MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0293-2024-MINEM/DGAAM

Lima, 4 de noviembre de 2024

Visto, el Informe N° 0833-2024/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 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, 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 minera «Tacaza», presentada por Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A.

Artículo 2.- Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A., debe cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 0833-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 3.- Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A., debe efectuar el aporte anual de las garantías indicadas en el Informe N° 192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, emitido por la Dirección General de Minería, dentro del plazo establecido en el artículo 50 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 4.- Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros 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 la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos; Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo; y, Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Artículo 5.- La Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Tacaza», presentada por Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 6.- La Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Tacaza», presentada por Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A., no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.

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

Artículo 8.- Remitir la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta a la Dirección General de Minería, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN y a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Puno, para los fines de su competencia.

Notifíquese y archívese. -

Firmado digitalmente por ACOSTA ARCE Michael Christian FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/11/04 22:55:35-0500

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS - Direc. Gral. Asuntos Ambient. Mineros -

Ing. Michael Christian Acosta Arce
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

INFORME N° 0833-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para	:	**Ing. Michael Christian Acosta Arce** Director General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto	:	Evaluación Final de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Tacaza" del Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros SA - CIEMSA.
Referencia	:	Escrito N° 3612037 (14.11.2023)
Fecha	:	4 de noviembre de 2024

Nos dirigimos a usted, en atención al escrito de la referencia, mediante el cual Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros SA (en adelante, CIEMSA), presentó la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Tacaza" (en adelante, Cuarta MPCM unidad minera "Tacaza").

Al respecto, procedemos a informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1 Instrumentos de Gestión Ambiental Aprobados

1.1.1 Mediante Resolución Directoral (en adelante, RD) N° 037-2010-MEM/AAM de fecha 29.01.2010, sustentada en el Informe N° 101-2010-MEM-AAM/MPC/RPP se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Metalúrgico Tacaza, Categoría III (EIA-d) (en adelante EIA Tacaza).

1.1.2 Con RD N° 380-2013-MEM-AAM de fecha 16 de octubre de 2013, sustentada en el Informe N° 1412-2013-MEM-AAM/RPP/MPC/ADB/LRM, se aprobó el Plan de Cierre de Minas del Proyecto Minero Metalúrgico Tacaza (en adelante PCM Tacaza).

1.1.3 A través de la Resolución Directoral N° 061-2015-MEM-DGAAM de fecha 29 de enero de 2015, sustentada en el Informe N° 106-2015/MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/A, se otorgó conformidad al Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) "Mejora tecnológica de la planta concentradora Santa Lucía y aumento de la capacidad de producción de 500 a 800 TMD".

1.1.4 Por RD N° 099-2015-MEM-DGAAM de fecha 18 de febrero de 2015, sustentada en el Informe N° 178-2015-MEMDGAAM/DNAM/DGAM/PC, se aprobó la Modificación del PCM Tacaza (en adelante MPCM Tacaza).

1.1.5 Mediante RD N° 297-2016-MEM-DGAAM de fecha 06 de octubre de 2016, sustentada en el Informe N° 793-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, se aprobó la Segunda Modificación del PCM Tacaza (en adelante, SMPCM Tacaza).

1.1.6 Con RD N° 038-2018-SENACE-JEF/DEAR de fecha 13 de marzo de 2018, sustentada en el Informe N° 137-2018-SENACE-JEF/DEAR, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE) otorgó conformidad al Segundo ITS para la "Modificación de la capacidad de la planta concentradora Santa Lucia y recrecimiento del Depósito de Relaves de la unidad minera Tacaza" (en adelante Segundo ITS).

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

1.1.7 Por RD N° 0129-2021/MINEM-DGAAM del 08.07.2021, sustentado en el Informe N° 0247-2021/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la unidad minera "Tacaza".

1.1.8 A través de la Resolución Directoral N° 155-2023-MINEM-DGAAM del 26.07.2023, sustentado en el Informe N° 0369-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Tacaza [1] (en adelante Tercera MPCM Tacaza)".

1.1.9 Por RD N° 117-2023-SENACE-PE/DEA del 23.09.2023, sustentado en el Informe N° 0791-2023-SENACE-PE/DEAR, el SENACE aprobó la Primera Actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la unidad minera "Tacaza" (en adelante AEIA Tacaza)

1.2 Solicitud Actual

1.2.1 Mediante escrito N° 3612037 del 14.11.2023, CIEMSA presenta la Cuarta MPCM "Tacaza", elaborado por la empresa consultora Dianoia Group S.A.C.; asimismo, adjuntó copia del cargo de recepción de la Cuarta MPCM "Tacaza", presentado a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Puno (en adelante DREM-Puno) con fecha 13.11.2023.

1.2.2 Con Memorando N° 02195-2023/MINEM-DGAAM-DEAM del 05.12.2023, se remitió a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) copia digital de la Cuarta MPCM "Tacaza" para su evaluación en los aspectos económicos y financieros.

1.2.3 A través del Memorando N° 2663-2023/MINEM-DGM del 20.12.2023, la DGM remitió el Informe N° 272-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, mediante el cual se presentan observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Cuarta MPCM "Tacaza", las cuales deberán ser atendidas por el titular minero.

1.2.4 Por Auto Directoral N° 0021-2024/MINEM-DGAAM del 01.02.2024, sustentado en el Informe N° 0057-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a CIEMSA absolver las observaciones a la Cuarta MPCM "Tacaza", en el plazo de diez (10) días hábiles.

1.2.5 Mediante escrito N° 36777387 del 09.02.2024, CIEMSA solicitó la ampliación del plazo otorgado mediante Auto Directoral N° 0021-2024/MINEM-DGAAM.

1.2.6 Con Oficio N° 0141-2024/MINEM-DGAAM, se otorgó a CIEMSA por única vez la prórroga de diez (10) días hábiles al plazo que le fue otorgado a través del Auto Directoral N° 0021-2024/MINEM-DGAAM.

1.2.7 A través de escrito N° 3694732 del 04.03.2024, CIEMSA presenta el levantamiento de observaciones de la Cuarta MPCM "Tacaza".

1.2.8 Por Memorando N° 0344-2024-MINEM-DGAAM-DEAM del 11.03.2024, se solicitó a la DGM la evaluación de la subsanación de observaciones en atención al Informe N° 272-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG; asimismo, se solicitó su opinión definitiva sobre los aspectos económicos financieros de la Cuarta MPCM "Tacaza".

1.2.9 Por Memorando N° 0890-2024/MINEM-DGM del 02.05.2024 la DGM alcanza el

[1] Cierre progresivo: hasta el 2023; Cierre final: 2024-2025; Post cierre: 2026-2030.

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Informe N° 0103-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, concluyendo que los aspectos económicos financieros de la Cuarta MPCM "Tacaza" contiene observaciones parcialmente absueltas.

1.2.10 Con Auto Directoral N° 0219-2024-MINEM-DGAAM del 19.06.2024, sustentado en el Informe N° 0435-2024/MINEM-DGAAM-DEAM, se requirió a CIEMSA información complementaria al levantamiento de observaciones de la Cuarta MPCM Tacaza.

1.2.11 A través del escrito N° 3771924 del 02.07.2024, CIEMSA solicitó la ampliación del plazo que le fue otorgado a través del Auto Directoral N° 0219-2024/MINEM-DGAAM, por diez (10) días hábiles adicionales, para poder realizar el requerimiento de información complementaria.

1.2.12 A través del Auto Directoral N° 253-2024/MINEM-DGAAM del 08.07.2024, sustentado en el Informe N° 0486-2024/MINEM-DGAAM-DEAM, se otorgó a CIEMSA, la ampliación de plazo por diez (10) días adicionales al plazo que le fue otorgado a través del Auto Directoral N° 0219-2024/MINEM-DGAAM.

1.2.13 Mediante escrito N° 3790526 del 18.07.2024, CIEMSA presentó Información complementaria a la Cuarta MPCM Tacaza, requerida mediante el Auto Directoral N° 0219-2024-MINEM-DGAAM.

1.2.14 Con Memorando N° 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM del 24.07.2024, se remitió a la DGM la información complementaria presentada con escrito N° 3790526; asimismo, se solicitó su opinión definitiva sobre los aspectos económicos financieros de la Cuarta MPCM "Tacaza".

1.2.15 A través del Memorando N° 1638-2024/MINEM-DGM-DTM del 15.08.2024, la DGM remitió el Informe N° 0181-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, concluyendo que los aspectos económicos financieros se consideran conforme, por haber absuelto todas las observaciones satisfactoriamente.

1.2.16 A través del Memorando N° 1610-2024/MINEM-DGM de fecha 03.09.2024, la DGM remitió el Informe N° 0192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, señalando:

> *3.6. La DGM con Informe N° 181-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG evaluó el levantamiento de observaciones recaídas en los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM, sin embargo, se ha verifica que este informe contiene un error material en los periodos de las etapas de cierre. Por lo cual, el presente informe, corrige dicho error material y reemplaza al Informe N° 181-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG.*

1.2.17 El Informe N° 0192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG concluye que luego de la evaluación realizada a la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Tacaza", esta se considera conforme al haber levantado todas las observaciones presentadas en el Informe N° 103-2024/MINEM-DGM-DTM.

II. BASE LEGAL

2.1 Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas (en adelante Ley de Cierre de Minas**).**

2.2 Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas (en adelante

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

Con PUNCHE Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Reglamento para el Cierre de Minas), y sus modificatorias.

2.3 Decreto Supremo N° 004-2019-JUS Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

2.4 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. CUESTION PREVIA

Del Decreto Supremo N° 014-2024-EM

El 27 de julio de 2024, se publicó en el diario oficial El Peruano el Decreto Supremo N° 014-2024-EM, mediante el cual se modificó el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM. Entre las modificaciones efectuadas se estableció que la evaluación de un nuevo Plan de Cierre de Minas, su modificación y/o actualización debe seguir el procedimiento establecido en el artículo 13; en consecuencia, se derogó el artículo 23° del Reglamento para el Cierre de Minas.

Respecto a los procedimientos de un nuevo Plan de Cierre de Minas, su modificación y/o actualización que se encuentran en trámite se precisa que, la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 014-2024-EM, estableció lo siguiente:

ÚNICA. - De los procedimientos en trámite

Los procedimientos que se encuentran en trámite al momento de la entrada en vigencia del presente dispositivo, se resuelven conforme a las normas bajo las cuales se iniciaron.

Por lo anterior se procedió a evaluar conforme a las disposiciones establecidas en el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

IV. RESUMEN DE LA CUARTA MPCM "TACAZA"

4.1 Ubicación y acceso

La unidad minera "Tacaza se ubica en la Comunidad de Choroma, en el distrito de Santa Lucia, provincia de Lampa, departamento de Puno, a una altitud comprendida entre las cotas 4,280 y 4,350 msnm aproximadamente.

El acceso principal partiendo desde la ciudad de Lima, comprende el siguiente itinerario (vía terrestre):

Cuadro N° 1. Accesibilidad a la unidad minera "Tacaza"

Nº	TRAMO	TIPO DE VÍA	DISTANCIA
01	Lima - Juliaca	Carretera asfaltada	1 300 kilómetros
02	Juliaca – Santa Lucia	Carretera asfaltada	60 kilómetros
03	Santa Lucia – Desvío Paratía	Carretera asfaltada	10 kilómetros
04	Desvío Paratía - Tacaza	Carretera afirmada	7 kilómetros
TOTAL		--	1 377 kilómetros

Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

4.2 Actividad minera

La unidad minera Tacaza comprende la explotación de 02 yacimientos: Tacaza y San Salvador 27, mediante el minado a tajo abierto, aplicando los procesos de chancado, molienda, flotación, filtrado y finalmente despacho de concentrados.

4.3 Objetivo de la Cuarta MPCM "Tacaza"

Incluir las medidas y actividades de cierre de nuevos componentes y modificaciones, regularizados a través del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la unidad minera "Tacaza", aprobado por Resolución Directoral N° 0129-2021/MINEM-DGAAM e incluidos en la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la unidad minera "Tacaza", aprobada con RD N° 117-2023-SENACE-PE/DEA.

4.4 Componentes de cierre

Los componentes que comprende la Cuarta MPCM "Tacaza", son los que se indican en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 2. Componentes objeto de la Cuarta MPCM "Tacaza"

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	COORDENADAS UTM WG84 ZONA 19S		ESCENARIO CIERRE
			ESTE (m)	NORTE (m)	
01	TJ-JM	Tajo José María	314 630,00	8 272 100,00	Progresivo/Final
02	TJ-S	Tajo Sur	314 818,00	8 270 961,00	Progresivo
03	TA-PC-01	Planta concentradora Santa Lucia	315 194,00	8 271 209,00	Final
04	TA-DR-01	Depósito de relaves (Tacaza)	315 008,00	8 271 423,00	Progresivo
05	TA-DD-07	Depósito de desmonte	314 915,00	8 271 729,00	Final
06	CTD	Contenedor Nº 4, 5, 6 y 7	314 746,00	8 271 282,00	Progresivo
07	DD-02	Depósito de desmonte Sur	315 067,00	8 271 135,00	Final
08	DM –01	Depósito de mineral	314 890,00	8 271 053,00	Final
09	CM-01	Cancha mineral (stock pile)	315 305,83	8 271 181,22	Final
10	TMZ	Taller de maestranza	315 201,70	8 271 136,38	Final
11	AL-03	Almacén de cal	315 240,80	8 271 223,31	Final
12	INS –10	Laboratorio químico	315 156,22	8 271 180,65	Final
13	AL-05	Almacén de reactivos químicos	315 234,08	8 271 246,82	Final
14	TMI	Taller mina	314 940,00	8 271 000,00	Final
15	INS – 08	Grifo mina	314 992,00	8 271 045,00	Final
16	POL– 01	Polvorín superficial	315 053,00	8 271 818,00	Final
17	INS – 11	Carpintería	315 254,00	8 271 057,00	Final
18	AL-04	Almacén core shack	315 310,00	8 271 080,00	Final
19	DTRS	Depósito de transferencia de residuos sólidos	315 264,12	8 271 147,92	Final
20	AL-02	Almacén de aceites, grasas	315 250,00	8 271 067,00	Final
21	POZ-01	Poza N°1	315 268,28	8 271 242,17	Final
22	POZ–02	Poza N°2	315 268,28	8 271 237,66	Final
23	PS – 02	Pozo séptico	314 868,17	8 271 960,81	Final

Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

4.5 Descripción de Componentes

- **Tajo José María TJ-JM. –** Cuenta con una altura de banqueta operativo de 10 m y un talud de 70. En cuanto al diseño final, incrementó su área de tajo a 193 890 m^2, su nivel máximo de depósito a 4 390 m.s.n.m., y su nivel mínimo de depósito de a 4 280 m.s.n.m. La adición del componente constituye la explotación del manto Tacaza hacia el norte del yacimiento. Concluida la actividad de extracción de mineral en el Tajo José María (TJ-JM), se acondicionará para convertirse en contenedor de relave.

- **Tajo Sur TJ-S. –** Cuenta con una altura de banqueta operativo de 10 m, un talud de 70, un ancho de banqueta de 6 m y una pendiente de rampa de 12 %. En cuanto al diseño final, incrementó su área de tajo a 42 440 m^2, su cota máxima a 4 350 m.s.n.m. y su cota mínima a 4 310 m.s.n.m. La adición del componente constituye la explotación del manto Tacaza hacia el sur del yacimiento.

- **Planta Concentradora Santa Lucia TA-PC-01. –** Cuenta con un diseño final que incrementa la capacidad instalada a 1 400 TMD, pero solo fue autorizado el incremento de su capacidad de funcionamiento a 1 200 TMD, para lo cual se adicionaron los siguientes equipos: Molino de bolas COMESA 6'x6', Molino de bolas COMESA 5.5'x 13', Celda RCS N°2 (Tank Cell 10'x10'), Celda RCS N°3 (Tank Cell 10'x10'), Banco de 4 celdas PLUSMETAL Tipo DENVER SUB-A 56''x56'', Banco de 4 celdas PLUSMETAL Tipo DENVER SUB-A 56''x56'', Banco de 4 celdas DENVER SUB-A 43''x43'', Celda RCS N°3 (Tank Cell 10'x10'), Celda RCS N°4 (Tank Cell 10'x10'), Celda RCS N° 5 (Tank Cell 10'x10'), Celda RCS N° 6 (Tank Cell 10'x10'), Banco de 4 celdas PLUSMETAL tipo DENVER SUB-A 56''x56'', Banco de 4 celdas DENVER SUB-A 43''x43'', Tanque Acondicionador 10'x10'.

