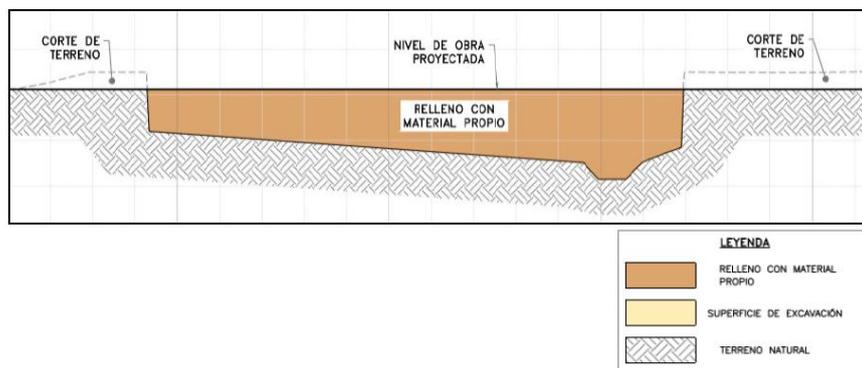
Las obras de cierre contemplan el corte, relleno y perfilado de material, es decir, que empleará material propio del terreno para rellenar surcos, pozas y huecos, hasta llegar a nivelar el componente. En casos en donde se tenga mayor cantidad de relleno, respecto del corte, se empleará material de préstamo.

La siguiente figura muestran las obras de corte y relleno, con la finalidad de recuperar la topografía original del componente. Asimismo, se muestra la figura de obras de relleno para nivelar el terreno

Figura N° 20. Obras de Establecimiento de la forma del terreno



Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa"

Figura N° 21. Obras de Relleno

Fuente: Cuarta MPCM de la U.M. “María Teresa”

Otras infraestructuras

- *Planta de Tratamiento de Relleno Hidráulico Cementado (IF-06), Laboratorio Químico Metalúrgico (IF-07), Red de servicios auxiliares Bubulina (IF-08), Red de distribución RB N° 4 (IF-09), Red de distribución RB N° 2 (IF-10), Torre Raise Boring 2 (IF-18), Torre Comedor Mina 1 (IF-19), Torre Campamento Sur (IF-20), Torre Garita Principal (IF-21), Torre Recloser 07 (IF-22), Torre Planta Relleno Hidráulico Cementado (IF-23), Caseta de preparación de muestras geología (IF-50) y línea de distribución 10 kv (modificación del trazo): Relleno con material propio.*
- *Red de distribución S.E. de chancado (IF-11), Red de distribución profundización Sofía D (IF-12), Patio de maniobras para descarga de combustible (IF-14), Zona de almacenamiento de agregados N° 2 (IF-16), Planta de Chancado Bubulina (IF-17), área de forestación (IF-31), IF-38 Estacionamiento para equipos pesados (IF-38), Estacionamiento de vehículo al ingreso de la unidad (IF-39), Comedor N° 2 de la Mina la Calera (IF-40), Área de mantenimiento PTARI (IF-41), Almacén de pinturas y gases comprimidos (IF-49), Polvorín complementario (IF-56), Taller mantenimiento eléctrico (ampliación) (IF-59), Taller de corte y prensado de mangueras hidráulicas (IF-63): Corte, relleno con material propio y perfilado.*
- *Caseta de comunicaciones Mina la Calera (IF-33), Oficinas complementarias (IF-34), Oficinas Conexas N° 1 (IF-35), Oficinas Conexas N° 2 (IF-36), Oficinas administrativas (ampliación) (IF-37), Almacén diamantino (ampliación) (IF-48), Taller de engrase (IF-61), Subestación Eléctrica “María Teresa” 2x6 MVA – 20/10 Kv (SE-02): Relleno con material propio y perfilado*

Vivienda y servicios para el trabajador

- *Comedor de empleados (Ex Estacionamiento de tráileres de concentrado) (IF-66) y Campamento general (Campamento sur) (IF-67): Corte, relleno con material propio, perfilado.*

G. REVEGETACIÓN

Los terrenos intervenidos producto de la actividad minera en sus inicios presentaban suelos eriazos con afloramientos rocosos, por lo que esta actividad no aplica, En este sentido estos suelos mantendrán su aspecto original.

H. REHABILITACIÓN DE HÁBITATS ACUÁTICOS

No existen hábitats acuáticos naturales, tal y como se expresó en la descripción de línea base y en el Plan de Cierre vigente. El único cuerpo de agua es un canal de riego cuyo fin es el transporte de agua para la actividad agrícola y que no reciben ningún tipo de acción directa de las operaciones mineras.

Su calidad no se ve afectada lo que se observa en los resultados del monitoreo de aguas realizados.

I. PROGRAMAS SOCIALES

Minera Colquisiri continuará con los programas de relaciones comunitarias de comunicación durante la etapa del cierre final, la cual corresponde a 4 000 \$ anual.

4.6 Actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre

4.6.1 Actividades de mantenimiento

Los cambios propuestos en la presente Modificación del PCM no implican la necesidad de modificación o cambio de los puntos de monitoreo, parámetros, frecuencias, etc. que forman parte del Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre aprobado en la Tercera MPCM aprobado con Resolución Directoral N° 190-2019-MINEM-DGAAM.

Por lo que, las obras o actividades de mantenimiento post cierre de los componentes, no sufrirán variación significativa, respecto a lo aprobado en la Tercera MPCM de la unidad minera María Teresa, aprobada con Resolución Directoral N° 190-2019-MINEM-DGAAM, en tal sentido, se mantienen las obras o actividades de cierre de Mantenimiento Post Cierre aprobadas señaladas en los referidos documentos.

4.6.2 Actividades de monitoreo

Las acciones, medidas y/o procedimientos de monitoreo post-cierre aprobadas en la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera María Teresa aprobado mediante RD N° 190-2019-MINEM-DGAAM se mantienen vigentes para la presente Modificación del Plan de Cierre de Minas, debido a que los cambios propuestos no implican la necesidad de modificación, o cambio de los puntos de monitoreo, parámetros, frecuencias, etc.