- **Depósito de Relaves TA-DR-01. –** Cuenta con un diseño final de capacidad acumulada de 1 023 751 m^3, con un área de depósito de 112 000 m^2 y una cota máxima de 4 330 m.s.n.m. Asimismo, el dique de contención está conformado por relaves gruesos obtenidos del proceso de cicloneado; por tanto, cuenta con las siguientes características: talud aguas arriba de 1,4H: 1V, talud aguas debajo de 2,5H: 1V, cota de corona de 4 330 m.s.n.m., ancho de corona de 8 m, volumen de conformación de 138 400 m^3, borde libre de 1 m y una geomembrana LLDPE 1,5 mm. Se trata de una instalación necesaria para darle mayor estabilidad al depósito de relaves; además de incrementar su capacidad de almacenamiento para asegurar la continuidad de la disposición de relaves provenientes de la operación de la planta Concentradora Santa Lucía.

- **Depósito de desmontes TA-DD-07. –** En cuanto al diseño final, incrementó su volumen depositado a 206 000 m^3, su nivel máximo a 4 352 m.s.n.m., su ancho de rampo a 8 m. Es importante tener en cuenta que el área del depósito no incrementa puesto que el recrecimiento es por altura; por lo que sigue con un área de 44 440 m^2. Se trata de una instalación necesaria para disponer los desmontes provenientes de la explotación de los diferentes frentes de minado ejecutados en los Tajos José María y Sur.

- **Contenedores 4, 5, 6 y 7. CTD. –** En cuanto al diseño final, incrementó el volumen de depositado a 500 000 m^3. El área de los contenedores incrementó de la siguiente manera: Contenedor Nº 4, incrementó a 3,88 ha con una cota máxima de 4 366

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

m.s.n.m, Contenedor Nº 5, incrementó a 3,80 ha con una cota máxima de 4 366 m.s.n.m, Contenedor Nº 6, incrementó a 3,88 ha con una cota máxima de 4 366 m.s.n.m, Contenedor Nº 7, incrementó a 2,47 ha con una cota máxima de 4 370 m.s.n.m. Se trata de una instalación necesaria para realizar el cierre progresivo de las áreas explotadas del Tajo Tacaza; es decir, los contendores serán llenados con material proveniente del propio tajo: relaves y desmontes.

- **Depósito de desmotes Sur DD-02. –** Cuenta con un talud de 1.4H: 1V, un ancho de banquetas de 6 m, una altura de banqueta de 8 m y una cota máxima de 4 348 m.s.n.m. En cuanto al diseño final, tiene un área de 25 602 m^2, una capacidad de 12,000 m^3 y una cota máxima de terreno natural de 4 332 m.s.n.m. Se trata de una instalación necesaria para disponer los desmontes provenientes de los diferentes frentes de minado ejecutados en el Tajo Sur.

- **Depósito de Mineral DM-01. –** Cuenta con un área de 4 879,52 m^2, una altura de 18 m, un talud de banquetes de 1,5H: 1V, una capacidad de 39 000 m^3, un ancho de banqueta de 6 m. Se trata de una instalación necesaria para disponer el mineral de ley baja antes de su tratamiento en la P.C. Santa Lucia y realizar el blending (mezcla) de las diferentes calidades de mineral, así como adicionar un periodo de reserva para el funcionamiento de la Planta Concentradora.

- **Cancha de mineral Stock pile CM-01. –** Esta estructura posee un área de 6,750 m^2, con un ancho de 50 m x un largo de 150 x una altura de 5 m. Se trata de una instalación necesaria para realizar el almacenamiento de mineral y realizar la mezcla necesaria de manera que permite tener mineral listo para el abastecimiento a la tolva de gruesos de la planta concentradora; así como del cumplimiento del programa de producción metalúrgica.

- **Taller de maestranza TMZ. –** Esta estructura posee un área de 272,4 m^2, con un ancho de 7,2 m – 5,5 m x un largo de 38,9 m x una altura de 5 m. Se trata de una instalación necesaria para dar atención a los equipos y accesorios que necesiten reparación o revisión, así como dar almacenamiento temporal de equipos diversos. Aquí se realizan actividades de índole mecánico-soldadura.

- **Almacén de cal AL-03. –** Esta estructura cuenta con pisos de concreto y paredes de estructura metálica; además, posee un área de 48,5 m^2, con un ancho de 5 m x un largo de 9 m x una altura de 4,85 – 6 m. Se trata de una instalación necesaria para realizar el almacenamiento de los paquetes big bag de óxido de calcio (cal) que son usados en los procesos de flotación.

- **Laboratorio químico INS-10. –** Esta estructura cuenta con una estructura a porticada, piso de cemento y puerta de madera; además, posee un área de 175 m^2, con un ancho de 7 m x un largo de 25 m. Se trata de una instalación necesaria para realizar el análisis de los contenidos de Cu, Pb, Zn, Ag y Au en las muestras de mina y planta.

- **Almacén de reactivos químicos AL-05. –** Esta estructura cuenta con pisos de concreto, paredes revestidas con malla de alambre galvanizado, techo de dos aguas revestido con calamina galvanizada y una berma perimétrica de concreto; además, posee un área de 114 m^2, con un ancho de 7,2 m x un largo de 16,1 m x una altura de 3,9 m. Se trata de una instalación necesaria para realizar el almacenamiento de los reactivos sólidos y líquidos.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

- **Taller mina TMI. –** Cuenta con un área de 211 m^2, que está conformado por cuatro ambientes: Almacenamiento de materiales de lubricantes, con un largo de 6,5 m x un alto de 6 m. Cuenta con un área de 21 m^2, Almacenamiento de herramientas, con un largo de 6,5 m x un alto de 6 m. Cuenta con un área de 21 m^2, Mantenimiento de equipos con ruedas, con un largo de 6,5 m x un alto de 7 m. Cuenta con un área de 84,5 m^2, Mantenimiento de equipos con orugas, con un largo de 6,5 m x un alto de 7 m. Cuenta con un área de 84,5 m^2. Se trata de una instalación necesaria para realizar el mantenimiento mecánico preventivo de equipos pesados de la unidad minera Tacaza.

- **Grifo Mina INS-08. –** Cuenta con un área de 269 m^2, que está conformado por cinco ambientes: Tanques de almacenamiento, con un área de 128 m^2 y posee una capacidad de 6 000 galones, Descarga de combustible con un área de 50 m^2; Surtidor de combustibles con un área de 8 m^2, Repostaje con un área de 80 m2, Centro de control CCM, cuenta con un área de 3 m^2. Se trata de una instalación necesaria para realizar el almacenamiento y despacho de combustible a los equipos pesados, livianos y grupos electrógenos de la mina y la planta concentradora.

- **Polvorín superficial POL-01. –** Esta estructura cuenta con accesos, parapetos de seguridad y zona de carga; posee un área de 6 400 m^2, que está conformado por tres ambientes: Polvorín 1, con un área de 87,6 m^2. Almacena el siguiente material explosivo: 2 160 bolsas de anfo; Polvorín 2 con un área de 87,6 m^2. Almacena el siguiente material explosivo: 1 080 bolsas de emulsión a granel, 686 cajas de emulsión encartuchada y 120 cajas de cebo (iniciador) especial, Polvorín 3, con un área de 28,8 m^2. Almacena la siguiente cantidad de accesorios: 10 cajas de armada de mecha lenta, 40 cajas de cordón detonante, 230 cajas de detonador no eléctrico y 80 cajas de línea silenciosa de encendido. Se trata de una instalación que es necesaria para realizar el almacenamiento de explosivos y accesorios de voladura.

- **Carpintería INS-11. –** Esta estructura cuenta pisos de concreto, columnetas de madera y estructura metálica y calaminas galvanizadas; además, posee un área de 37,7 m^2, con un ancho de 3,7 m – 5,5 m x un largo de 4,26 m – 6,5 m x una altura de 2 m – 2,6 m. Se trata de una instalación necesaria para realizar trabajos con madera y sus derivados que son solicitados por las diferentes áreas de la mina y planta concentradora.

- **Almacén Core Shack AL-04.** – Esta estructura de material noble cuenta con techo de calamina a dos aguas, ventanas y puertas de fierro, pisos de madera machimbrado; además, posee un área de 300 m^2, con un ancho de 9 m x un largo de 33,3 m x una altura de 3 m – 5 m. Se encuentra dividido en dos salas de almacenaje, oficina y baño. Se trata de una instalación necesaria para realizar el almacenamiento de las muestras geológicas y de perforación diamantina (testigos) en sus respectivas cajas y gavetas.

- **Depósito de Transferencia de Residuos Sólidos DTRS**. – Esta estructura cuenta con pisos de concreto, paredes revestidas con malla de alambre galvanizado y techo de dos aguas revestido con calamina galvanizada; además cuentan con una berma perimétrica de concreto. Posee un área de 420 m^2, con un ancho de 15 m x un largo de 37,2 m x una altura de 4 m. Se trata de una instalación necesaria para realizar el almacenamiento temporal de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se genera en la U.M. Tacaza, a la espera de la Empresa Operadora de RRSS para su

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

disposición final.

- **Almacén de aceites y grasas AL-02.** – Esta estructura cuenta con pisos de concreto, paredes estructura metálica y una berma perimétrica de concreto; además, posee un área de 30 m^2, con un ancho de 3,6 m x un largo de 8,5 m x una altura de 3 m. Se trata de una instalación necesaria para realizar el almacenamiento de los cilindros de aceites y grasas.

- **Poza N° 1 POZ-01.** – Esta estructura posee un área de 40,6 m^2, con un ancho de 4,51 m x un largo de 8 m x una altura de 3,05 m; además, cuenta con una capacidad de 110 m^3. Se trata de una instalación necesaria para recibir y desarenar el agua turbia que se capta de 3 puntos diferentes (Estación Nº 2, Espejo de agua de la presa de relaves y rebose del Espesador 30'x10') antes de su pase a la Poza N° 02.

- **Poza N° 2 POZ-02.** - Esta estructura posee un área de 219 m^2, con un ancho de 13 m x un largo de 15,5 m x una altura de 3,72 m; además, cuenta con una capacidad de 540 m^3. Se trata de una instalación necesaria para alimentar de agua a toda la planta concentradora para su uso en las diferentes áreas, colecta o recibe agua del rebose proveniente de la limpieza de la Poza N°01.

- **Pozo séptico PS-02.** – Esta estructura cuenta con fondo y paredes de concreto y está cubierto con una plancha metálica; además, posee un área de 6,45 m^2. Se trata de una instalación necesaria para realizar el tratamiento de agua servida proveniente de las instalaciones sanitarias de la unidad minera Tacaza.

4.6 Condiciones actuales del sitio

- **Fisiografía. -** El área de emplazamiento de la unidad minera Tacaza presenta un relieve de topografía moderada circundado por colinas de cerros con taludes de moderada a fuerte pendiente y en posición estable modelado en rocas volcánicas de edad Terciario – Mioceno cubiertos parcialmente por depósitos morrénicos.

- **Geomorfología. -** El altiplano forma una cuenca intra - montañosa sin otro desagüe para esas corrientes que el de sus lagos Titicaca y Poopó. La parte sur del Collao alberga la depresión del Titicaca de origen tectónico que corre del noroeste al sureste por más de 300km con un ancho de hasta 100 km; y en el centro de la cual se encuentra el Lago Titicaca. El altiplano es una zona de extensas llanuras aluviales cubiertas de pastos y matorrales, como las de Río Verde – Cabanillas – Lampa.

- **Geología regional. -** Regionalmente el área prevista para el depósito de relaves Tacaza y planta metalúrgica, se encuentra emplazada en la Meseta del Collao o Altiplano, caracterizado por presentar un relieve suave y uniforme, interrumpida por algunos valles como el Río Verde – Cabanillas, etc.

- **Geología local. -** Las unidades lito-estratigráficas que se exponen en el área del estudio comprenden rocas volcánicas pertenecientes al Grupo Tacaza (PN-ta/a-bx, P-an) y Depósitos cuaternarios representados por morrenas (Qpl-mo) y aluviales de lechos de ríos y quebradas (Qh-bo, Qh-al2).

- **Capacidad de uso mayor de las tierras. -** En el área de estudio se ha identificado dos grupos de capacidad de uso mayor: Tierras Aptas para Pastos (P) y Tierras de Protección (X). Adicionalmente, para adaptar la descripción al nivel de detalle de la evaluación, se ha incluido subclases dentro de las tierras aptas para pastos.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

- **Sismicidad. -** En el territorio peruano se han establecido 4 zonas de actividad sísmica (Zona I, Zona II, Zona III y Zona IV), las cuales presentan diversas características de acuerdo a la mayor o menor actividad sísmica.

  El proyecto, según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, pertenece a la Zona III, la cual es una zona calificada como actividad sísmica alta.

- **Clima y meteorología. -** El área de estudio se encuentra localizada a una altitud comprendida entre los 4 300 m.s.n.m. El clima del área de estudio del proyecto corresponde al tipo clima frígido, conocido como "clima de puna páramo". Se caracteriza por presentar precipitaciones promedio de 700 mm anuales y temperaturas también anuales de 5 °C. Los veranos son siempre lluviosos y nubosos.

- **Temperatura. -** Las temperaturas tienen una relación inversa con la altitud, con una disminución aproximada de 0,6° C/100 metros de aumento de altitud, presentan una fuerte variación entre el día y la noche, siendo más notorio durante los meses de invierno, cuando el cielo está despejado de nubosidad.

- **Precipitación. -** La estación Pampahuta presenta registros históricos entre 1994 al 2018, del análisis se tiene que la precipitación total anual promedio es de 767,1 mm, siendo su máximo promedio registrado en el mes de enero con 169,2 mm y su valor mínimo promedio es de 2,3 mm para el mes de junio.

- **Humedad relativa. -** La evaluación de la humedad relativa (HR) se realizó sobre la base de la estación Pampahuta. La Humedad relativa promedio está determinada por la interrelación de la temperatura y precipitación, la taza de evapotranspiración será cada vez mayor cuanta más alta sea la temperatura y menor cuando esta disminuya, de esta manera cuanto más frio sea el aire, más rápidamente se llegará al punto de saturación de la humedad.

- **Dirección y velocidad del viento. -** El viento es la masa de aire en movimiento tanto horizontal como verticalmente. La velocidad del viento está en función a la diferencia de temperaturas, la altura sobre el suelo y la topografía del terreno circundante. Las siguientes tablas, se presenta las diversas direcciones (Período 1999-2018) y velocidades del viento registrada por la estación Pampahuta (Período 1999-2018).

- La velocidad promedio anual para el periodo considerado es de 1.9 m/s, mientras que la velocidad máxima mensual es de 2.2 m/s (mes de julio) y la mínima es de 1.7 (mes de enero y febrero).

- **Hidrología. -** El proyecto se emplaza en el valle del río Verde, específicamente en la quebrada Sayocomana, afluente del río Verde por su margen derecha, perteneciendo a la cuenca del río Cabanillas, que en el tramo del área del proyecto toma el nombre de río Verde.

- **Hidrogeología.-** No es posible precisar aún si el nivel del agua subterránea encontrada en las calicatas para estudio geotécnico de muestras, corresponde al nivel freático o es producto de agua retenida en el material turboso que se caracteriza por tener alta porosidad, sin embargo, las características litológicas del área de Paratía permiten diferenciar esta unidad Hidrológica asociada al basamento rocoso, ya que se han identificado lagunas y manantiales de carácter permanente y

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

estacionario ubicados en lo largo de la unidad geomorfológica donde se emplaza el pueblo Paratía.