En la Tabla 6-1 del expediente cuarta MPCM de la unidad minera María Teresa se presenta la Ubicación de Hitos de Control Topográfico, Tabla 6-2 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire, Tabla 6-3 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Suelos, Tabla 6-4 Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Agua Superficial, Tabla 6-5 Ubicación de Estaciones de Monitoreo Biológico.

4.7 Cronograma, presupuesto y garantías.

4.7.1 Cronograma

- **Cierre Progresivo** : hasta 2029
- **Cierre final** : 2030-2031
- **Post cierre** : 2032 - 2036

4.7.2 Presupuesto

De acuerdo al Informe N° 074-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG los presupuestos, en dólares americanos, incluido el IGV son los que se indican:

Tabla N° 9. Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18 % IGV
Cierre Progresivo	2'304,732.50	2'719,584.35
Cierre Final	4'162,910.59	4'912,234.49
Post Cierre	140,320.50	165,578.19
Total Cierre	6'607,963.59	7'797,397.04
Monto afecto a garantías		5'077,812.69
Fecha de referencia de costos		2024

4.7.3 Garantías

De acuerdo al Informe N° 074-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG, el resumen de garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV), en dólares americanos, incluido el IGV son los que se indican:

Tabla N° 10. Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2025	2'196,694.05		Constituida
2026	721,204.43	2'917,898.48	Por constituir
2027	788,111.00	3'706,009.49	Por constituir
2028	892,435.08	4'598,444.56	Por constituir
2029	1'109,324.82	5'707,769.38*	Por constituir

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

V. EVALUACIÓN DE LA CUARTA MPCM DE LA U.M. "MARÍA TERESA"

5.1 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 siguientes y guardando la consistencia en todo el documento.

Respuesta.- El titular señala haber actualizado el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras correspondientes, tomando en cuenta los cambios que se realizaron para absolver las observaciones.

Análisis.- Teniendo en cuenta la existencia de observaciones NO ABSUELTAS, consecuente el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras no están actualizadas. **NO ABSUELTA.**

Requerimiento de información complementaria.– Se reitera la observación, Minera Colquisiri debe cumplir con actualizar el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras correspondientes, tomando en cuenta los cambios que realizará para absolver las observaciones no absueltas.

Respuesta.– Minera Colquisiri señala haber actualizado en el Resumen Ejecutivo, los capítulos y tablas correspondientes, tomando en cuenta los cambios que se realizaron para absolver las observaciones persistentes.

Análisis.– Se verifica que Minera Colquisiri cumplió con la actualización del Resumen Ejecutivo, los capítulos y tablas correspondientes, teniendo en cuenta la absolución a las observaciones no absueltas. **ABSUELTA**

Capítulo 2: Componentes de Cierre

Observación N° 2.– En el literal B) del ítem 1. Introducción, Minera Colquisiri presentó los objetivos de la modificación del plan de cierre; sin embargo, dichos objetivos difieren con lo señalado en el ítem 2.1. (componentes del proyecto) y Tabla 2-1, que lista los componentes objeto de la Cuarta MPCM “María Teresa”. Por lo que, Minera Colquisiri deberá ser claro el precisar los objetivos de la Cuarta MPCM “María Teresa” en el Capítulo 1 y de acuerdo a ello desarrollar los Capítulos 2, 5, 6 y 7, como corresponde.

Respuesta.– Minera Colquisiri señala haber uniformizado los objetivos de la presente Cuarta MPCM “María Teresa”, en concordancia a lo presentado en el literal B) del ítem 1. Introducción (Capítulo 1 Introducción), Ítem 2.1 Componentes del proyecto (Capítulo 2 Componentes de Cierre), y lo desarrollado en el contenido de los Capítulos 2, 5, 6 y 7. Asimismo, señala que, aquellos componentes existentes con cierre previamente aprobados en los Planes de Cierre anteriores, tales como: bocaminas, chimeneas, tajos y depósito de relaves, se mejorarán las medidas o actividades de cierre como parte de la presente Cuarta MPCM “María Teresa”, por lo que incluyen en la Tabla 2-1.

Análisis.– Se verifica que Minera Colquisiri precisa los objetivos de la Cuarta MPCM “María Teresa” en el Capítulo 1 y de acuerdo a ello actualiza los demás capítulos. **ABSUELTA**

Observación N° 3.– Teniendo la actualización la Tabla 2-1, en atención de la observación N° 2, Minera Colquisiri deberá desarrollar la descripción de los componentes teniendo en cuenta las dimensiones, área de ocupa el componente, características del componentes, descripción geoquímicas, sistemas de manejo de agua, según corresponda el tipo de componente, Minera Colquisiri no deberá hacer solo referencia que la descripción se encuentra en la un PCM anterior, sino deberá describirlo en la presente Cuarta MPCM “María Teresa” de acuerdo al Instrumento de Gestión Ambiental aprobado.

Respuesta.– Minera Colquisiri señala que en base al listado de componentes presentados en la Tabla 2-1 “Componentes objeto de la presente CMPCM”, en el desarrollo del Capítulo 2, ha complementado a la información inicial, el detalle sobre las dimensiones, el área de ocupación, las características, la descripción geoquímica, el sistema de manejo de agua, y otros aspectos pertinentes, según corresponda a cada tipo de componente, de acuerdo con la información disponible en sus respectivos Instrumentos de Gestión Ambiental de aprobación. Asimismo, señala haber actualizado del Capítulo 2 – Componentes de Cierre (ítem 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 y 2.7) en la plataforma virtual del SEAL.

Análisis.– Minera Colquisiri presenta la Tabla 2-1 con 103 componentes objeto de la Cuarta MPCM “María Teresa”, pero no describe cada componente considerando: dimensiones o

parámetros de cada componente, tipo de roca o material donde se emplaza, es estable o no el componente, es generador o no de DAR, hay agua o no, en consecuencia, requiere o no actividades o medidas estabilidad hidrológica, de acuerdo al entorno y/o condiciones climáticas requiere o no revegetar. **NO ABSUELTA.**

Requerimiento de información complementaria. – Se reitera la observación. El titular debe desarrollar la descripción de los componentes objetos de la Cuarta MPCM "María Teresa" (Tabla 2-1), teniendo en cuenta: dimensiones, área de ocupa el componente, características de componente, descripciones geoquímicas, sistemas de manejo de agua, según corresponda el tipo de componente.