- **Calidad de Aire. -** La evaluación de los parámetros de material particulado, PM-10, PM-2,5 y gases como Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO_2), Ozono (O_3), Benceno, Sulfuro de Hidrógeno (H_2S) y Dióxido de Nitrógeno (NO_2), fue realizado por el laboratorio J. Ramón del Perú S.A.C.

- **Calidad de Agua.-**Los monitoreos de Calidad de Agua se realizaron los cuatro trimestres del 2018 y estuvieron a cargo de J. Ramón del Perú S.A.C., laboratorio debidamente registrado en INACAL.

- **Ambiente Biológico. -**La descripción del ambiente biológico para la Modificación del Plan de Cierre de Minas del Metalúrgico Tacaza, del Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A. tiene como objetivo determinar la composición, diversidad, distribución y estado de conservación de las especies presentes, con la finalidad de identificar posibles impactos de las actividades del proyecto sobre las poblaciones de la flora y fauna silvestre.

  Para el estudio biológico se determinó los puntos de monitoreo tanto para flora como fauna y sus diferentes taxones (mamíferos, aves, anfibios y reptiles), los cuales fueron registrados mediante fotografías. Se realizó la evaluación biológica registrando y fotografiando la flora y fauna encontrada

- **Flora. -** Los resultados de flora obtenidos en el monitoreo anual 2017 se registraron un total de 15 especies con 697 individuos, durante el monitoreo anual 2018 se registraron un total de 13 especies con 1 818 individuos, en la temporada húmeda 2019 se registraron un total de 28 especies con 2 579 individuos, en la temporada seca 2019 se registraron un total de 21 especies con 1960 individuos, durante la evaluación de monitoreo biológico realizada en el 2021 se registraron 35 especies con 2164 individuos, finalmente durante la evaluación de monitoreo biológico realizada en el 2022 se registraron 41 especies con 3 489 individuos.

- **Fauna. -** La información de la fauna está basada en la revisión y recopilación de información de estudios anteriores, también se buscó y se revisó literatura como colecciones científicas del Museo de Historia Natural y otros museos, en el portal de los Ministerios del Ambiente, Agricultura, registros publicados, publicaciones en revistas científicas, así como información no publicada, como tesis, bases de datos web (Avibase, Birdlife, The Reptile Data Base) y otras especializadas sobre cada clase (ornitofauna, herpetofauna y mastofauna), concerniente al área del proyecto.

- **Ornitofauna (aves). -** Los resultados de Ornitofauna obtenidos en el monitoreo anual 2017 se registraron un total de 7 especies con 17 individuos, durante el monitoreo anual 2018 se registraron un total de 8 especies con 28 individuos, en la temporada húmeda 2019 se registraron un total de 10 especies con 86 individuos, en la temporada seca 2019 se registraron un total de 6 especies con 60 individuos, durante la evaluación de monitoreo biológico realizada en el 2021 se registraron 21 especies con 84 individuos, finalmente durante la evaluación de monitoreo biológico realizada en el 2022 se registraron 19 especies con 123 individuos.

- **Mastofauna**. – El monitoreo anual 2017 se registraron un total de una 01 especie con 01 individuo, durante el monitoreo anual 2018 se registró un total de 01 especie con

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

01 individuo, en la temporada húmeda 2019 se registró un total de una (01) especie con 03 individuos, en la temporada seca 2019 se registraron un total de una (01) especie con 04 individuos, durante la evaluación de monitoreo biológico realizada en el 2021 se registró una (01) especie con 02 individuos, finalmente durante la evaluación de monitoreo biológico realizada en el 2022 se registraron 04 especies con 11 individuos.

- **Herpetofauna**. - En el monitoreo anual 2017 se registraron un total de una 01 especie con 01 individuo, durante el monitoreo anual 2018 se registró un total de 01 especie con 01 individuo, en la temporada húmeda 2019 se registraron un total de 03 especies con 26 individuos, en la temporada seca 2019 se registraron un total de una (01) especie con 11 individuos, durante la evaluación de monitoreo biológico realizada en el 2021 se registró una (01) especie con 10 individuos, finalmente durante la evaluación de monitoreo biológico realizada en el 2022 se registraron 02 especies con 19 individuos.

4.7 Proceso de consulta

- **Área de influencia social directa (AISD)**. - El AISD está conformada por la Comunidad de Choroma, la cual es la más cercana y adyacente a la UM Tacaza, las viviendas más cercanas son estancias ubicadas aproximadamente a más de 500 metros de distancia en línea recta, las características de estas viviendas es que están dispersas, hay propiedades destinadas en su totalidad a la actividad pecuaria. Los propietarios de los predios ya llegaron a acuerdos saludables con la empresa CIEMSA.

Cuadro N° 3. Grupos de interés de áreas de influencia social directa e indirecta.

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL	INSTITUCIONES PÚBLICAS	INSTITUCIONES PRIVADAS
AISD	▪ IEP N° 70695 ▪ Pronoi	▪ ONG ▪ DESCO ▪ Sociedad peruana de alpacas registradas SPAR. ▪ CIEMSA
AISI	▪ Club de madres ▪ Organizaciones barriales ▪ Programa vaso de leche	Taller artesanal

Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

- **Mecanismo de consulta**. - Se realizó 38 encuestas a los pobladores del AISD y trabajadores de la unidad minera "Tacaza", el resultado fue el siguiente:

  Del total de encuestados, el 94,74 % indicaron conocer a la empresa, y el 5,26 % no. Del total de encuestados, el 73,68 % consideró que el cierre de la unidad minera "Tacaza", no afecta en nada y el 26,32 % consideró que les afecta económicamente a los pobladores, por ser estos trabajadores que dependen de la empresa. Asimismo, el 65,79 % indicó que los mejores aspectos positivos son las contrataciones laborales que realiza CIEMSA, el 5,26 % indicó que otro aspecto positivo es el apoyo en la educación y las capacitaciones hecha por la empresa. Por el contrario, el 28,95 %, indicó que no existen aspectos positivos. El 97,37 % consideró que el principal aspecto negativo, es la contaminación generada por el polvo y el ruido, seguido del 2,63 % que consideró que no existe ningún aspecto negativo.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

4.8 Actividades de Cierre

4.8.1 Cierre temporal.

En el Cierre Temporal, se tendrá en cuenta los artículos 33 al 36 del Reglamento para el Cierre de Minas (Decreto Supremo N° 033-2005-EM). El cierre temporal, podría ocurrir debido a factores económicos, propios de la actividad minera. es decir, cuando los costos operativos sean mayores a los beneficios a obtener; por otro lado, la autoridad podría ordenar la paralización de la operación, por representar un riesgo inminente a la salud, la seguridad o el ambiente, en cuyo caso, las actividades se reiniciarán en el corto plazo, una vez que los factores de riesgo se hayan eliminado. A continuación, se describen las actividades:

Desmantelamiento. - Durante un cierre temporal, los equipos móviles de la mina serán retirados y guardados en el almacén general y/o áreas previamente determinadas.

Para las demás instalaciones de la mina, no se considerará su desmantelamiento. En el caso de equipos que pudieran permanecer en instalaciones cerradas, se mantendrán hasta el reinicio de las actividades.

Los sistemas eléctricos deberán operar de manera que garantice el trabajo del Sistema de equipos y/o maquinarias que permanecería operativo durante este periodo.

Demolición, salvamento y disposición. - Durante el Cierre Temporal no, se prevé la necesidad de demolición, recuperación ni disposición de materiales de las instalaciones productivas ni auxiliares.

Estabilidad física. – Comprende la inspección de la estabilidad del macizo rocoso dentro de los niveles de explotación y la estabilización de superficies expuestas a erosión, tales como los taludes de los depósitos de relaves, desmontes.

La forma de evitar la erosión eólica y el transporte de sedimentos será mediante riego de las áreas con suelo o material expuesto.

Se han incluido en este grupo, además, algunas medidas de seguridad para el cierre temporal con la finalidad de no generar riesgos de accidentes o contingencias para el ambiente ni para la integridad física de las personas.

Por tal motivo, se implementarán bermas de seguridad para el Depósito de Relaves.

A continuación, se indican las instalaciones a las que aplica la Estabilización Física.

Tajo abierto. - Durante el cierre temporal de la mina, se realizará el perfilado de taludes, de la Zona 4 del Tajo Abierto, que se hayan conformado hasta el momento de la paralización.

El bloqueo de ingreso Se considera la construcción de bermas de tierra de 1 m de altura ubicadas transversalmente a los accesos que conduzcan a la Zona 4 del Tajo Abierto.

Depósitos de relaves y depósitos de desmontes. - Las medidas de estabilización

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

física del depósito de relaves, durante el cierre temporal de la mina, serán las siguientes:

El perfilado de los taludes del depósito de relaves y depósito de desmonte que se hayan conformado hasta el momento de la paralización.

El bloqueo del ingreso con la construcción de bermas de tierra de 1 m de altura ubicadas transversalmente a los accesos que conduzcan al depósito de relaves y depósito de desmonte.

Instalaciones para el manejo de aguas. - Para el caso del canal de abastecimiento de agua, dependiendo de la época en que produzca la paralización temporal, se mantendrá operativo. De ser necesario se realizará limpiezas periódicas para mantener operativo según lo diseñado.

Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto. - Tales como el camino de acceso a la unidad minera Tacaza, accesos internos, talleres y otros componentes, se mantendrán cerradas y con vigilancia.

Las Instalaciones de Emergencia, Hotel y Pozo Séptico, los servicios de alojamiento provisional, así como la infraestructura para uso de los trabajadores, permanecerán activas sólo para el personal encargado de los trabajos de mantenimiento y control durante el cierre temporal. No se desmantelarán debido a que serán utilizadas luego de este periodo.

Estabilidad geoquímica. - En este escenario de cierre se contempla que para el drenaje del depósito de relaves continuarán operando las pozas de sedimentación.

Estabilidad hidrológica. - La importancia de los canales y cunetas de desvío de aguas de lluvia, de esta manera se evitará el contacto con los materiales depositados, y controla la escorrentía superficial y reduciendo finalmente los efectos erosivos producto de las lluvias; esta actividad aplica al:

Depósito de relaves y desmontes. Las instalaciones mencionadas serán conservadas mediante la implementación de un programa de mantenimiento que comprenderá la remoción de residuos que se pudieran acumular en el sistema de manejo de aguas.

Establecimiento de la forma del terreno. - En esta actividad se considera el perfilado del talud, o área exterior, del depósito de relaves y depósitos de desmontes.

Revegetación. - No se harán actividades de revegetación debido a que todos los componentes serán utilizados en el reinicio de las operaciones.

Rehabilitación de hábitats acuáticos. - No se harán actividades de rehabilitación de hábitats acuáticos debido a que todos los componentes serán utilizados en el reinicio de las operaciones.

Programas sociales. - En caso de producirse un Cierre Temporal, se mitigará los impactos sobre el empleo, y las actividades enfocadas al desarrollo local que ejecuta CIEMSA.

En ese sentido, la empresa desarrollará reuniones informativas para comunicar a

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

la población sobre los motivos del cierre temporal, para evitar temores sobre un posible no retorno a la operación.

4.8.2 Cierre Progresivo

En este escenario de cierre progresivo, considera cerrar los componentes siguientes:

- Tajo José María,
- Tajo Sur,
- Contenedor N° 4, N° 5, N° 6 y N° 7.

En el siguiente cuadro se presenta las actividades de cierre de los componentes para el escenario de cierre progresivo.

Cuadro N° 4. Grupos de interés de áreas de influencia social directa e indirecta

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE
01	TJ-JM	Tajo José María	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** No aplica, nos equipos ni instalaciones a desmantelar, ni estructuras de concreto a demoler. **Estabilidad física.** Concluida la actividad de extracción de mineral en el Tajo José María (TJ-JM), se realizará el perfilado de taludes ~~las actividades siguientes:~~ **Estabilidad hidrológica.** Para lograr la estabilidad hidrológica continuará operando los canales de coronación Tipo I y Tipo II tal como se muestra en las figuras 1 y 2 del presente Informe construidos durante el acondicionamiento del tajo. El cierre continúa en el escenario de cierre final
02	TJ-S	Tajo Sur	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** No aplica, nos equipos ni instalaciones a desmantelar, ni estructuras de concreto a demoler. **Estabilidad hidrológica.** Sistema de subdrenaje con tuberías HDPE perforadas de 4" y 6" de diámetro encapsuladas con grava para drenaje que se colocará en trincheras de 0,6 m de profundidad por 0,8 m de ancho. La grava estará envuelta dentro de un geotextil no tejido de 300 g/m^2. Sistema de drenaje de aguas de infiltración en las plataformas de cimentación colocarán tuberías HDPE de 4" y 6" de diámetro envueltas en geotextil no tejido de 270 gr/m^2, perforadas para captar las aguas contenidas en los relaves gruesos a depositar (Ver figura 43 del capítulo 5 de la 4ta MPCM). Canal de coronación y poza de colección de fugas. **Estabilidad Geoquímica.** Es un material inerte sin capacidad de generar drenaje ácido. No requerirá tomar medidas para prevenir la generación de drenaje ácido.
03	CTD	Contenedor Nº 4, 5, 6 y 7	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** No aplica, no se tiene equipos ni instalaciones a desmantelar, ni estructuras de concreto a demoler. **Estabilidad física.** Se instalará una malla biaxial. Y la conformación talud 8, de relación 5H:1V. **Estabilidad Geoquímica.** Se aplicará la cobertura Tipo I, aplicable a materiales no generadores de drenaje ácido, consiste en colocar sobre la superficie de los relaves una capa de 0,15 m de material drenante, sobre ésta una segunda capa de 0,20 m de Top soil o material orgánico, y finalmente la revegetación con especies nativas.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

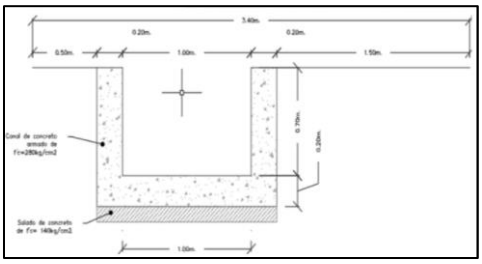
Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE
			Estabilidad hidrológica. No hay necesidad de sistema de drenaje. **Revegetación**. – Revegetación con 4 esquejes/m^2 de Stipa Ichu.

Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

Canal Tipo I de Coronación. - El canal tipo I se encuentra actualmente construido y presenta un caudal de diseño de 1,051 m^3/s, con un ancho de solera de 1,00 m, una pendiente de 0,01 m/m, con un área hidráulica de 0,4008 m^2, una tirante normal de 0,4008 m, un espejo de agua de 1,00 m, un número de Froude de 1,3229 y un tipo de flujo supercrítico; tal como se muestra en la Figura siguiente:

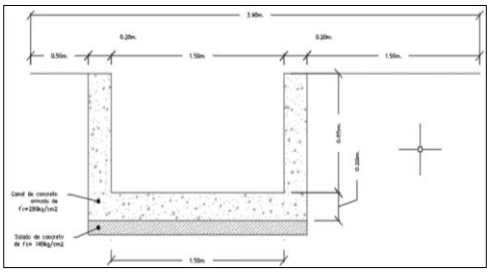
Figura N° 1: Canal de coronación Tipo I



Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

Canal Tipo II de Coronación. - El canal tipo II se encuentra actualmente construido y presenta un caudal de diseño de 2,587 m^3/s, con un ancho de solera de 1,50 m, una pendiente de 0,01 m/m, con un área hidráulica de 0,7913 m^2, una tirante normal de 0,5275 m, un espejo de agua de 1,50 m, un número de Froude de 1,4378 y un tipo de flujo supercrítico; tal como se visualiza en la Figura siguiente:

Figura N° 2: Canal de coronación Tipo II



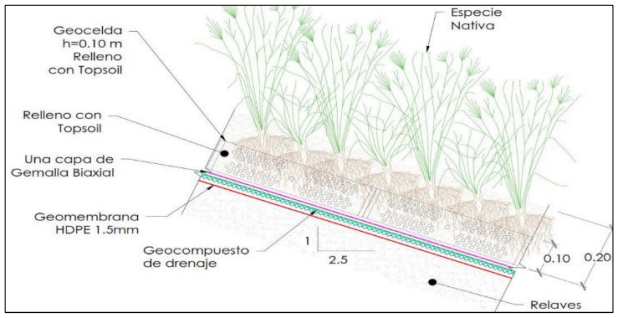
Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

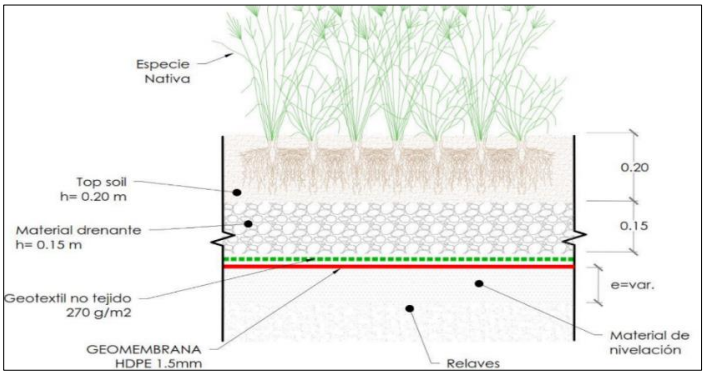
Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Figura N° 3: Cobertura Tipo II-A para taludes del depósito de relaves



Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

Figura N° 4: Cobertura Tipo II-B para el vaso del depósito de relaves



Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

Programas sociales. - Las actividades correspondientes a los programas sociales en la etapa de cierre progresivo son:

a) Programa de Comunicaciones.- Dirigido a los Clientes, Proveedores y trabajadores de la unidad minera Tacaza, permitirá que tomen sus medidas ante el cierre progresivo. Además de informar a la población de los diferentes empleos y capacitaciones que estarán disponibles durante la etapa del Cierre progresivo del Proyecto.

Comprende el diseño de un Plan de comunicación a trabajadores, clientes y proveedores acerca del plan de cierre de mina. Y reuniones con las instituciones involucradas. Para que los trabajadores, clientes y proveedores se encuentren informados acerca del plan de cierre de mina.

Se realizará una reunión anual con los proveedores y clientes. También impresión de 100 boletines entregados por año.

El número de beneficiarios es de 100 personas entre clientes, proveedores, trabajadores de la unidad minera "Tacaza" y la población del área de influencia directa.

El programa podrá ser aplicado durante 01 año de su cierre final; y su presupuesto será de US$ 3 000.00 dólares americanos.

b) Programa de capacitación y educación ambiental.- Está dirigido fundamentalmente: Al personal técnico y profesional que trabajará en las

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

actividades de mitigación social y/o de desarrollo de la comunidad. A los representantes de los pobladores del área de influencia social.

La capacitación tendrá énfasis sobre los servicios ambientales y el cuidado y preservación de los componentes mineros cerrados. Prestará especial atención sobre la comprensión, evaluación y ordenación del medio ambiente y los recursos naturales, incorporando el concepto de desarrollo sostenible.

Los objetivos de las actividades de educación son: Concienciar a las diferentes organizaciones sociales, que deberán contribuir en la formación de los valores y hábitos de las personas y a su vez difundir conocimientos y habilidades para proteger la naturaleza. Promover el trabajo a nivel local, buscando la organización de las comunidades en torno a la solución de sus problemas ambientales. Promover la coordinación de las comunidades con sus respectivos municipios, a fin de poder alcanzar la información sobre asuntos relacionados con el medio ambiente.

Se usarán los siguientes procedimientos y técnicas: Explicación y dialogo, debate, desarrollo de talleres, tutoría y lectura comentada. Los medios y materiales didácticos serán: Pizarra, plumones y mota, TV-DVD, Equipo multimedia, Material bibliográfico magnético.

Criterios de evaluación:

Se propone alcanzar la capacitación de 100 personas entre trabajadores locales y pobladores del área de influencia.

El Programa podrá ser aplicado durante 05 días de cada semestre en la etapa de cierre progresivo, con un total de 10 horas lectivas; y el presupuesto será de US$ 9 999,00 dólares americanos.

c) Programa de capacitación y extensión e información

c.1) Proyecto de manejo genético y manejo ganadero Alto Andino. - Esta dirigido fundamentalmente: Preparación de materiales de enseñanza, Sensibilización de productores, Pasantía de promotores.

Los temas: son Producción de ganado, Reproducción, Selección y juzgamiento de ganado, Programas y planes de mejoramiento genético, Sanidad animal, Transformación de productos cárnicos, Artesanías de pieles y cueros, Oportunidades de negocio en el sector ganadero, Administración y gestión ganadera y Monitoreo de promotores.

c.2) Proyecto de mejoramiento de Praderas Alto Andinas. - Los objetivos son Capacitar a promotores comunales que estén directamente involucrados en la producción ganadera; es desarrollar e implementar un programa de capacitación en manejo de pastos.

El programa curricular no escolarizado que constará de 03 módulos de enseñanza, los cuales tendrán una duración de 1 meses cada uno. Cada módulo constará de 2 cursos, se realizará la capacitación teórica-práctica y aplicación y seguimiento en sus comunidades. Los indicadores de la capacitación serán a través de pruebas

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

de resolución de casos prácticos y capacidad de mejora de sus sistemas de producción.

Los indicadores serán el número de productores sensibilizados y capacitados y número de réplicas. La duración

La duración será cinco (05) años. Y el presupuesto será US$ 30 000,00 dólares americanos.

4.8.3 Cierre Final

En el siguiente Cuadro se muestra el resumen de las actividades de cierre para los componentes motivo de la modificatoria, que son planteados para el escenario de cierre final:

Cuadro N° 5. Componentes a cerrar durante el cierre final

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE
01	TJ-JM	Tajo José María	**Cierre Final:** Estabilidad geoquímica la colocación de Tipo de Cobertura I.
02	TA-PC-01	Planta concentradora Santa Lucia	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el desmontaje de equipos. Retiro de equipos. Desmantelamiento de estructuras metálicas. Desmantelamiento de redes eléctricas. Retiro de accesorios Demolición de muros de albañilería, columnas de concreto armado, losas de concreto simple. Finalmente, el transporte y disposición final de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. No es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. Se hará hoyos de 0,15 x 0,15 cm por lado y una profundidad de 10 cm, para cada planta Stipa ichu, a una distancia de 1,00 m c/planta.
03	TA-DD-07	Depósito de desmonte	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** No se tendrán actividades de desmantelamiento. **Estabilidad física**. Se procederá con un Refine y nivelación. asegurar el factor de seguridad de cierre. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. En este escenario de cierre, el componente materia de la presente modificación, no han considerado actividades para estabilización hidrológica. **Revegetación**. Se realizará la revegetación (4 matas de Stipa sp o Calamagrostis sp por m2).
04	DD-02	Depósito de desmonte Sur	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** No se tendrán actividades de desmantelamiento. **Estabilidad física**. Se procederá con un Refine y nivelación. asegurar el factor de seguridad de cierre. **Estabilidad geoquímica**.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE
			Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. En este escenario de cierre, el componente materia de la presente modificación, no han considerado actividades para estabilización hidrológica. **Revegetación**. Se realizará la revegetación (4 matas de Stipa sp o Calamagrostis sp por m2).
05	DM –01	Depósito de mineral	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** No se tendrán actividades de desmantelamiento. **Estabilidad física**. Será escarificado para romper la compactación producida en superficie. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. En este escenario de cierre, el componente materia de la presente modificación, no han considerado actividades para estabilización hidrológica. **Revegetación**. Se realizará la revegetación (4 matas de Stipa sp o Calamagrostis sp por m2).
06	CM-01	Cancha mineral (stock pile)	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** No se tendrán actividades de desmantelamiento. **Estabilidad física**. Será escarificado para romper la compactación producida en superficie. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. En este escenario de cierre, el componente materia de la presente modificación, no han considerado actividades para estabilización hidrológica. **Revegetación**. Se realizará la revegetación (4 matas de Stipa sp o Calamagrostis sp por m2).
07	TMZ	Taller de maestranza	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros, desmantelamiento de estructuras metálicas, tuberías de conducción de agua, redes eléctricas, retiro de equipos y techo de calamina. Demolición y eliminación de concreto simple. Transporte y disposición final de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Es un material inerte sin capacidad de generar drenaje ácido. No requerirá tomar medidas para prevenir la generación de drenaje ácido. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. No se colocará cobertura vegetal.
08	AL-03	Almacén de cal	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el desmontaje de estructura metálica y techo de calamina. La demolición y eliminación de concreto simple. El transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE
			Es un material inerte sin capacidad de generar drenaje ácido. No requerirá tomar medidas para prevenir la generación de drenaje ácido. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. No se colocará cobertura vegetal.
09	INS –10	Laboratorio químico	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros, desmantelamiento de estructuras metálicas y estructuras de madera, desmantelamiento de puertas, ventana y techo de calamina., ventanas y puerta de madera. Demolición de muros de albañilería, de concreto simple y transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Es un material inerte sin capacidad de generar drenaje ácido. No requerirá tomar medidas para prevenir la generación de drenaje ácido. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. No se colocará cobertura vegetal.
10	AL-05	Almacén de reactivos químicos	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros, el desmantelamiento de cerco perimétrico de malla metálica, estructuras metálicas y techo de calamina. La demolición y eliminación de concreto simple. El transporte y disposición escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. No se colocará cobertura vegetal.
11	TMI	Taller mina	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros. El desmantelamiento de estructuras metálicas, tuberías de conducción de agua, redes eléctricas, retiro de equipos y techo de calamina. La demolición de concreto simple y el transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. Se realizará el sembrado de 4 esquejes por m^2.
12	INS – 08	Grifo mina	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros, desmantelamiento de estructuras metálicas, tuberías de conducción de agua, redes eléctricas, retiro de equipos y techo de calamina.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE
			Demolición de muros de albañilería, demolición de concreto armado y transporte de disposición de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. Se realizará el sembrado de 4 esquejes por m^2.
13	POL– 01	Polvorín superficial	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros, desmantelamiento de estructuras metálicas, estructuras prefabricadas, tuberías de conducción de agua, redes eléctricas y techo de calamina. Se realizará el Desmantelamiento de concreto simple, transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Se procederá con un Refine y nivelación para asegurar el factor de seguridad de cierre y lograr un relieve concordante acorde al entorno. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. Se realizará el sembrado de 4 esquejes por m^2.
14	INS – 11	Carpintería	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros. El desmantelamiento de estructuras metálicas tuberías de conducción de agua, redes eléctricas y techo de calamina. Demolición y de concreto simple, y el transporte y disposición final de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. Se realizará el sembrado de 4 esquejes por m^2.
15	AL-04	Almacén core shack	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el desmontaje de estructuras metálicas, estructuras de madera, desmantelamiento de puertas, ventana y techo de calamina. La demolición de muros de albañilería, demolición de concreto simple y transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE
			Estabilidad hidrológica. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. Se realizará el sembrado de 4 esquejes por m^2.
16	DTRS	Depósito de transferencia de residuos sólidos	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros, desmantelamiento de estructuras metálicas, redes eléctricas, retiro de equipos, y techo de calamina. Demolición de concreto simple y el transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Se procederá con un refine y nivelación acorde al relieve del entorno, para asegurar el factor de seguridad de cierre. **Estabilidad geoquímica**. Es un material inerte sin capacidad de generar drenaje ácido. No requerirá tomar medidas para prevenir la generación de drenaje ácido. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. No se colocará cobertura vegetal.
17	AL-02	Almacén de aceites, grasas	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros. El desmantelamiento de cerco perimétrico de malla metálica, estructuras metálicas y techo de calamina. La demolición de concreto simple y el transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. Se realizará el sembrado de 4 esquejes por m^2
18	POZ-01	Poza N°1	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Desmantelamiento de estructuras metálicas y techo de calamina. Demolición de concreto simple. Transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Se procederá con un refine y nivelación, para asegurar el factor de seguridad de cierre. **Estabilidad geoquímica**. Es un material inerte sin capacidad de generar drenaje ácido. No requerirá tomar medidas para prevenir la generación de drenaje ácido. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. No se colocará cobertura vegetal.
19	POZ–02	Poza N°2	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros, desmantelamiento de estructuras metálicas y el techo de calamina. Demolición de concreto simple y el transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Se procederá con un refine y nivelación, para asegurar el factor de seguridad de cierre. **Estabilidad geoquímica**. Es un material inerte sin capacidad de generar drenaje ácido. No requerirá tomar medidas para prevenir la generación de drenaje ácido. **Estabilidad hidrológica**.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

N°	CÓDIGO	COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE
			No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. No se colocará cobertura vegetal.
20	PS – 02	Pozo séptico	**Desmantelamiento y demolición salvamento y disposición.** Se realizará el retiro de letreros, desmontaje de cerdo perimétrico de malla metálica, retiro de geomembrana lisa HDPE e=1-5 mm. Demolición de concreto simple y transporte y disposición de escombros. **Estabilidad física**. Al ser un emplazamiento casi horizontal, no será necesario incorporar medidas que aseguren la estabilidad física. **Estabilidad geoquímica**. Se colocará cobertura Tipo I, sobre la huella del componente: colocará una capa de 0,15 m de material granular y sobre ésta, una capa de 0.20 m de topo soil. **Estabilidad hidrológica**. No requiere, no es necesario por su relieve casi horizontal. **Revegetación**. Se realizará el sembrado de 4 esquejes por m^2.

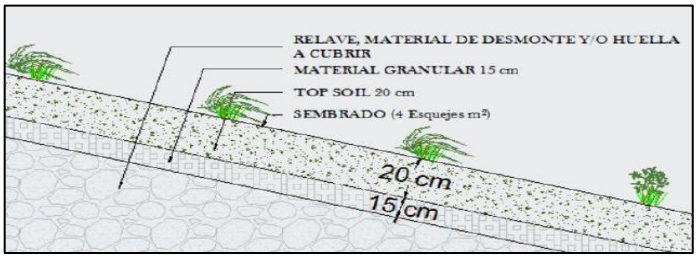
Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

Cuadro N° 6. Conformación cobertura tipo I

MATERIAL	ALTURA	JUSTIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Huella y Material cubrir	Variable	Material con PNN Alto (No Generador de Drenaje Ácido).	Es el suelo (huella) motivo de la cobertura.
Material Granular	15 cm	Es la compactación de material granular para darle un mayor grado de impermeabilidad.	Se realiza en forma manual (taludes) y mecanizada en zonas planas.
Tierra Vegetal (Topsoil)	20 cm	Material que facilita la sostenibilidad de la cobertura vegetal. Estará formada por dos estratos de Top Soil, una compactada para mejorar la impermeabilización y la superficial suelta.	De requerir se agrega fertilización orgánica (animales en la zona) o inorgánica: Nitrato de Amonio (40kg/Ha); Sulfo-fosfato simple (40kg/Ha); Cloruro de Potasio (20kg/Ha).
Vegetación	--	Trasplantado por esquejes de Stipa sp o Calamagrostis sp.	El espaciamiento de acuerdo a la densidad de las áreas circundantes, a razón de 4 esquejes por m2.

Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

Figura N° 5: Cobertura tipo I



Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

4.9 Actividades de Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

4.9.1 Actividades de Mantenimiento

Las actividades de mantenimiento son las que se indican en el cuadro siguiente:

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Cuadro N° 7. Actividades de Mantenimiento Post Cierre

COMPONENTE	TIPO	ACTIVIDADES	TIEMPO Y FRECUENCIA
Tajo Jose Maria, Tajo Sur, Depósitos de Relaves TA-DR-01 Tacaza, Depósito de Desmontes (DD-01), Contenedores Nº 4, Nº 5, Nº 6 y Nº 7 (CTD), Deposito de Desmonte Sur (DD-02)	Mantenimiento físico	•Relleno y compactación de fisuras. •Reconformación, limpieza, restauración, o reinstalación de taludes, bermas, plataformas y otras superficies.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.
Tajo Jose Maria, Tajo Sur, Planta Concentradora Santa Lucia (TA-PC-01), Depósitos de Relaves DR-01 Tacaza (TA-DR-01), Depósito de Desmontes (DD-01), Contenedores Nº 4, Nº 5, Nº 6 y Nº 7 (CTD), Deposito de Desmonte Sur (DD-02), Depósito de Mineral, Cancha de Mineral – Stock Pile (CM-01), Almacén de Reactivos Químicos (AL-05), Almacén Core Shack (AL-04), Almacén de Aceites y Grasas (AL-01), Almacén de Aceites y Grasas (AL-02), Taller de Mantenimiento, Taller Mina (TMI), Tablero de Control, Subestación, Grifo Mina (INS-08), Polvorín Superficial (POL-01), Carpintería (INS-11), Hotel, Vivienda, Instalaciones de Emergencia, Pozo Séptico (PS-01), Pozo Séptico (PS-02), Oficina de Planta, Oficina de Mantenimiento, Oficinas y Tópicos	Mantenimiento Geoquímico	Realizar actividades de mantenimiento sobre las coberturas, de los componentes.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.
- Tajo Sur - Tajo Jose Maria - Depósitos de Relaves Tacaza (TA-DR-01)	Mantenimiento Hidrológico	•Limpieza de canales, cunetas, sistema de drenaje y sub drenaje. •Reparación de las estructuras de drenaje.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.
Tajo Jose Maria, Tajo Sur, Planta Concentradora Santa Lucia (TA-PC-01), Depósito de Desmontes (DD-01), Deposito de Desmonte Sur (DD-02), Deposito de Mineral, Cancha de Mineral, Stock Pile (CM-01), Almacén de Reactivos Químicos (AL-05), Pozo Séptico (PS-02), Taller Mina (TMI), Grifo Mina (INS-08), Polvorín Superficial (POL-01), Carpintería (INS-11), Almacén Core Shack (AL-04), Contenedores Nº 4, Nº 5, Nº 6 y Nº 7 (CTD).	Mantenimiento Biológico	Reposición de cobertura vegetal, abono o incorporación de nutrientes para favorecer el crecimiento de la revegetación.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Fuente: Cuarta MPCM "Tacaza"

4.9.2 Actividades de Monitoreo

Las actividades de monitoreo son las que se indican en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 8. Actividades de Monitoreo Post Cierre

COMPONENTE	TIPO	ACTIVIDADES	TIEMPO Y FRECUENCIA
Tajo Jose Maria, Tajo Sur, Depósitos de Relaves TA-DR-01 Tacaza, Depósito de Desmontes (DD-01), Contenedores Nº 4, Nº 5, Nº 6 y Nº 7 (CTD), Deposito de Desmonte Sur (DD-02)	Monitoreo físico	Visitas de campo periódicas a los componentes con taludes, bermas, rellenos que pueden sufrir asentamientos, fisuras y deslizamientos.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.
En la unidad minera de acuerdo a la red de monitoreo aprobado	Monitoreo de la calidad del aire	Control de posibles contaminantes en el área de influencia de las actividades de cierre, priorizando las zonas sensibles ya sea por la presencia de grupos humanos o por áreas de importancia ecológica o de protección.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.
Tajo Jose Maria, Tajo Sur, Planta Concentradora Santa Lucia (TA-PC-01), Depósitos de Relaves DR-01 Tacaza (TA-DR-01), Depósito de Desmontes (DD-01), Contenedores Nº 4, Nº 5, Nº 6 y Nº 7 (CTD), Deposito de Desmonte Sur (DD-02), Depósito de Mineral, Cancha de Mineral – Stock Pile (CM-01), Almacén de Reactivos Químicos (AL-05), Almacén Core Shack (AL-04), Almacén de Aceites y Grasas (AL-01), Almacén de Aceites y Grasas (AL-02), Taller de Mantenimiento, Taller Mina (TMI), Tablero de Control, Subestación, Grifo Mina (INS-08), Polvorín Superficial (POL-01), Carpintería (INS-11), Hotel, Vivienda, Instalaciones de Emergencia, Pozo Séptico (PS-01), Pozo Séptico (PS-02), Oficina de Planta, Oficina de Mantenimiento, Oficinas y Tópicos	Monitoreo químico	Realizar un programa de inspecciones y visitas periódicas a componentes con coberturas.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.
Tajo Sur, Tajo Jose Maria - Depósitos de Relaves Tacaza (TA-DR-01)	Monitoreo Hidrológico	Inspecciones técnicas programadas, al sistema de drenaje y sub drenaje, estructuras de conducción y calidad de aguas.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.
Tajo Jose Maria, Tajo Sur, Planta Concentradora Santa Lucia (TA-PC-01), Depósito de Desmontes (DD-01), Deposito de Desmonte Sur (DD-02), Deposito de Mineral, Cancha de Mineral, Stock Pile (CM-01), Almacén de Reactivos Químicos (AL-05), Pozo Séptico (PS-02), Taller Mina (TMI), Grifo Mina (INS-08), Polvorín Superficial (POL-01), Carpintería (INS-11), Almacén Core Shack (AL-04),	Monitoreo Biológico	Inspecciones técnicas programadas, a la cobertura vegetal y verificación del retorno de la fauna silvestre.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

COMPONENTE	TIPO	ACTIVIDADES	TIEMPO Y FRECUENCIA
Contenedores Nº 4, Nº 5, Nº 6 y Nº 7 (CTD).			
Componente Social	Monitoreo Social	El monitoreo social consiste en el desarrollo de acciones que permitirán verificar la eficiencia de los programas sociales del cierre de minas.	05 años. Semestral los 02 primeros años, y anual los 03 siguientes años.

4.1 Cronograma, Presupuesto y Garantías

4.10.1 Cronograma físico.

El cronograma de la TMPCM de la unidad minera "Tacaza" es el siguiente:

Cuadro N° 09: Cronograma de Cierre Cuarta MPCM UM "Tacaza"

ESCENARIO	DURACIÓN	INICIO	FIN
Cierre progresivo	05 años	Enero 2023	Diciembre 2027
Cierre final	02 años	Enero 2028	Diciembre 2029
Post cierre	05 años	Enero 2030	Diciembre 2034

Fuente: CIEMSA

4.10.2 Presupuesto:

Según el Informe N° 192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG el presupuesto de la Cuarta MPCM de la unidad minera "Tacaza" es el siguiente:

Cuadro N° 10: Resumen de presupuesto US$ Incluido 18 % IGV

Descripción	US$ sin IGV	US$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	1'306,250.10	1'541,375.12	Hasta el 2027
Cierre Final	4'283,151.54	5'054,118.82	2028 al 2029
Post Cierre	177,408.00	209,341.44	2030 al 2034
Total Cierre	5'766,809.64	6'804,835.38	
Monto afecto a garantías		5'263,460.26	
Fecha de referencia de costos		**2023**	

Fuente. Informe N° 192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG

4.10.3 Garantías:

Según el Informe N° 192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG las garantías de la Cuarta MPCM de la unidad minera "Tacaza" es el siguiente:

Cuadro N° 11: Resumen de garantías US$ Incluido 18 % IGV

Año	Anual	Acumulado	Situación
2024	1'154,418.90		Constituida
2025	2'479,919.84	3'634,338.74	Por constituir
2026	1'097,680.26	4'732,019.00	Por constituir
2027	1'273,144.69	6'005,163.68*	Por constituir

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

Fuente. Informe N° 192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

V. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

5.1 De la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM)

Resumen ejecutivo

Observación 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. - En relación a la presente observación, debemos mencionar que, se realizó la actualización del Resumen Ejecutivo, los capítulos, las tablas y las figuras correspondientes, tomando en consideración los cambios realizados como parte del presente informa de subsanación de observaciones.

Análisis. – Se verifica que, de la evaluación del levantamiento de observaciones, se tiene

observaciones no absueltas, por lo que, el resumen ejecutivo, los capítulos involucrados, y las tablas no se encuentran actualizadas. **NO ABSUELTA.**

Requerimiento de información complementaria.

El titular minero 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 que realizó la actualización del Resumen Ejecutivo, los capítulos, las tablas y las figuras correspondientes, tomando en consideración los cambios realizados como parte del presente informe de subsanación de observaciones.

Análisis. – El titular minero cumple con 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. **ABSUELTA.**

Capítulo 2: componentes de cierre

Observación 2. – Respecto a la Tabla 2-2 (Componentes Motivo de la Presente Modificación):

a) Para el "Tajo José María (TJ-JM)" y "Tajo Sur (TJ-S)", el titular refiere que, finalizada su operación, estos se denominarán "Contenedores de relave"; asimismo, en el desarrollo del ítem 2.1.1.2, el titular señala que el componente "Tajo José María (TJ-JM)" será llenado con 8 552 447,002 m^3 de relave de flotación.

   Al respecto, el titular deberá excluir dicho objetivo, por tratarse de la deposición de relaves generados durante la operación, convirtiendo a este en una relavera y, por tanto, deberá considerar su modificación en un instrumento de gestión ambiental preventivo, y posteriormente incluirlo en su plan de cierre de minas.

   Respuesta 2 a). - El titular señala que las actividades de cierre propuestas para estos componentes en la presente modificación no buscan realizar una conversión o modificación de los componentes en sí mismo. Más bien, las actividades de cierre propuestas se desarrollarán exclusivamente en las áreas intervenidas y ocupadas por los componentes, refiriéndose a los tajos "Tajo José María (TJ-JM)" y "Tajo Sur (TJ-S)". También señala que las actividades de cierre propuestas en el presente

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

procedimiento, se alinean con el artículo 21 del Reglamento para el Cierre de Minas, de proponer actividades de cierre en los Tajos José María y Sur que incorporan nuevas investigaciones y tendencias tecnológicas, como el revestimiento con geosintéticos, el uso de relleno o inpit para la estabilidad física y la aplicación de cobertura para una revegetación posterior.

También señala que, en virtud al EIA 2010-Tacaza, el Tajo Tacaza consideró actividades de cierre como el reperfilado de taludes entre otras actividades. Y que, en la MPCM de la unidad minera Tacaza mediante Resolución Directoral N° 099-2015-MEM-DGAAM. En dicho documento, se contempló la disposición de relaves y acondicionamiento previo del área como actividades de cierre del Tajo Tacaza, Y que, basándose en ello, refiere que la propuesta de actividades de cierre para los Tajos José María y Sur en la presente modificación se configura como un sobrecumplimiento técnico y ambiental en comparación con las actividades de cierre convencionales, como el reperfilado de taludes expuestos. Asimismo, señala que la aprobación pasada del cierre del Tajo Tacaza como contenedor de relaves se llevó a cabo sin requerir actualizaciones significativas en las actividades de cierre según lo establecido en el EIA de 2010.

Análisis 2 a). - El titular, persiste en el objetivo de depositar los relaves en el Tajo José María y Sur; sin embargo, se debe precisar al titular que la primera MPCM de la unidad minera "Tacaza" aprobada mediante Resolución Directoral N° 099-2015MEM-DGAAM de fecha 18 de febrero de 2015, sustentado en el Informe N° 178-2015-MEM-DGAAM-DNAM-DGAM/PC no es considerado como un precedente.

Por lo que, la alternativa más viable para la "disposición de relaves" deberá ser evaluado desde el punto ambiental, social, técnico, económico, incluyendo la evaluación de impactos y riesgos que puedan afectar la viabilidad de la unidad minera a lo largo de la vida útil del contenedor de relave (11 años y 3 meses 4 días), en un instrumento preventivo. Y, posterior a ello, el titular podrá presentar las actividades de cierre del componente "contenedor de relave".

Asimismo, de la revisión del Anexo 2-2 "Ingeniería detallada del contenedor de relave Jose María", numeral 5. Diseño Civil, se señala que previo a la disposición de relaves el titular propone ejecutar las siguientes actividades:

- Retiro del material inadecuado en la cimentación del dique proyectado (Contenedor de Relave) y preparación de la cimentación: Excavación masiva de los suelos inadecuados compuestos por arcillas y suelos orgánicos a lo largo de la cimentación del dique proyectado (material antrópico), con profundidades que van desde 0.10 m hasta 1.0 m de profundidad, obteniendo un volumen aproximado de 9,162.0 m3, que será excavado en su totalidad durante la primera etapa de construcción.

- Sistemas sub-drenajes en los Contenedor de Relave: Instalación de un sistema de subdrenaje tipo espina de pescado, ubicado por debajo del nivel de cimentación del vaso (entre 0.20 m a 1.0 m de altura), que tendrá la finalidad de evacuar las aguas del relave hacia el exterior, en el punto de inicio del dique aguas arriba, las aguas serán evacuadas a través de una tubería HDPE de 6" de diámetro corrugada, de interior liso y no perforada, hasta el punto de la poza de subdrenaje ubicado en el pie de talud aguas abajo del dique.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

- Poza de sub-drenaje – Contenedor de relave: Se ubicará aguas abajo del dique del contenedor de relave, las aguas colectadas serán direccionadas a la poza de aguas de proceso metalúrgico mediante un sistema de bombeo.

- Conformación del dique (Contenedor de Relave): Remoción de todo el suelo incompetente hasta alcanzar un suelo competente. El diseño del dique del contenedor de relaves considera los taludes aguas arriba 1.5H: 1V y aguas abajo 2H:1V respectivamente. Asimismo, que para ello estiman que la cantidad de material requerida para la conformación del dique del contenedor de relave será de 978,451.00 m3, alcanzando la corona la cota de 4330.00 msnm. Y, que los trabajos del drenaje de aguas de infiltración del Contenedor de relaves se ejecutarán en el proceso de llenado de relaves.

- Sistema de impermeabilización talud interno (Contenedor de Relave): Los taludes internos de los diques construidos, será impermeabilizado en su totalidad con la finalidad de evitar la migración de efluentes no tratados hacia la cimentación o partes del cuerpo del dique.

- Canal de coronación: Construcción de canal de coronación que el canal de coronación derivará las aguas en dos puntos.

Y respecto a la conducción del relave, el titular señala que el traslado será mediante tuberías HDPE de 4", mediante un sistema de bombeo. Y, que las aguas del relave son extraídas y retornadas en su totalidad a la planta concentradora mediante un sistema de bombeo.

Por tanto, las actividades de construcción de obras preliminares mencionadas líneas arriba, el sistema de transporte de relaves y recuperación de agua de la relavera hacia la planta concentradora, deberán ser evaluadas en un instrumento de gestión ambiental preventivo; así como la vida útil (disposición de relaves) de 11 años y 3 meses para el contenedor de relaves; asimismo, cabe precisar que la vida útil del contenedor de relaves es mayor a la vida útil de toda la unidad minera. **NO ABSUELTA.**

Requerimiento de Información Complementaria. - El titular deberá excluir dicho objetivo, por tratarse de la disposición de relaves generados durante la operación, convirtiéndolo en una relavera. Por tanto, deberá considerar su modificación en un instrumento de gestión ambiental preventivo, así como la vida útil de la relavera propuesta de 11 años y 3 meses, y posteriormente incluirlo en su plan de cierre de minas.

Respuesta Complementaria a). - En relación al **literal a)** de la presente observación, se debe precisar que se excluyó la actividad de cierre de relleno de material de relaves en el Tajo José María y en el Tajo Sur respectivamente, en ese sentido, las actividades y/o medidas de cierre de dichos componentes estarán alineados a lo descrito en el PAD 2021 incorporado en la AEIA-d 2023.

Análisis. - El titular excluyó la actividad de cierre de relleno de material de relaves en el Tajo José María y en el Tajo Sur respectivamente, las actividades y/o medidas de cierre se alinearon a lo descrito en el PAD 2021 incorporado en la AEIA-d 2023. - **ABSUELTA**

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

b) En la Tabla 2-2 (Componente Motivo de la Presente Modificación), el titular deberá precisar en forma clara, lo que varía o modifica en las actividades y medidas de cierre con relación a lo aprobado.