Respuesta.- Minera Colquisiri señala que la descripción de los componentes objeto de la Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa" ha sido actualizada, incorporando, para cada uno, los siguientes sub-ítems: ubicación, área y dimensiones, características del componente, descripciones geoquímicas y sistema de manejo de agua. Asimismo, señala haber incorporado en la Tabla N° 2-1 "Componentes objeto de la presente CMPCM", los campos concernientes al potencial de generación de ácido y el manejo de aguas, según corresponda a cada tipo de componente. Finalmente, que en atención a la presente observación se ha actualizado el Capítulo 2 "Componentes de Cierre" en la plataforma virtual del SEAL.

ABSUELTA

Capítulo 3.- Condiciones actuales del sitio

Observación N° 4.- En el ítem 3.1 (Ambiente físico), Minera Colquisiri señala que la línea base de la presente Cuarta MPCM, se realizó teniendo en cuenta la información presentada en la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Mina de U.M. "María Teresa" aprobada por Resolución Directoral N° 190-2019-MEM-AAM. Asimismo, con los monitoreos ejecutados como parte del programa de monitoreo de la U.M. "María Teresa" hasta el tercer trimestre del 2023.

Sin embargo, en el desarrollo del ítem 3.1.8.1 (Calidad de agua superficial), el titular consideró los resultados de monitoreo de calidad ambiental de agua superficial, solo hasta el año 2019. En el desarrollo del ítem 3.1.8.2 (Calidad de agua subterránea), consideró solo hasta el año 2021; para el desarrollo del ítem 3.1.9. (Calidad del agua de efluentes), consideró solo hasta el año 2021; en el desarrollo del ítem 3.1.12. (Calidad de ruido), consideró solo hasta el año 2021.

Por tanto, Minera Colquisiri deberá actualizar la información desarrollada en el ítem 3.1 (Ambiente físico), teniendo en cuenta los resultados de monitoreo al año 2023.

Respuesta. – Minera Colquisiri, respecto al ítem 3.1.12 "Calidad de Ruido", señala que los resultados 2020-2021, corresponden a un control interno, ya que al no exceder los valores de ECA Ruido en la línea base de la MEIAd 2018 (R.D N° 0054-2018-SENACE-PE/DEAR) no se establecieron estaciones de calidad de ruido como parte del Plan de Vigilancia Ambiental, motivo por el cual no se incluye esta matriz en los reportes ambientales. Respecto a los ítems 3.1.8.1 "Calidad del Agua Superficial" y 3.1.8.2 "Calidad del Agua Subterránea", señala que han sido complementados con resultados de los monitoreos efectuados hasta el año 2023, y su respectivo análisis. Y, en relación al ítem 3.1.9 "Calidad del agua de efluentes", se cuenta con cuatro (04) puntos de control de efluentes minero metalúrgico, pero a la fecha, las estaciones E-7B y E-7C se han dejado de monitorear debido a que los depósitos de relaves N° 3 y N° 2, han dejado de operar, por lo que no hay efluente. En ese

sentido, los resultados hasta el año 2023 se presentan para las estaciones E-6 y E-7D. Asimismo, señala haber actualizado el Capítulo 3 (Condiciones Actuales del Área).

Análisis. – Se verifica que Minera Colquisiri ha actualizado el Capítulo 3 (Condiciones Actuales del Área), considerando información al 2023 respecto a "Calidad del Agua Superficial" (Ítems 3.1.8.1), "Calidad del Agua Subterránea" (ítem 3.1.8.2), "Calidad del agua de efluentes" (ítem 3.1.9) e ítem 3.1.12 "Calidad de Ruido", respecto a este último, justifica la información presentada al año 2021. **ABSUELTA**

Capítulo 5.- Actividades de Cierre

Observación N° 5.- Para los materiales producto del desmantelamiento y desmontaje en los escenarios de cierre progresivo y final, de materiales y equipos debe ubicar el lugar de almacenamiento de éstos y posterior finalidad; además cuando se realice la Demolición de los materiales de concreto principalmente indicar el lugar de disposición y la cantidad de material a almacenar.

Respuesta.– Minera Colquisiri señala que en los en los ítems 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1 y 5.3.2, se ha incorporado mayor información sobre el manejo, áreas de almacenamiento y cantidad del material a generarse en las actividades de desmantelamiento, desmontaje y demolición, durante el Cierre Progresivo y Final de los componentes. Asimismo, señala haber actualizado el Capítulo 5 (Actividades de Cierre).

Análisis.- De la revisión de los ítems 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1 y 5.3.2, Minera Colquisiri precisa los tipos y cantidad de material producto del desmantelamiento y desmontaje, demolición de concreto será manejados a través de una EORS (Empresa Operadora de Residuos Sólidos), que cuente con los permisos ambientales correspondientes, para ser trasladados y dispuestos a un relleno sanitario, planta de valorización o relleno de seguridad. **ABSUELTA.**

Observación N° 6.- En el ítem 5.3.9 Programas Sociales, definir los objetivos de los componentes sociales del Plan de Cierre a ser alcanzados mediante medidas de mitigación social y proporcionar un cronograma, incluyendo las funciones y responsabilidades cuantificando las oportunidades de dependencia económica y social de la los actores directos e indirectos relacionados con la actividad minera.

Respuesta.– Minera Colquisiri señala que en los ítems 5.3.9.1. (Programa de Comunicaciones) y 5.3.9.2. (Resumen de los programas sociales), se detallan los objetivos seguidos por cada uno de los programas sociales propuestos para la etapa de cierre final. Asimismo, señala que en los ítems 5.2.9 (programas sociales), estrategias de los programas sociales (5.2.9.1) y Descripción de los programas sociales (5.2.9.2).

Análisis. – Minera Colquisiri incluyo la información requerida, y precisó que los programas sociales relacionados con la reconversión laboral y programas para minimizar el impacto del cierre de las operaciones sobre la población del entorno y los trabajadores de la unidad minera, serán implementados en la etapa del cierre progresivo, se prevé continuar con los programas de relaciones comunitarias de comunicación durante la etapa del cierre final. **ABSUELTA.**

Capítulo 7.- Cronograma, presupuesto y garantías

Observación N° 7.- De acuerdo con la MPCM de la unidad minera María Teresa, aprobada con Resolución Directoral N° 190-2019-MEM/DGAAM, el cierre progresivo será hasta el I semestre de 2025; el cierre final del II semestre 2025 hasta II semestre 2026 y el post cierre desde el 2027 al 2031. Sin embargo, en la Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa", Minera

Colquisiri propone que el cierre progresivo será hasta el año 2029; el cierre final, del año 2030 al 2031; y el post cierre, desde el año 2032 al 2036. Para el periodo del Cierre Progresivo, el titular refiere, que este, ha sido actualizado en función a la nueva vida útil de la mina, considerando el total de reservas que tiene la mina y la producción anual al 31 de diciembre de 2023; asimismo, refiere que viene actualizando el cronograma de cierre aprobado en la R.D. N° 092-2018-MEM/DGAAM (Segunda APCM de la unidad minera María Teresa).

Por lo que, el titular deberá sustentar la propuesta de ampliación del escenario de cierre progresivo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas e Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM_s en donde se indica que el cierre progresivo es igual al de la vida útil aprobada en el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) Preventivo sobre la base de las reservas probadas y probables y la capacidad de producción anual; asimismo, que el periodo de cierre progresivo, excepcionalmente podrá ser ampliado considerando las reservas y capacidad de producción establecida en el IGA preventivo y la producción declarada en la Declaración Anual Consolidada.

Considerando lo señalado, el titular deberá actualizar el Capítulo 7 (Cronogramas, presupuesto y garantías). Asimismo, deberá tener en cuenta, el cronograma de cierre de la unidad minera, corresponde a lo aprobado en la MPCM de la unidad minera María Teresa (Resolución Directoral N° 190-2019-MEM/DGAAM).

Respuesta. – Minera Colquisiri señala que la propuesta de ampliación del escenario de cierre progresivo en la presente Cuarta MPCM de la U.M. "María Teresa", se respalda en base a lo establecido en los artículos 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas e Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM. Y que, de acuerdo a ello, para el cierre progresivo se ha considerado los 10.28 años de vida útil aprobada en la Modificación del EIAd para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la U.E.A. "María Teresa" (RD N° 0054-2018-SENACE-PE/DEAR), que cuenta con Autorización de Construcción, emitida mediante Resolución N° 0091-2019-MEMDGM/V (26.02.19), modificada mediante Resolución N° 0389-2019-MINEM-DGM/V (19.08.19); y con Autorización de Funcionamiento, emitida mediante Resolución N° 574-2019-MINEM-DGM/V, con fecha 21 de noviembre del 2019, a partir de la cual se contabiliza la vida útil. Asimismo, señala que ampliación del cierre progresivo hasta el año 2029, es considerando las reservas probadas y probables, así como la capacidad de producción establecidas en la Declaración Anual Consolidada 2023. Y que, en ese sentido, el Capítulo 7. "Cronogramas, presupuesto y garantía financiera" se ha desarrollado considerando que el cierre progresivo será hasta el 2029, de acuerdo a lo sustentado en el IGA preventivo (MEIAd), la DAC 2023, y la contabilización de la vida útil a partir de la Autorización de Funcionamiento (21.11.19). Posterior a ello, el cierre final se desarrollará en el periodo 2030 al 2031 y el post cierre desde el año 2032 al 2036.

Análisis.- De lo señalado por Minera Colquisiri, se tiene:

- Que en la Modificación del EIAd para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la U.E.A. "María Teresa" (RD N° 0054-2018-SENACE-PE/DEAR), sustentado en el Informe N° 0278-2018-SENACE-PE/DEAR⁹, se señala que la vida útil adicional de la **presa** es de 10.28 años.
- Que con la Resolución N° 0574-2019-MINEM-DGM/V de fecha 21 de noviembre de 2019, sustentado en el Informe N° 299-2019-MINEM-DGM-DTM/PB, la Dirección General de

⁹ Página 27

Minería (DGM), autoriza a Colquisiri el funcionamiento del depósito de relaves N° 1 a la cota 134 m s.n.m., respetando un borde libre de 1 m.

Por tanto, en la aprobación de la Modificación del EIAd para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la U.E.A. "María Teresa", solo se contempló la vida útil del depósito de relaves N° 4 y la Resolución N° 0574-2019-MINEM-DGM/V corresponde a la autorización del funcionamiento de dicho componente, mas no de la unidad minera; asimismo, desde la evaluación hasta su aprobación de dichos actos administrativos, las actividades de unidad minera fueron continuas, las mismas que fueron verificadas en Declaraciones Anual Consolidada (2017, 2018, 2019, 2020).

Cabe precisar que el cierre progresivo debe ser realizado en la etapa operativa del proyecto minero, etapa que es la que se encuentra recogida en un estudio de impacto ambiental y sus posibles modificaciones.

Asimismo, que con el Decreto Supremo N° 013-2019-EM se ha variado el criterio para determinar la vida útil de las unidades mineras, pasando de considerar únicamente lo establecido en la Declaración Anual Consolidada, a considerar (con el nuevo marco legal) lo establecido en el *instrumento de gestión ambiental, (entiéndase el preventivo) y la producción anual y las reservas probadas y probables. NO ABSUELTA*

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. Minera Colquisiri deberá sustentar la propuesta de ampliación del escenario de cierre progresivo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas e Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAMs en donde se indica que el cierre progresivo es igual al de la vida útil aprobada en el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) Preventivo sobre la base de las reservas probadas y probables y la capacidad de producción anual; asimismo, que el periodo de cierre progresivo, excepcionalmente podrá ser ampliado considerando las reservas y capacidad de producción establecida en el IGA preventivo y la producción declarada en la Declaración Anual Consolidada.

Considerando lo señalado, Minera Colquisiri deberá actualizar el Capítulo 7 (Cronogramas, presupuesto y garantías). Asimismo, deberá tener en cuenta, el cronograma de cierre de la unidad minera, corresponde a lo aprobado en la MPCM de la unidad minera María Teresa (Resolución Directoral N° 190-2019-MEM/DGAAM).