Respuesta 2 b). - En relación al presente ítem, debemos mencionar que, se precisó las actividades y medidas de cierre que varían o se modificaran como parte del presente estudio, tal como se aprecia en la siguiente Tabla 2 – 2. Componentes motivo de la presente modificación.

Análisis 2 b). - En la Tabla 2-2, el titular indicó la variación y modificación en las actividades y medidas de cierre de los componentes, con relación a lo aprobado; sin embargo, respecto al cierre de los componentes Tajo José María (TJ-JM)" y "Tajo Sur (TJ-S)", de acuerdo a la observación del literal a), estas no corresponderían en el presente PCM su modificación de relaveras.

Requerimiento de Información Complementaria 2 b). - El titular deberá corregir la Tabla 2-2 (Componentes motivo de la presente modificación), de acuerdo a la atención de la observación del literal a).

Respuesta complementaria 2 b). - Se procedió con corregir la Tabla 2-2 de acuerdo a lo subsanado en el literal a), tal como se aprecia a continuación:

Tabla 2-2 Componentes de la presente modificación

N°	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	ACTIVIDADES DE CIERRE PRESENTE MODIFICACIÓN
01	Tajo José María	Cuenta con una altura de banqueta operativo de 10 m y un talud de 70. En cuanto al diseño final, incrementó su área de tajo a 193,890 m2, su nivel máximo de depósito a 4,390 m.s.n.m., y su nivel mínimo de depósito de a 4,280 m.s.n.m. La adición del componente constituye la explotación del manto Tacaza hacia el norte del yacimiento.	**Actividades de cierre propuestas:** Cierre Progresivo: • Nivelado a pendiente en la superficie horizontal. Cierre Final: • Estabilidad geoquímica la colocación de Tipo de Cobertura I.
02	Tajo Sur	Cuenta con una altura de banqueta operativo de 10 m, un talud de 70, un ancho de banqueta de 6 m y una pendiente de rampa de 12%. En cuanto al diseño final, incrementó su área de tajo a 42,440 m^2, su cota máxima a 4,350 msnm y su cota mínima a 4,310 m.s.n.m. La adición del componente constituye la explotación del manto Tacaza hacia el sur del yacimiento.	**Actividades de cierre propuestas:** Cierre Progresivo: • Estabilización física la cual comprende el nivelado a pendiente en la superficie horizontal
(…)	(…)	**(…)**	**(…)**

Fuente: Información Complementaria CIEMSA

Análisis. - El titular deberá cumplió con corregir la Tabla N° 2-2, de acuerdo a lo subsanado en el literal a). **ABSUELTA.**

c) Para el componente "Deposito de relaves DR-01 (Tacaza)", en el titular solo consigna como "IGA de aprobación" al EIA-d 2010; sin embargo, a través del PAD el recrecimiento del dique de contención fue regularizado, la misma que habría sido incluido en el AEIA-d 2023. Por tanto, el titular deberá incluir como "IGA de aprobación" la AEIA-d 2023.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Respuesta 2 c). – En relación al presente ítem, debemos mencionar que, se procedió a incluir en el ítem 4, en la columna de "IGA de Aprobación" el instrumento de AEIA-d 2023, tal y como se muestra en la **Tabla 2-2**.

Análisis 2 c). – El titular minero cumplió incluir como "IGA de aprobación" de los referidos Tajos, a la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental –detallado (AEIA-d) del año 2023, aprobado con RD N° 117-2023-SENACE-PE/DEA de fecha 23/09/2023, tal como consta en la Tabla 2-2. – **ABSUELTA.**

Capítulo 4: Condiciones actuales del sitio

Observación 3. – En las tablas que corresponde a ubicación de las estaciones en coordenadas UTM WGS 84, incluir la altitud (msnm).

Respuesta. – El titular señala en relación a la presente observación, debemos mencionar que, se procedió a incluir la altitud (msnm) en las Tablas correspondientes a ubicación de las estaciones, tal como se aprecia a continuación:

Tabla 3-9. Estaciones de Monitoreo de Calidad de Suelos, Tabla 3-12. Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire, Tabla 3-14. Estaciones de Monitoreo de Calidad de Ruido Ambiental, Tabla 3-17. Estaciones de Calidad de Agua Superficial, Tabla 3-19. Estaciones de Muestreo de Agua Subterránea, Tabla 3-21. Estaciones de Monitoreo de Flora, Tabla 3-24. Estaciones de Monitoreo de Ornitofauna, Tabla 3-27. Estaciones de Monitoreo de Mastofauna y Tabla 3-30. Estaciones de Monitoreo de Herpetofauna.

Análisis. – El titular minero, cumplió con poner la ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM WGS 84, con la altitud msnm, en las tablas correspondientes. – **ABSUELTA**.

Capítulo 5: Actividades de Cierre

Observación 4. – En la Tabla 5-26 (Resumen del Cierre Final de los Componentes Motivo de la Presente Modificación), el titular refiere como objetivo para todos los componentes "Cierre del componente para su abandono". Cabe precisar que el componente cerrado no corresponde posteriormente ser abandonado, debiendo estos cumplir con el post cierre correspondiente y obtener luego el certificado de cierre, previa conformidad de las autoridades fiscalizadoras.

Respuesta. – En relación a la presente observación, se debe precisar que, se modificó la columna "objetivo" para cada componente de cierre tal y como se puede detallar en la Tabla 5-26).

Análisis. – El titular minero cumplió con cambiar el objetivo de la presente Modificación, solo que el número de la Tabla cambió a "Tabla 5 – 41": Resumen del Cierre Final de los Componentes Motivo de la Presente Modificación. **ABSUELTA.**

Observación 5. – Respecto al ítem 5,2.3 (Estabilidad física) para el componente "Contenedor de relaves N° 4, 5, 6 y 7" (5.2.3.4), el titular deberá incluir:

- Planos en planta y de secciones transversales de los componentes.
- El estudio de estabilidad física que garantice la estabilidad física de los componentes, adjuntando planos geológicos - geotécnicos, reportes de ensayos de laboratorio.
- Además, en el referido ítem, el titular debe sustentar los valores de los parámetros geotécnicos y de los factores de seguridad obtenidos.

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Respuesta. – En respuesta a la presente observación, el titular precisa lo siguiente:

En el Anexo 5-7.1. se adjunta los planos en planta y secciones de los Contenedores de Relaves N° 4, 5, 6 y 7. En el Anexo 5-7.2 se adjunta el Estudio de Estabilidad Física de los Contenedor de Relaves N° 4, 5, 6 y 7, con su respectiva documentación (ensayos de campo, panel fotográfico, planos, entre otros). En el ítem 5.2.3.4.3 del Capítulo 5, se cumple con sustentar los valores de los parámetros geotécnicos y de los factores de seguridad obtenidos para los componentes en referencia.

Análisis. - Respecto a los componentes Contenedores de Relaves N° 4, 5, 6 y 7, se ha revisado la información consignada en los Anexos 5-7-1 y 5-7-2, planos en planta y sección del diseño final del componente y el estudio de estabilidad física correspondiente, donde se verifica que los diseños de cierre final de los contendores de relaves N° 4, 5, 6 y 7 son compatibles con el análisis de estabilidad física realizado y demuestran estabilidad física. **ABSUELTA.**

Observación 6. – Respecto al ítem 5.2.5 (Estabilización hidrológica):

a) En el ítem 5.2.5.1 Tajo José María (Contenedor de Relave José Maria):

i. En Canal Tipo 1 (Canal de coronación), se señala que en la figura 21 se muestra las características hidráulicas del canal de coronación (canal tipo 1). Sin embargo, la figura 21 corresponde al "Modelo de cobertura Tipo ll-B (para el Vaso)"; por lo cual el titular deberá hacer la corrección del título que corresponda.

ii. En Canal Tipo II (Canal de coronación), se señala que en la figura 22 se muestra las características hidráulicas del canal de coronación (canal tipo ID; pero esta figura corresponde a Canal tipo l (Canal de coronación); por lo cual el titular deberá hacer la corrección del título que corresponda.

iii. En el Anexo 2-2.2 "Diseño de canales del contenedor de relave José María", se presenta las características hidráulicas del canal de coronación tramo 1 y canal de coronación tramo II. Al respecto deberá presentar un plano donde se aprecie la ubicación del canal de coronación y se aprecie los tramos l y II.

Respuesta 6 a) i. – En relación a la presente observación se debe precisar lo siguiente: En relación al presente ítem, se realizaron las siguientes modificaciones: Se procedió a realizar la corrección indicada en el Literal i), quedando de la siguiente manera:

<u>Canal Tipo I (Canal de Coronación)</u>: El canal tipo I se encuentra actualmente construido y presenta un caudal de diseño de 1,051 m^3/s, con un ancho de solera de 1,00 m, una pendiente de 0,01 m/m, con un área hidráulica de 0,4008 m^2, una tirante normal de 0.4008 m, un espejo de agua de 1,00 m, un número de Froude de 1,3229 y un tipo de flujo supercrítico; tal como se muestra en la Figura 38.

Análisis. – De la revisión del ítem 5.2.5.1, se verifica que el titular minero ha cumplido con hacer la corrección del título de la figura 38 (antes figura 21) correspondiente a: Canal tipo I (Canal de coronación). **ABSUELTA**.

Respuesta 6 a) ii. - Se procedió a realizar la corrección indicada, quedando de la siguiente manera:

<u>Canal Tipo II (Canal de Coronación)</u>: El canal tipo II se encuentra actualmente construido y presenta un caudal de diseño de 2,587 m3/s, con un ancho de solera de 1,50 m, una pendiente de 0,01 m/m, con un área hidráulica de 0.7913 m2, una tirante normal de

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

0,5275 m, un espejo de agua de 1,50 m, un número de Froude de 1,4378 y un tipo de flujo supercrítico; tal como se visualiza en la Figura 39.

Análisis. - Al respecto de la revisión de la figura 39 (antes figura 22), se verifica que el titular ha cumplido con corregir el título de la figura en mención, cuya denominación actual es: Figura. Canal tipo II (Canal de coronación). **ABSUELTA**

Respuesta 6 a) iii. - En relación al presente ítem, debemos mencionar que, en el Anexo 5-8 se adjunta el plano de ubicación del canal de coronación junto a los tramos I o canal de coronación 1 (existente) y tramo II o canal de coronación 2 (existente) solicitados.

Análisis. – De la revisión del plano de ubicación de canal de coronación y tramos I y II, se aprecia que el titular minero cumple con presentar lo solicitado. **ABSUELTA**

b) En el ítem 5.2.5.2 Tajo Sur (Contenedor de Relave N° 8), en Canal de coronación. se presenta en la tabla 5-23 el diseño para el canal coronación a construir para captar las aguas superficiales. Al respecto el titular deberá indicar la longitud (m) del canal propuesto.

Respuesta 6 b. – En relación al presente literal, se debe precisar que, en el ítem 5.2.5.2 Tajo Sur (Contenedor de Relave Nº 8), en Canal de coronación, en la Tabla 5-23 se indicó la longitud (m) del canal propuesto. Tal y como se puede ver en la siguiente Tabla. Tabla 5 – 38. *Diseño para el Canal de Coronación*

Análisis. – El titular cumple con indicar la longitud del canal de coronación en la tabla 5-38 (antes tabla 5-23). **ABSUELTA**

Observación 7. – Respecto al ítem 5.3.3 (Estabilidad física) para los componentes "Depósito de desmonte DD-O1", "Depósito de desmonte Sur DD-2" y "Depósito de mineral DM-Ql", el titular deberá presentar:

- Planos en planta y de secciones transversales de los componentes.
- El Estudio de estabilidad física que garantice la estabilidad física de los componentes adjuntando planos geológicos - geotécnicos, reportes de ensayos de laboratorio anexos del análisis de estabilidad física.
- Además, en los ítems indicados, el titular debe sustentar los valores de los parámetros geotécnicos y de los factores de seguridad obtenidos.

Respuesta. – En respuesta a la presente observación, se precisa lo siguiente: En los Anexo 5-9.1 y Anexo 5-10.1 se adjunta el plano en planta y secciones del Depósito de Desmonte DD-01 y Deposito de Desmonte DD-02 respectivamente.

En los Anexo 5-9.2 y Anexo 5-10.2 se adjunta el Estudio de Estabilidad Física del Depósito de Desmonte DD-01 y el Estudio de Estabilidad Física del Depósito de Desmonte DD-02 con su respectiva documentación. Por otro lado, en relación al Depósito de Mineral DM-01, se debe mencionar que el mismo es dinámico en términos operativos, es decir, la acumulación de mineral depositados en su área es mínima, puesto que el mineral es alimentado a planta de beneficio de manera recurrente, no quedando mineral acumulado permanentemente, por lo antes referido, no se configuraría la necesidad de adjuntar el análisis de estabilidad física del componente en referencia.

En el ítem 5.3.3.3.3 "Análisis de Estabilidad" del Capítulo 5 "Actividades de Cierre" se describió el sustento de los valores de los parámetros geotécnicos y de los factores de seguridad obtenidos para el Depósito de Desmonte DD-01, mientras que en el ítem

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

5.3.3.4.1 "Análisis de Estabilidad" del Capítulo 5 "Actividades de Cierre" se describió el sustento de los parámetros geotécnicos y de los factores de seguridad obtenidos para el Depósito de Desmonte DD-02.

Análisis. – Respecto al componente DD-01, se ha revisado la información consignada en los Anexos 5-9-1, 5-9-2, planos en planta y sección del diseño final del componente y el estudio de estabilidad física correspondiente, donde se verifica que el diseño de cierre final del alcanza un nivel máximo a 4,352 m.s.n.m., asimismo, en el ítem 5.3.3.3.3 del capítulo 5, se indica que se realizarán actividades de refine y perfilado de talud, obteniendo taludes que son estables físicamente.
Respecto al componente DD-02, se ha revisado la información consignada en los Anexos 5-10-1, 5-10-2, planos en planta y sección del diseño final del componente y el estudio de estabilidad física correspondiente, donde se verifica que el diseño de cierre final del componente alcanza un nivel máximo a 4,349 m.s.n.m., asimismo, en el ítem 5.3.3.4.1 del capítulo 5, se indica que se realizarán actividades de refine y perfilado de talud, obteniendo taludes que son estables físicamente. **ABSUELTA.**

<u>Capítulo 6: Mantenimiento y monitoreo post cierre</u>

Observación 8. – En la Tabla 6—1 (Actividades de Mantenimiento Post Cierre), el titular solo consigna que realizará "verificación, e identificación de grietas, fisuras, desplazamientos, asentamientos y escarpas producidas por las tensiones, cambios en los patrones de drenaje, sedimentaciones, eventos telúricos, fenómenos naturales y posibles fallas o daños en las obras de cierre", de igual manera en el desarrollo de los ítems correspondientes al mantenimiento físico, geoquímico, hidrológico, repite lo mismo.

Por lo que, el titular de la actividad minera debe reformular la Tabla 6-1 y el texto de los ítems correspondientes al mantenimiento post cierre, precisando los componentes y las actividades de mantenimiento físico, geoquímico, hidrológico y biológico durante el post cierre; asimismo, incluir la frecuencia.

Respuesta. – En relación a la presente observación, debemos mencionar que, se reformuló la tabla teniendo en consideración lo mencionado, tal y como se puede apreciar la Tabla 6 – 1. *Actividades de Mantenimiento Post Cierre*.

Análisis. – El titular minero reformuló la tabla de actividades de mantenimiento post cierre de la 4ta MPCM de la unidad minera "Tacaza". – **ABSUELTA.**

Observación 9. – En el ítem 6.1.3.2 (Desarrollo de actividades) del ítem 6.1.3. (Mantenimiento hidrológico), se indica que el mantenimiento hidrológico consistirá en la limpieza de canales y cunetas que pudieran verse colapsadas por deposición de materiales como sedimentos y otros residuos. Al respecto, el titular deberá:

a) Indicar la disposición final de los materiales retirados por la limpieza, para evitar que sean descargados en los drenajes o que las escorrentías los arrastren; precisar si serán colocados en lugares de almacenamiento temporal o permanente.