Respuesta.- Minera Colquisiri señala que la propuesta de ampliación del escenario de cierre progresivo en la presente Cuarto MPCM, se respalda en base a lo establecido en los artículos 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas e Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM, ya que se basa en el tiempo de vida útil aprobada en la "Modificación del EIAd para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la U.E.A María Teresa" (R.D. N° 0054-2018-SENACE-PE/DEAR).

Asimismo, señala que en el desarrollo del Capítulo 2. Descripción del Proyecto de la "Modificación del EIAd para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la U.E.A María Teresa" (R.D. N° 0054-2018-SENACE-PE/DEAR), específicamente en el ítem 2.5.2.2 "Cronograma de operaciones y mantenimiento" se declara que "(...) todas las actividades llevadas a cabo dentro de la U.E.A María Teresa guardan relación directa con el Depósito de Relaves (...)", posterior a ello se presenta la Tabla N° 2.25 "Cronograma de la etapa de operación de la U.E.A. María Teresa" en la cual se establece que las actividades de operativas se extienden por 123 meses.

Figura 2-1: Cronograma de operaciones y mantenimiento de la UEA Maria Teresa
2.5.2.2 Cronograma de operaciones y mantenimiento

En la siguiente tabla, señala las actividades que actualmente se encuentra ejecutándose dentro de las instalaciones de la U.E.A. "María Teresa", y que el Depósito de Relaves N°4 pasaría a formar a la fase de "Beneficio".

Además, todas las actividades llevadas a cabo dentro de la U.E.A. "María Teresa" guardan relación directa con el Depósito de Relaves, en especial con la planta de beneficio, debido a que la generación de relaves en la planta de Beneficio irá directamente al depósito de Relaves.

Por tal motivo, todas las actividades que se ejecutan dentro de la U.E.A. "María Teresa" son diarias. Asimismo, el mantenimiento se realiza una vez por mes.

Tabla N° 2.25: Cronograma de la etapa de Operación de la U.E.A. Maria Teresa

FASE	ACTIVIDADES PRINCIPALES	VIDA ÚTIL DEL PROYECTO 123 MESES
Explotación	Perforación	Diario
	Cargulo	Diario
	Disparo	Diario
	Ventilación	Diario
	Desquinche	Diario
	Cargulo mineral	Diario
	Cargulo de desmonte	Diario
	Traslado de mineral a la planta	Diario
	Traslado del desmonte a la desmontera	Diario
Beneficio	Chancado	Diario
	Molienda	Diario
	Flotación	Diario
	Concentrado	Diario
	Relave	Diario
Monitoreo	Monitoreo Ambiental	Trimestral
	Monitoreo Geotécnico	Mensual

Fuente: Minera Colquisiri S.A.

Asimismo, señala que como parte del proceso de levantamiento de observaciones formuladas por SENACE a la MEIAd (2018), Minera Colquisiri S.A presentó un Cronograma Integrado (Anexo N° 2.28 de la MEIAd) que permitió sustentar la continuidad de las actividades de operación de mina en relación a la implementación del Depósito de Relaves N° 4, en la que se puede visualizar que la vida útil se extiende hasta el año 2029. Es con este sustento que la observación N° 11 formulada a la MEIAd fue subsanada (Ver Informe N° 0278-2018-SENACE-PE/DEAR, página 78 de 198).

Figura 2-2: Matriz de observaciones del Informe N° 0278-2018-SENACE-PE/DEAR


N°	SUSTENTO	OBSERVACIÓN	SUSTENTO	Subsana Si/No	Información complementaria	Información Complementaria	Subsana Si/No
11	En el ítem 2.9 Tiempo de vida del proyecto, el Titular presenta información del cronograma de construcción e indica que la etapa de operación (vida útil) es de 10.28 años, sin embargo, no presenta un cronograma integral de donde se muestren las tres etapas construcción, operación y cierre; considerando el cronograma aprobado de sus anteriores certificaciones ambientales.	Se requiere que el Titular presente un cronograma integrando los cronogramas aprobados en las diferentes IGAS preventivos (p.e EIA 2003 +ITS) con el cronograma de la presente MEIA-d, considerando las diferentes etapas construcción, operación y cierre. De manera que sustente la continuidad de sus actividades de operación de mina en relación a la implementación de un cuarto depósito de relaves.	El Titular en el ítem 2.9 menciona al Anexo N°2.28: Cronograma Integrado de Actividades de los Depósitos de Relaves N°2, N°3 y Proyecto Nuevo Depósito de Relaves N°4. Donde presenta los cronogramas aprobados en las diferentes IGAS preventivos (p.e EIA 2003 +ITS) con el cronograma de la presente MEIA-d, considerando las diferentes etapas construcción, operación y cierre.	Si			

Finalmente señala que, considerando los fundamentos presentados en el desarrollo de la MEIAd (2018) y el levantamiento de observaciones, en los que se establece que la continuidad de las operaciones de la U.M. María Teresa, y por ende su vida útil, está sujeta a la implementación del Depósito de Relaves N° 4; cuya Autorización de Construcción, fue emitida mediante Resolución N° 0091-2019-MEM-DGM/V (26.02.19), posteriormente modificada mediante Resolución N° 0389-2019-MINEM-DGM/V (19.08.19); y con Autorización de Funcionamiento, emitida mediante Resolución N° 574-2019-MINEMDGM/V, con fecha 21 de noviembre del 2019.

En base a todo lo sustentado, el Capítulo 7 (cronogramas, presupuesto y garantías) ha sido desarrollado considerando la ampliación del cierre progresivo hasta el año 2029, en concordancia con la vida útil de la U.M María Teresa.

Análisis.- De la revisión de la "Modificación del EIAd para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la U.E.A Maria Teresa" (R.D. N° 0054-2018-SENACE-PE/DEAR), se verifica que efectivamente en dicho estudio se consignó la Tabla N° 2.25 (Cronograma de la etapa de operación de la UEA Maria Teresa) señalando que la útil del proyecto es de 123, la cual dentro de esos 123, se encienta la etapa de explotación y beneficio). Incluso, dentro de las observaciones realizadas por la entidad certificadora, el titular minero en el ítem 2.9, mencionó al Anexo N° 2.28 (Cronograma Integrado de Actividades de los Depósito del Relaves N° 2, N° 3 y proyecto Nuevo Depósito de Relaves N° 4). Presentó cronogramas aprobados en los diferentes IGAS preventivos (p.e. EIA 2003 + ITS) con el cronograma de la presente MEIA-d, considerando las diferentes etapas (construcción, operación y cierre), dando con el ello absuelta. Por tanto, la propuesta de ampliación del cierre progresivo, se justifica con el instrumento de gestión ambiental preventivo "Modificación del EIAd para el Nuevo Depósito de Relaves N° 4 en la U.E.A Maria Teresa", aprobada mediante R.D. N° 0054-2018-SENACE-PE/DEAR. Siendo así el cronograma para la unidad minera "María Teresa": Cierre progresivo, hasta el año 2029; cierre final, del 2030 al 2031; y post cierre, del 2032 al 2036. **ABSUELTA**

Observación N° 8.- De la revisión de los cronogramas físico y financiero (Capítulo 7):

a) Se verifica que el Minera Colquisiri, ya no considera a los componentes "Tajo abierto 545 (Tj-02)" y "Cierre de la cancha de relaves N° 2 - DR-02", "Botadero de desmonte Cerro la Mina 2", PTAR de agua de relaves", "Sistema de Manejo de Aguas" y "Poza de sedimentación N° 1, N° 2 (Relavera 4)", para algunos de ellos, en el Capítulo 3, refiere que estos fueron cerrados. Al respecto, Minera Colquisiri deberá continuar con las labores de post cierre, en cumplimiento del Artículo 32 del Reglamento de Cierre de Minas, por lo que, deberá incluir en los Cronogramas del Capítulo 7, el mantenimiento y monitoreo de cierre de mencionados componentes.

Respuesta.- Minera Colquisiri señala que la lista observada de componentes, 6 en total, solo 2 han completado su cierre: el "TJ-02. Tajo abierto 545" y "DR-02. Cierre de la Cancha de relaves 2". Por otro lado, los 4 componentes restantes: "DR-05. Botadero de desmonte Cerro la Mina 2", "IMA-13. Planta de tratamiento de agua de relave", "IMA-19. Sistema de Manejo de aguas", "IMA-11. Pozas de sedimentación N° 1 y N° 2 (Relavera 4)", están proyectados para la etapa de Cierre Final. Así mismo, señala que revisado el Capítulo 3, corroborándose que no existe referencia que los componentes DR-05, IMA- 13, IMA-19 e IMA-13 han sido cerrados.

Respecto a las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre, de componentes cerrados, señala que en la etapa de Post Cierre está plasmada por los paquetes de

trabajo de Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre. El primer de estos paquetes de trabajo incluyen el mantenimiento de cierre de bocaminas, hitos topográficos, canales de mampostería y coberturas vegetales; de la misma manera, para el segundo paquete de trabajo se incluyen el monitoreo y control de asentamientos y desplazamientos, de la calidad del aire y del agua superficial y subterránea; asimismo, el monitoreo de canales, ecológico (coberturas) y sobre el monitoreo social. Finalmente, se incluye la elaboración de informes de monitoreo. En ese sentido, el mantenimiento y monitoreo de los componentes cerrados, se encuentran incluidos dentro de los paquetes de trabajo.

Análisis.- A la observación, se precisa que la información extraída para señalar como "componentes cerrado, fue extraída del Capítulo 2, mas no del Capítulo 3. Por tanto, de la revisión del expediente actualizado, en atención al levantamiento de observaciones se tiene:

Componente	Capítulo 2 (Componentes de cierre)	Capítulo 7 (Cronograma de cierre)
Tajo abierto 545, Tj-02	Declara como CERRADO	NO CONSIDERA
Cancha de relaves N° 2, DR-02	Declara como CERRADO	NO CONSIDERA
Botadero de desmonte Cerro la Mina 2, DR-05	CIERRE FINAL	Propone actividades de cierre en cronograma de Cierre final
PTAR de agua de relaves, IMA-13	CIERRE FINAL	Propone actividades de cierre en cronograma de Cierre final
Sistema de Manejo de Aguas, IMA-19	CIERRE FINAL	Propone actividades de cierre en cronograma de Cierre final
Poza de sedimentación N° 1, N° 2 (Relavera 4), IMA-11	CIERRE FINAL	Propone actividades de cierre en cronograma de Cierre final

Respecto al cronograma presentado como "Post cierre", refiere al periodo de cierre de toda la unidad minera, por ello, que el cronograma corre a partir del término del cierre final de toda la unidad minera.

Por tanto, Minera Colquisiri, no consideró la continuidad de las actividades de post cierre (mantenimiento y monitoreo) de componentes cerrados, en cumplimiento del Artículo 32 del Reglamento de Cierre de Minas. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria.- Minera Colquisiri, deberá continuar con las actividades de post cierre (mantenimiento y monitoreo) de componentes cerrados, en cumplimiento del Artículo 32 del Reglamento de Cierre de Minas, por lo que, deberá incluir en los Cronogramas del Capítulo 7, el mantenimiento y monitoreo de cierre de los componentes "Tajo abierto 545, Tj-02" y "Cancha de relaves N° 2, DR-02".

Respuesta.- Minera Colquisiri, señala que ha incluido en los Cronogramas del Cierre Progresivo del Capítulo 7 (Cronogramas, presupuestos y garantías) las partidas relacionadas a las "Labores de Post Cierre de Seguimiento" que se desarrollan para los componentes TJ-02: Banco 545 y DR-02: Depósito de Relaves 2 (Cancha de relaves), en concordancia con lo establecido en el Artículo 32 del Reglamento de Cierre de Minas.

También señala que, en concordancia con el cronograma de post cierre propuesto, las actividades de monitoreo post cierre para la U.M Maria Teresa corresponden a partir del año 2032 hasta el 2036; sin perjuicio de ello, se han incluido en las partidas los costos referentes a los monitoreos ambientales de seguimiento que se efectúan y son aplicables a los componentes en mención.