   Respuesta 9 a). – En relación al presente literal, debemos mencionar que, en el ítem 6.1.3.2 "Metodología del mantenimiento hidrológico" del Capítulo 6 "Post Cierre", se hace mención a la disposición final de los materiales retirados como resultado de la limpieza de canales y cunetas; tal y como se puede apreciar a continuación:
   <u>Limpieza de canales, estructuras y vías de desagües</u>: La rugosidad hidráulica con que las obras fueron diseñadas puede verse comprometidas en caso de abandono de las

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

tareas de limpieza. Las técnicas de limpieza serán manuales utilizando herramientas como palanas y palas blandas para evitar dañar el concreto y carretilla para mover los escombros, debe realizarse periódicamente. La limpieza de estructuras y vías de desagüe ha de realizarse con instrumentos manuales y con especial cuidado de liberar obturaciones. La disposición final de los materiales retirados por la limpieza, serán depositados en zonas aledañas al trazo del canal debido a que el material del canal es propio de la zona circundante.

Análisis 9 a). - De la revisión del ítem 6.1.3.2, se verifica que el titular minero indica la disposición final de los materiales retirados de limpieza de canales y cunetas, cumpliendo con lo solicitado. – **ABSUELTA**

b) Señalar las técnicas de limpieza a emplear para los canales, estructuras y vías de desagüe. Si son mecánicas deberá señalar las herramientas a utilizar o el tipo de maquinaria a usar.

Respuesta 9 b). – En relación al presente ítem, debemos mencionar que, en el ítem 6.1.3.2 "Metodología del mantenimiento hidrológico" del Capítulo 6 "Post Cierre" se hace mención de las técnicas de limpieza a emplear para los canales, estructuras y vías de desagüe; cómo se puede observar en el párrafo anteriormente presentado.

Análisis b). – El titular minero cumple con presentar lo solicitado en el ítem 6.1.3.2 en relación a las técnicas de limpieza de las estructuras mencionadas. **ABSUELTA**

Observación 10. - Respecto al ítem 6.2 (Actividades de monitoreo post cierre):

a) El titular deberá reformular la Tabla 6-2 (Actividades de Monitoreo Post Cierre), definiendo claramente las actividades de monitoreo de la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica, luego definir los componentes a monitorear, la frecuencia y la ubicación de los puntos de monitoreo en un plano.

Respuesta 10 a). – Teniendo en consideración lo expuesto en la presente observación, tanto en el literal a) y el literal b), se realizó los cambios sugeridos en la Tabla, quedando de la siguiente manera: En relación al presente Item, debemos mencionar que, se procedió a reformular la Tabla 6-2 definiendo las actividades de monitoreo de estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica además se actualizaron los mapas de estaciones de monitoreo de acuerdo a lo solicitado en la observación.

Análisis 10 a). – De la revisión de la tabla 6-2 se verifica que el titular a reformulado la referida tabla, incluyendo lo solicitado, referido a las actividades de los monitoreos mencionados. **ABSUELTA**

b) En la tabla 6-2 (Actividades de Monitoreo Post Cierre) del ítem 6.2 Actividades de Monitoreo Post Cierre, indica para el Monitoreo de estabilidad Hidrológica, que la frecuencia será semestral los dos (02) primeros años y anual los siguientes tres (03) años de post cierre; y como indicadores, señala "Precipitación y flujo de diseño de canales".
Al respecto, el titular en la referida tabla deberá incluir el Objetivo a cumplir (en este caso sería "Ausencia de sedimentos en la infraestructura hidráulica canales"); asimismo, indicar el responsable del monitoreo.

Respuesta b). – En relación al presente ítem, debemos mencionar que, se adicionó el

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

objetivo "Ausencia de sedimentos en la infraestructura hidráulica canales" y se precisa que el responsable del monitoreo es el Equipo de Cierre de Minas del Titular, tal y como se recomendó.

Análisis b). – El titular minero cumple con incluir el objetivo recomendado e indicar el responsable del monitoreo. **ABSUELTA**

<u>Capítulo 7: Cronograma, presupuesto y garantías</u>

Observación 11. – De acuerdo a la Tercera MPCM, aprobada con Resolución Directoral N° 155-2023-MINEM-DGAAM, el cierre progresivo culmino en el año 2023; sin embargo, en la Cuarta MPCM Tacaza, el titular propone extender el cierre progresivo hasta el 2029, tomando como referencia la DAC 2022 y la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental (AEIA), aprobado en el 2023.

Al respecto, de la revisión de la AEIA, se verifica que en dicho IGA no se estableció la reserva de mineral probadas y probables que justifiquen la ampliación del escenario contenida únicamente en la DAC 2022 tampoco justifica la ampliación del escenario de cierre progresivo.

De acuerdo con los artículos 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas, el cierre progresivo debe llevarse a cabo durante la vida útil de la operación minera, la cual es considerada en función de lo establecido en el instrumento de gestión ambiental preventivo y las reservas probadas y probables según lo señalado en la Declaración Anual Consolidada correspondiente.

En ese sentido, se requiere que el titular sustente de manera adecuada la ampliación de los escenarios de cierre progresivo, proporcionando la documentación necesaria.

Respuesta. – El titular señala que:

• En la AEIA Tacaza, aprobada con Resolución Directoral N° 00117-2023-SENACEPE/DEAR, consideró la incorporación de los componentes mineros aprobados mediante Resolución Directoral N° 129-2021-MINEM-DGAAM (en adelante PAD 2021), dentro de los cuales se aprobó la inclusión del Tajo José María y Tajo Sur en los cuales se estimó un total de reservas de mineral de 2'165,700.00 TM.

• De manera complementaria señala que de acuerdo al Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" que forma parte integral de la AEIA 2023, las reservas del Tajo José María (TJ-JM) y del Tajo Sur (TJ-S), ascienden a un total de 2'165,700.00 TM de mineral.

La vida útil es de la mina = 2 165 700,00 TM/(350 días x año, 1 400 TMD) = 4,42 años ≡ 04 años 5 meses aproximadamente. En virtud a las reservas de los tajos José Maria y Sur, aprobados con RD Nº 00117-2023-SENACE-PE/DEAR el 23.09.2023. Se propone el cierre progresivo desde enero 2023 al 31 de mayo 2027, cierre final del junio 2027 a junio 2029, y post cierre de julio 2029 a julio 2034.

Análisis. - Se verifica que en la AEIA aprobada con Resolución Directoral N° 00117-2023-SENACE-PE/DEAR, se incluyó a los componentes regularizados a través del PAD aprobado con Resolución Directoral N° 129-2021-MINEM-DGAAM, la cual correspondió a la "Adecuación de los componentes" en concordancia al Artículo 71° del DS N° 013-2019-EM. Cabe precisar que el objetivo del PAD, fue la adecuación de componentes construidos

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

o modificados de actividades en curso, sin haber obtenido de manera previa la aprobación correspondiente, refiriéndose a un instrumento de gestión ambiental preventivo. Por tanto, a la presentación del PAD por CIEMSA las modificaciones/ampliaciones de los tajos estaban en ejecución, es así como, en dicho instrumento ambiental correctivo, se señaló que el total de reservas probadas y probables fue de 2 165 700 TM de mineral, para un tiempo de vida de 5 años de operación (2019-2023).

Considerando lo anterior, las reservas probadas y probables de 2 165 700 TM de mineral establecidas en el PAD, no justifican la ampliación del cierre progresivo señaladas por el titular. – **NO ABSUELTA.**

Requerimiento de Información Complementaria: El titular, de acuerdo al segundo párrafo del artículo 51 del Reglamento para el Cierre de Minas, deberá sustentar la ampliación del escenario de cierre progresivo. Teniendo en cuenta que el periodo del 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 y que excepcionalmente podrá ser ampliado considerando las reservas y capacidad de producción establecidas en el IGA Preventivo y la producción real declarada en la Declaración Anual Consolidada, las mismas que deberán ser presentadas como sustento.

Respuesta. - En relación a la presente observación se debe precisar que en virtud al Art. 51 del Reglamento para el Cierre de Minas, se justificó el periodo del escenario de cierre progresivo, es decir el plazo asignado fue determinado teniendo en cuenta la Declaración Anual Consolidada correspondiente al año 2022 la cual fue presentada a la autoridad competente el 30.06.2023 (en adelante, DAC 2022) así como las componentes del PAD 2021 que fueron materia de actualización en la AEIA-d 2023, los cuales aportaron las siguientes reservas y extracción de mineral pendientes de explotación:

- Reservas: 2,165,700.00 TM (fuente: PAD 2021 incorporado en la AEIA-d 2023)
- Extracción Obtenida: 1,005,632.41 TM (fuente: DAC 2020, DAC 2021, DAC 2022)
- Reservas por Extraer: 1,160,067.60 TM
- Producción Real Anual: 235,707.71 TM (fuente: DAC 2022)

Conforme a lo descrito y según los establecido en el artículo 51 del Reglamento para el Cierre de Minas, el procedimiento para el cálculo de la vida útil para la presente modificación es considerada en función a lo establecido en el instrumento de gestión ambiental, y la producción real anual y las reservas probadas y probables, según lo señalado en la DAC 2022.

Siguiendo el procedimiento de cálculo previsto en el artículo 51 del Reglamento, la vida útil remanente de la mina sería:

- <u>Vida útil de la mina</u> = 1 160 067,60/235 707,71 = 4,92 años ≡ <u>05 años aproximadamente</u>.

Con lo cual se tiene un periodo de vida de cinco (05) años contados a partir de enero del año 2023. Por lo tanto, los trabajos de cierre progresivo se realizarán en este intervalo operativo; es decir, 05 años de vida útil de la mina restantes.

Análisis. – Teniendo en cuenta que el PAD incorporado en la AEIA-d del 2023, incremento las reservas minerales en 2,165,700.00 TM, la extracción obtenida según la DAC 2020, DAC 2021 y DAC 2022: fue un total de 1 005 632,41 TM y la producción real anual de 235

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

707,71 TM según la DAC 2022; se tiene que la vida útil es igual a 1 160 067,60/235 707,71 = 4,92 años ≡ 05 años aproximadamente**.** Por lo que, el cierre progresivo sería de enero 2023 a diciembre 2027, cierre final de enero 2028 a diciembre 2029, y post cierre de enero 2030 a diciembre 2034. Sin embargo, hubiera sido mejor correlacionar el volumen de reservas probadas y probables establecidas en la AEIA-d- 2023 con la producción anual y reservas declaradas en la DAC 2023.

Según el artículo 33 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM que se aplica supletoriamente señala que *"Toda la documentación presentada en el marco del procedimiento tiene carácter de Declaración Jurada para todos los efectos legales.".* – **ABSUELTA.**

5.2 De la Dirección General de Minería

La DGM, remitió a la DGAAM el Informe N° 192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, en el que concluye que: luego de la evaluación realizada a la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Tacaza", esta se considera conforme al haber levantado todas las observaciones presentadas en el Informe N° 103-2024/MINEM-DGM-DTM.

5.3 De la Participación Ciudadana

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aproado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, la administrada acreditó haber cumplido con adjuntar el cargo de presentación de la Cuarta Modificación Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Tacaza" a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Puno, con fecha 13.11.2023. Sin embargo, está Dirección General no recibió documento alguno de parte de otras autoridades y/o público en general sobre dicha modificación.

VI. CONCLUSIONES

6.1. Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A., ha absuelto las observaciones formuladas a la Cuarta MPCM de la unidad minera "Tacaza".

6.2. La Dirección General de Minería ha emitido la conformidad de los aspectos económicos y financieros de la Cuarta MPCM de la unidad minera "Tacaza".

VII. RECOMENDACIONES

7.1 Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Cuarta MPCM de la unidad minera "Tacaza". presentada por Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A.

7.2 Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros SA, deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Cuarta MPCM de la unidad minera "Tacaza" presentada, los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe respecto a las actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.

7.3 La aprobación de la Cuarta MPCM de la unidad minera "Tacaza" no constituye el otorgamiento de autorizaciones, ni los permisos y otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto minero, para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

7.4 Consorcio de Ingenieros Ejecutores Mineros S.A., debe garantizar que la calidad de los suelos, aguas superficiales y subterráneas producidas en el área de la unidad minera "Tacaza" y de los cuerpos receptores, se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental conforme a lo establecido en la normatividad vigente.

7.5 Remitir copia del presente informe y de la resolución directoral que se emita al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Puno para los fines de su competencia.

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

Atentamente,

Firmado digitalmente por PORTILLA CORNEJO Mateo Elmer FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/11/04 12:14:35-0500

Ing. Mateo Elmer Portilla Cornejo
CIP N° 34267

Firmado digitalmente por ESTELA SILVA Santiago Melanio FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/11/04 13:35:43-0500

Ing. Melanio Estela Silva
CIP N° 52891

Firmado digitalmente por LA ROSA ORBEZO Nohelia Thais FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/11/04 13:37:09-0500

Ing. Nohelia La Rosa Orbezo
CIP N° 99322

Firmado digitalmente por CHAMORRO BELLIDO Carmen Rosa FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/11/04 13:45:48-0500

Ing. Carmen Chamorro Bellido
CIP N° 37542

REPÚBLICA DEL PERÚ Firma Digital
Firmado digitalmente por: BEDRIÑANA RIOS ABAD BARTOLOME FIR 06071976 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2024 11:41:46-0500

Ing. Abad Bedriñana Ríos
CIP N° 25413

REPÚBLICA DEL PERÚ Firma Digital
Firmado digitalmente por: GALOC HUAMAN Flor FIR 70157942 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2024 11:39:09-0500

Abg. Flor Galoc Huaman
CAL N° 61756

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Lima, 4 de noviembre de 2024

Visto, el Informe N° 0833-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. - **Prosiga su trámite. -**

Firmado digitalmente por SANGA YAMPASI Wilson Wilfredo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/11/04 14:43:08-0500

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

Firmado digitalmente por LEON IRIARTE Maritza Mabell FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/11/04 14:48:33-0500

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

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

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

MEMORANDO 1610 -2024-MINEM/DGM

A: Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto: CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A. – opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza"

Referencia: Expediente 3612037 (14/11/2023)
Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM (24/07/2024)

Fecha: 28 AGO. 2024

Dirección General de Minería D.T.M. MEM

Me dirijo a Usted para remitirle el Informe 192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, en el cual se considera conforme los aspectos económicos y financieros de la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza" presentada por CIEMSA al haber levantado todas las observaciones recaídas en los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza" de manera satisfactoria.

Atentamente,

Ing. José Quinteros Chávez
Director General de Minería

FMV/CRMR

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

INFORME 192-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG

Señor director

Asunto: CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A. – opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza"

Referencia: Expediente 3612037 (14/11/2023)
Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM (24/07/2024)

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 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 "Tacaza" (en adelante UM Tacaza) a partir de del levantamiento de observaciones presentada por CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A. (en adelante CIEMSA), en conformidad con lo dispuesto por el artículo 23 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 033-2005-EM, que aprueba el Reglamento para el Cierre de Minas (en adelante, RCM)

3. ANTECEDENTES

3.1. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en adelante, DGAAM) con Memo 02195-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, remite a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM), la información correspondiente a la 4MPCM presentado por el titular minero, a fin de que esta Dirección emita opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

3.2. La DGM, con Informe 0272-2023/MINEM-DGM-DTM remite a la DGAAM, observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM de la UM Tacaza para que el titular pueda subsanar las observaciones a fin de continuar con el proceso de evaluación.

3.3. La DGAAM, con memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM, remite a la DGM, el levantamiento de observaciones al Informe 0272-2023/MINEM-DGM-DTM presentado por el titular minero, a fin de que esta Dirección emita opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas.

3.4. La DGM, con Informe 103-2024/MINEM-DGM-DTM remite a la DGAAM, observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM de la UM Tacaza para que el titular pueda subsanar las observaciones a fin de continuar con el proceso de evaluación.

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

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

3.5. La DGAAM, con memo en referencia, remite a la DGM, el levantamiento de observaciones al Informe 103-2024/MINEM-DGM-DTM presentado por el titular minero, a fin de que esta Dirección emita opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas.