Finalmente, señala que todas estas labores post cierre de seguimiento representan costos operativos, propios de la U.M. María Teresa.

Análisis.- Se verifica que Minera Colquisiri ha incluido en los Cronogramas del Cierre Progresivo las partidas relacionadas a las “Labores de Post Cierre de Seguimiento” que se desarrollan para los componentes TJ-02: Banco 545 y DR-02: Depósito de Relaves 2 (Cancha de relaves), en concordancia con lo establecido en el Artículo 32 del Reglamento de Cierre de Minas. **ABSUELTA**

- b) Considera al componente BC-ZM-01, como “Rampa Bubulina”, sin embargo, la denominación corresponde a “Rampa Bubulina”; asimismo, las actividades de cierre corresponden a cierre de bocamina, mas no a rampa. Por lo que, Minera Colquisiri deberá realizar la corrección en la denominación del componente, en todo lo que corresponde el Capítulo 7.

Respuesta.- Minera Colquisiri señala que el componente BC-ZM-01 "Rampa Bubulina" ha sido actualizado por la denominación BC-ZM-01 "Bocamina Bubulina" en todo lo que corresponde el Capítulo 7; por lo que las actividades de cierre presentadas corresponden a dicho componente. Asimismo, señala que en atención a la presente observación se han actualizado el Capítulo 7 (Presupuesto y Garantías, y sus respectivos anexos, en la plataforma virtual del SEAL.

Análisis.- De la revisión del contenido del Capítulo 7, se identifica que el titular mantiene la denominación de "Rampa Bubulina" en la “PLANILLA DE METRADOS - CIERRE PROGRESIVO”. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá corregir la denominación del componente en la “PLANILLA DE METRADOS - CIERRE PROGRESIVO”, debiendo decir “BC-ZM-01.BOCAMINA BUBULINA” , mas no, “BC-ZM-01.RAMPA BUBULINA”.

Respuesta.- El titular señala haber actualizado la “Planilla de Metrados – Cierre Progresivo” (Anexo 7.5) actualizando la denominación del componente BC-ZM-01 de “Rampa Bubulina” a “Bocamina Bubulina”.

Análisis.- Se verifica que el titular cumplió con actualizar del Capítulo 7, en la “Planilla de Metrados – Cierre Progresivo”, respecto a la denominación del componente “BC-ZM-01. Bocamina Bubulina”. **ABSUELTA**

5.2 De la Dirección General de Minería (DGM)

La Dirección General de Minería remitió el Informe N° 0074-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG, en el que concluye que luego de la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa”, se consideran CONFORME.

5.3 De la Participación Ciudadana

Minera Colquisiri S.A. presentó a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” el 17 de octubre de 2024.

A pesar del tiempo transcurrido, esta Dirección General no ha recibido documentación alguna referida a dicha modificación del plan de cierre.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1** Minera Colquisiri S.A., ha cumplido con levantar las observaciones formuladas a la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa”, dentro del marco de la ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas, su Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.
- 6.2** La Dirección General de Minería considera que los resultados de la evaluación de los aspectos económicos financieros y el plan de constitución de garantías de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa”, conforme

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1** Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” presentada por Minera Colquisiri S.A.
- 7.2** Minera Colquisiri S.A., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” presentada, los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe: actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.
- 7.3** Minera Colquisiri S.A., deberá garantizar que la calidad de las aguas superficiales y subterráneas en el área de la unidad minera y de los cuerpos receptores se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental de Ley; caso contrario, deberá realizar el tratamiento activo para conseguir la calidad.
- 7.4** Minera Colquisiri S.A., deberá tener en cuenta los criterios técnicos para la aplicación de los ECA Suelo para actividades mineras, a fin de adecuarse a los alcances correspondientes establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM; Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM; Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM y Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM.
- 7.5** La aprobación de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, ni los permisos y otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto minero, para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 7.6** La aprobación de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa”, no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental aprobados a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular minero.
- 7.7** La aprobación de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa”, no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.
- 7.8** Remitir copia digital de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad “María Teresa” con todos sus actuados, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo de Supervisión de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima, para su conocimiento y fines de su competencia.



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 la recuperación y consolidación económica peruana”

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

Atentamente,

Ing. Tania Rojas Valladares

CIP N° 114407

Ing. Mateo Portilla Cornejo

CIP N° 34267

Ing. Melanio Estela Silva

CIP N° 52891

Abg. Maria Eugenia Cuarite Wong

CAL N° 83526

Lima, 14 de mayo de 2025

Visto el **Informe N° 0407-2025/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.** -



Ing. Betty Rosario León Huamán

Directora (d.t.) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Mercedes Del Pilar Villar Vásquez¹⁰

Director (d.t.) de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

¹⁰ Resolución Jefatural N° 111-2025-MINEM/OGA-ORH (06.05.2025), designa temporalmente el puesto de directora de gestión ambiental de minería de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.





INFORME 0074-2025-MINEM-DGM-DTM/CMG

Señor director

Asunto: MINERA COLQUISIRI S.A. – Opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera “Maria Teresa”

Referencia: Expediente 3850835 (18/10/2024)
Escrito 3957923 (24/03/2025)
Memo 00103-2025/MINEM-DGAAM-DEAM (31/03/2025)

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

1. OBJETIVO

1.1. Emitir opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas (en adelante, 4MPCM) de la Unidad Minera “Maria Teresa” (en adelante, UM Maria Teresa) a partir de la información presentado por MINERA COLQUISIRI S.A. (en adelante, COLQUISIRI), en conformidad con lo dispuesto por el literal 13.9 del artículo 13 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo 033-2005-EM.

2. BASE LEGAL

- 2.1. Decreto Supremo 031-2007-EM que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM).
- 2.2. Ley 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas y sus modificatorias (en adelante, LCM).
- 2.3. Decreto Supremo N° 033-2005-EM, que aprueba el Reglamento para el Cierre de Minas (en adelante, RCM).

3. ANTECEDENTE

- 3.1. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (En adelante, DGAAM), mediante memo 00020-2025/MINEM-DGAAM-DEAM, remite a la Dirección General de Minería (En adelante, DGM), la 4MPCM de la UM Maria Teresa, a fin de que esta Dirección emita opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el literal 13.9 del artículo 13 del RCM.
- 3.2. La DGM, mediante Informe 0021-2025- MINEM-DGM-DTM/CMG remite observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM de la UM Maria Teresa, a fin de que, a través de la DGAAM, se notifique al titular minero para su atención.
- 3.3. La DGAAM, con memo en referencia, remite a la DGM, el escrito 3957923 conteniendo el levantamiento de observaciones de la 4MPCM de la UM Maria Teresa 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 RCM.

4. ANÁLISIS

De las competencias de la Dirección Técnica Minera de la Dirección General de Minería

- 4.1. De acuerdo a lo establecido en el ROF del MINEM, la Dirección Técnica Minera es una Unidad Orgánica de la DGM cuya función es evaluar y opinar sobre los aspectos

FMV/CRM

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem



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

económicos y financieros del plan de cierre de minas en proceso de evaluación por parte de la DGAAM, de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 del RCM¹.

- 4.2. Conforme lo dispuesto en el literal 13.8 del artículo 13 del RCM, la DGAAM culminada su evaluación, remite el expediente a la DGM para su opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros, propuestos en el Plan de Cierre de Minas, así como las respectivas modificaciones. Asimismo, la opinión de la DGM no implica la evaluación y/o aprobación de las medidas y/o actividades de cierre planteadas, ni de los periodos propuestos para los escenarios de cierre progresivo², final y post cierre; lo que es materia de evaluación y/o aprobación por parte de la DGAAM.

Luego de la evaluación realizada a la información presentada se tiene:

- 4.3. COLQUISIRI, plantea en la 4MPCM los siguientes escenarios de cierre: cierre progresivo hasta el 2029. Posterior a ello, el cierre final se desarrollará en el periodo 2030 al 2031 y el post cierre desde el año 2032 al 2036.
- 4.4. Al respecto, en el presente procedimiento, corresponde a la DGM emitir opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, correspondiendo a la DGAAM la evaluación de los periodos propuestos para los escenarios de cierre progresivo, final y post cierre de la presente 4MPCM planteada por el titular minero.
- 4.5. En los Anexos del Capítulo 7 de la 4MPCM de la UM Maria Teresa se observa lo siguiente:

Observación 01.- *De la revisión a los Anexos del capítulo 7 cronograma, presupuestos y garantía se requiere la presentación de los Análisis de Precios Unitarios (APUS) para todas las partidas y subpartidas correspondientes al presupuesto presentado ya que solo se visualiza los valores PU de las partidas en el presupuesto (los APUs deben encontrarse con precios actualizados para el año 2024, los que deben señalar los insumos, materiales, mano de obra, equipos y herramienta necesarios para ejecutar la partida analizada, así como sus respectivos rendimientos deben estar acordes a los recursos considerados)”.*

Respuesta y Evaluación: El titular minero presenta el Análisis de Precios Unitarios para las partidas y subpartidas del presupuesto, encontrándose conforme las revistas especializadas de costos y a proyectos de similar envergadura, tanto en los recursos, cantidades y rendimientos. Por lo cual la **observación** se considera **absuelta**.

PRESUPUESTO Y GARANTÍAS

- 4.6. De acuerdo a la evaluación realizada de los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM de la UM Maria Teresa, se consideran conforme según los siguientes resúmenes:

¹ **Artículo 6.- Autoridad competente**

la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, es la autoridad competente para aprobar los Planes de Cierre de Minas y sus respectivas modificatorias. Para dicho efecto podrá solicitar opinión a las diferentes entidades del Estado que, de acuerdo a las normas vigentes, ejercen funciones o atribuciones de relevancia ambiental que puedan tener relación con el cierre de minas.

² Mediante Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM, la DGAAM establece los “Criterios para determinar el periodo de cierre progresivo de los planes de cierre de minas”, en el cual precisa que la vida útil (que es igual al periodo de cierre progresivo) debe ser sustentada en el Instrumento de Gestión Ambiental preventivo.



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

Cuadro 1: Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18 % IGV
Cierre Progresivo	2'304,732.50	2'719,584.35
Cierre Final	4'162,910.59	4'912,234.49
Post Cierre	140,320.50	165,578.19
Total Cierre	6'607,963.59	7'797,397.04
Monto afecto a garantías		5'077,812.69
Fecha de referencia de costos		2024

GARANTÍAS

- 4.7. De acuerdo al cálculo realizado por COLQUISIRI, se considera conforme el siguiente cronograma de constitución de garantías para el cierre de la UM Maria Teresa.

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

Año	Anual	Acumulado	Situación
2025	2'196,694.05		Constituida
2026	721,204.43	2'917,898.48	Por constituir
2027	788,111.00	3'706,009.49	Por constituir
2028	892,435.08	4'598,444.56	Por constituir
2029	1'109,324.82	5'707,769.38*	Por constituir

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

5. CONCLUSIÓN

- 5.1. Luego de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones recaídos en los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM de la Unidad Minera “Maria Teresa”, se consideran conforme al haber levantado lo observado de manera satisfactoria.

6. RECOMENDACIÓN

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

Es todo cuanto se informa a usted.

Lima, 16 de abril de 2025

Firmado digitalmente por MIRANDA
ROSALES Cesar Roberto FAU 20131368829
soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/16 13:16:00-0500



Firmado digitalmente por:
MURGA VASQUEZ FERNANDO FIR
74609236 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/04/2025 11:48:29-0500

Ing. César Roberto Miranda Rosales
CIP 102199
Dirección Técnica Minera

Ing. Fernando Murga Vásquez
CIP 347644
Dirección Técnica Minera

FMV/CRMR

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General
de Minería

Dirección
Técnica Minera

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

Lima, 16 de abril de 2025

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

Firmado digitalmente por OJEDA
ZEVALLOS Vilmar Asisclo FAU
20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/16 15:10:49-0500

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

Lima, 16 de abril de 2025

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

Firmado digitalmente por RODRIGUEZ MUÑOZ
Oscar Alfredo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2025/04/16 16:10:35-0500

Ing. Oscar Alfredo Rodríguez Muñoz
Director General de Minería

FMV/CRMR

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