3.6. La DGM con informe 181-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG evaluó el levantamiento de observaciones recaídas en los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM, sin embargo, se ha verificado que este informe contiene un error material en los periodos de las etapas de cierre. Por lo cual, el presente informe, corrige dicho error material y reemplaza al informe 181-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG.

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 económicos y financieros del plan de cierre de minas en proceso de evaluación por parte de la DGAAM, conforme a lo establecido en el artículo 6 del RCM[1].

4.2. La evaluación de la DGM corresponde a los aspectos económicos y financieros, propuestos en los ítems 7.2 "Presupuesto y Cronograma Financiero" y 7.3 "Garantías Financieras" del Capítulo 7 del Plan de Cierre de Minas, presentado por el titular de la actividad minera.

4.3. 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 progresivo[2], final y post cierre contenidos en el ítem 7.1 "Cronograma Físico" del Capítulo 7 del Plan de Cierre de Minas presentado; 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:

4.4. En la presente 4MPCM, CIEMSA plantea modificar los escenarios de Cierre progresivo, Cierre Final y Post cierre, donde propone que el cierre progresivo sea hasta el 2027 el Cierre Final se dará desde el 2028 hasta el 2029 y el Post Cierre desde el 2030 - 2034.

4.5. Al respecto, en el presente procedimiento, corresponde a la DGM emitir opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, debiendo la DGAAM evaluar los periodos propuestos para los escenarios de cierre progresivo, final y post cierre de la presente 4MPCM planteada por el titular minero.

4.6. ***Observación 02.-*** *De la revisión al Anexo 7, se aprecia que el titular minero ha presentado partidas las cuales no se encuentran en el presupuesto propuesto, por lo cual se requiere que el titular minero uniformice los APUs presentados según las partidas que están presentes en el presupuesto. Así mismo, se requiere que presente los APUs para las subpartidas que conforman el presupuesto.*

---

[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.

Respuesta y Evaluación: CIEMSA, menciona que procedió con uniformizar los precios unitarios de acuerdo con las partidas presentes en el presupuesto, Asimismo, adjunta los precios unitarios de las subpartidas que conforman el presupuesto. De la revisión al anexo 7-5 se aprecia que el Análisis de Precios Unitarios de las subpartidas no se ha realizado ver imágenes 3 y 4. Por lo cual la observación se considera NO ABSUELTA.

En la partida de revegetación se tiene como subpartida la recolección de mataras de césped de puna el cual no se ha desarrollado su respectivo análisis de precios unitarios.

Imagen 1: APU REVEGETACIÓN

Partida	05.02.01.03.01.03	REVEGETACION							
Rendimiento	m2/DIA	MO	500.000	EQ	500.00	Costo unitario directo por m2			0.96
Código	Descripción Recurso					Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US
	Mano de Obra									
0101010005	PEON					hh	10.0000	0.1600	5.00	0.80
										0.80
	Materiales									
0213020004	NITRATO DE POTASIO					kg		0.0455	0.70	0.03
0213020006	NITRATO DE AMONIO					kg		0.0238	0.51	0.01
										0.04
	Equipos									
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES					%mo		3.0000	0.75	0.02
										0.02
	Subpartidas									
010110140205	RECOLECCION DE MATAS DE CESPED DE PUNA					ha		0.0001	984.27	0.10
										0.10

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

En la partida desmantelamiento de Redes eléctricas, se tienen dos subpartidas las cuales no presentan sus respectivos APUS.

Imagen 2: APU DESMANTELAMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS

Partida	03.02.08.01.06	DESMANTELAMIENTO DE REDES ELECTRICAS							
Rendimiento	m/DIA	MO	100.000	EQ	100.00	Costo unitario directo por m			2.40
Código	Descripción Recurso					Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US
	Subpartidas									
010601100132	DESMONTAJE DE LUMINARIAS, TOMAS, TABLEROS ELECTRICOS					pza		0.1537	6.72	1.03
010601100133	DESMONTAJE DE CABLES ELECTRICOS (DOMICILIARIOS)					m		1.2750	1.07	1.37
										2.40

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

Respuesta y Evaluación información Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM: CIEMSA, menciona que procedió con uniformizar los precios unitarios de acuerdo con las partidas presentes en el presupuesto, Asimismo, adjunta los precios unitarios de las subpartidas que conforman el presupuesto. De la revisión al anexo 7-5 se aprecia que el titular minero ha incluido el Análisis de Precios Unitarios de las subpartidas Por lo cual la **observación** se considera **ABSUELTA.**

Imagen 3: Análisis de Precios Unitarios Sub Partidas

Presupuesto		CUARTA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA UNIDAD MINERA "TACAZA"							
Subpresupuesto 01		SUBPARTIDAS				Fecha presupuesto			29/12/2023
Subpartida	10110140205	Recolección de Matas de Cesped de Puna							
Rendimiento	ha/DIA	MO	0.34	EQ	0.34	Costo unitario directo por ha			969.90
Codigo	Descripción Recurso					Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US
	Mano de Obra									
0101010003	OFICIAL					hh	3.0000	70.5882	5.40	381.18
0101010005	PEON					hh	5.0000	117.6471	5.00	588.24
										969.41
	Equipos									
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES					%mo		0.0500	969.41	0.48
										0.48

Fuente Expediente 3612037 Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

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

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

4.7. **Observación 03.-** *El titular minero no ha presentado la planilla de metrados donde se aprecie las dimensiones (alto, ancho, largo) de las partidas a propuestas en el presupuesto, por lo cual no se puede verificar las dimensiones propuestas. Es por ello que se requiere que el titular minero presente la plantilla de metrados para las etapas de cierre las cuales deben guardar relación con los planos propuestos y con las partidas del presupuesto.*

Respuesta y Evaluación: CIEMSA, ha presentado el anexo 7-8 en el cual ha adjuntado el resumen de los metrados mas no la plantilla de estos. Por lo cual se le pide al titular minero adjuntar la plantilla de metrados con las dimensiones propuestas según los planos de los cuales den conformidad a los resúmenes de metrados presentados que también guardan relación con los presupuestos presentados. Por lo cual la observación se considera NO ABSUELTA.

Imagen 4: Resumen de Metrados

Item	Descripción Partidas	Und.	Metrado
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	g/b	1.00
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	g/b	1.00
01.03	SEÑALIZACION AMBIENTAL	g/b	1.00
01.04	SEGURIDAD EN OBRA	g/b	1.00
02	MINA / INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS		
02.01.01	DEPOSITO DE RELAVES DR-01 (TACAZA)		
02.01.01.01	ESTABILIDAD FISICA		
02.01.01.01.01	ETAPA N° 1		
02.01.01.01.01.01	CONTRA FUERTE		
02.01.01.01.01.01.01	CORTE DE SUELO	m3	1,092.00
02.01.01.01.01.01.02	CARGUIO, TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<=1.00km)	m3	1,092.00
02.01.01.01.01.01.03	PREPARACIÓN DE MATERIAL ESTRUCTURAL	m3	12,238.00
02.01.01.01.01.01.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL ESTRUCTURAL (D <= 3.00 KM)	m3	13,351.00
02.01.01.01.01.01.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL ESTRUCTURAL	m3	12,238.00

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

Respuesta y Evaluación información Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM: CIEMSA, ha presentado el anexo 7-8 en el cual ha adjuntado la plantilla de metrados conforme a lo solicitado. Por lo cual la **observación** se considera **ABSUELTA**.

Imagen 5: Planilla de Metrados

Item	Descripción partidas	Und.	Cantidad	Largo (m)	Espesor (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Longitud (m)	Área (m2)	Volumen (m3)	Metrado	Fuente
01	OBRAS PRELIMINARES											
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	g/b	2.00								2.00	
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	g/b	1.00								1.00	
01.03	SEÑALIZACION AMBIENTAL	g/b	1.00								1.00	-
01.04	SEGURIDAD EN OBRA	g/b	1.00								1.00	
01.05	CARTEL DE OBRA	und	3.00								3.00	
02	MINA											
2.01	TAJO JOSE MARIA											
02.01.01	ESTABILIDAD GEOQUIMICA											
02.01.01.01	COBERTURA TIPO I											
02.01.01.01.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR (e=0.15 m)	m3								25,731.93	25,731.93	
02.01.01.01.02	RELLENO CON TOP SOIL (e=0.20 m)	m3								34,309.23	34,309.23	Ver Anexo 2.4
02.01.01.01.03	REVEGETACION	m2							171,546.17		171,546.17	

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

4.8. ***Observación 04.-*** *De la revisión al cuadro de constitución de garantías, se aprecia se menciona que el costo referencial es al 2020 pero luego para hacer el cálculo del cuadro de constitución de garantías están usando el año base del 2023 como se muestra en la imagen 2, lo cual no guarda relación, por lo que se quiere que titular minero uniformice la información presentada y subsane las observaciones anteriores para el adecuado cálculo de garantías.*

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

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Imagen 6: Elaboración del Cuadro de Constitución de Garantías

DETERMINACIÓN DE LA GARANTÍA ANUAL DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS SIS
CUARTA MODIFICACION DEL PLAN DE CIERRE DE MINA

AÑO BASE DEL PRESUPUESTO	2023	Años de vida util restante	
		Tasa de Inflación	
		Tasa de descuento	

Etapa de Cierre		Años	Costos Ref. al 2020	Valor corriente escalado con inflación	Vi 2023	Vi 2024
Cierre Final			1,459,332	1,862,472		1,527,249
Año	2030	7	550,221	688,283		575,096
Año	2031	8	909,112	1,174,188		952,153
Post Cierre			177,408	249,029		186,785
Año	2032	9	50,688	67,595		53,196
Año	2033	10	50,688	69,792		53,305
Año	2034	11	25,344	36,030		26,707
Año	2035	12	25,344	37,201		26,761
Año	2036	13	25,344	38,410		26,816
Cierre Final + Post Cierre			1,636,740	2,111,500		1,714,034

Fuente Expediente 3612037 Memo 02195-2023/MINEM-DGAAM-DEAM

4.9. **Respuesta y Evaluación:** CIEMSA, ha presentado el anexo 7-6 determinación de garantías, pero al no haberse subsanado las observaciones anteriores se no se puede verificar dicho cuadro. Por lo tanto, la observación se considera NO ABSUELTA.

4.10. **Respuesta y Evaluación información Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM:** CIEMSA, ha presentado el anexo 7-6 determinación de garantías, teniendo en cuenta los índices de inflación y de descuento propuestos para el año 2023, asimismo ha corregido el año base del presupuesto utilizando el año 2023. Por lo tanto, la **observación** se considera **ABSUELTA.**

Imagen 7: Cuadro de Constitución de Garantías

DETERMINACIÓN DE LA GARANTÍA ANUAL DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS SISTEMA VALOR CONSTANTE CON INFLACIÓN
CUARTA MODIFICACION DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA UM TACAZA

AÑO BASE DEL PRESUPUESTO	2023	Años de vida util restante	5.0	Años a partir del 2023
		Tasa de Inflación	3.25%	Promedio inflación proyectada año 2023 Perú y USA
		Tasa de descuento	2.95%	Rendimiento Bonos del Tesoro de USA para depósitos a 10 años, promedio año 2022

Fuente: Bonos Otros El Peruano 14.01.2023

Etapa de Cierre		Años	Costos Ref. al 2023	Valor corriente escalado con inflación	Valor presente actualizado al año a considerar 2023	2024	2025	2026	2027
Cierre Final			4,253,152	5,132,832		4,404,620	4,604,281	4,742,918	4,885,013
Año	2028	5	1,484,644	1,742,058		1,545,450	1,596,591	1,643,690	1,692,175
Año	2029	6	2,768,507	3,390,524		2,919,070	3,007,800	3,099,227	3,193,434
Post Cierre			177,408	233,896		186,925	191,679	197,606	203,609
Año	2030	7	50,688	63,407		52,980	54,590	56,249	57,956
Año	2031	8	50,688	65,457		53,068	54,701	56,364	58,077
Año	2032	9	25,344	33,758		26,596	27,407	28,240	29,096
Año	2033	10	25,344	34,896		26,652	27,463	28,297	29,157
Año	2034	11	25,344	36,030		26,707	27,519	28,355	29,217
Cierre Final + Post Cierre			4,430,560	5,366,228		4,590,544	4,796,670	4,940,423	5,088,122
Agregar IGV, en caso no se hubiese considerado en los presupuestos									
IGV		18%	802,901	965,922		837,098	863,283	889,276	916,042
Total garantías Ins. IVG 18%			5,233,460	6,332,149		5,427,642	5,659,953	5,829,699	6,003,164
Calculos siguientes considerando costos con IGV									
Tota Garantías constituida en periodo anterior						1,566,555	2,621,827	3,634,339	4,732,019
Monto sujeto a garantías						3,821,087	3,037,536	2,195,361	1,273,145
Tiempo de vida util						4	3	2	1
Garantía Anual ADICIONAL a Constituir (enero cada año)						955,272	1,012,512	1,097,680	1,273,145
Tota de garantía constituida a la fecha (Inc IGV)					1,566,555				
Total a Constituir durante los Próximos Años						2,621,826.78	3,634,338.74	4,732,019.00	6,005,163.60

Fuente Expediente 3612037 Memo 02195-2023/MINEM-DGAAM-DEAM

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

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

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

Cuadro 1: Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US$ sin IGV	US$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	1'306,250.10	1'541,375.12	Hasta el 2027
Cierre Final	4'283,151.54	5'054,118.82	2028 al 2029
Post Cierre	177,408.00	209,341.44	2030 al 2034
Total Cierre	5'766,809.64	6'804,835.38	
Monto afecto a garantías		5'263,460.26	
Fecha de referencia de costos		**2023**	

GARANTÍAS

De acuerdo al cálculo realizado por CIEMSA, presentó para el presente año una garantía de US$ 1'154,418.90 y se considera conforme el siguiente cronograma de constitución de garantías para el cierre de la unidad minera "Tacaza":

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

Año	Anual	Acumulado	Situación
2024	1'154,418.90		Constituida
2025	2'479,919.84	3'634,338.74	Por constituir
2026	1'097,680.26	4'732,019.00	Por constituir
2027	1'273,144.69	6'005,163.68*	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 a la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza", esta se considera conforme al haber levantado todas las observaciones presentadas en el informe 103-2024/MINEM-DGM-DTM.

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, 27 AGO. 2024

Ing. Cesar Roberto Miranda Rosales
CIP 102199
Dirección Técnica Minera

FMV/CRMR

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

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Lima, 27 AGO. 2024

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

Ojeda

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

Lima, 28 AGO. 2024

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

Ing. José Quinteros Chávez
Director General de Minería

FMV/CRMR

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

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ

BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

PERÚ Ministerio de Energía y Minas

Expediente N°: 3612037

Memo-01638-2024/MINEM-DGM-DTM

A: O Sr(a). MICHAEL CHRISTIAN ACOSTA ARCE — Director(a) de la oficina de DGAAM-DIRECCIÓN GRAL. DE ASUNTOS AMBIENTALES MINEROS

ASUNTO: Opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza"

REFERENCIA: Expediente N°: 3612037
Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM (24/07/2024)

FECHA: 15/08/2024 08:09

Me dirijo a Usted para remitirle el Informe 181-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, en el cual se considera conforme los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza" presentada por CIEMSA al haber levantado todas las observaciones de manera satisfactoria.

Atentamente,

Observaciones

Archivos Adjuntos

NOMBRE DEL ARCHIVO	DESCRIPCIÓN
INF_181-2024-MINEM-DGM-DTM-CMG.pdf	

Creado por:	MPEZANTES	**Aprobado por:**	VILMAR ASISCLO OJEDA ZEVALLOS
Fecha Creación:	14/08/2024	**Fecha Aprobación:**	15/08/2024 08:09

Pensemos en el Medio Ambiente, antes de imprimir este MEMORANDO y agotar nuestros recursos.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

INFORME 181-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG

Señor director

Asunto: CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A. – opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros de la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza"

Referencia: Expediente 3612037 (14/11/2023)
Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM (24/07/2024)

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 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 "Tacaza" (en adelante UM Tacaza) a partir del levantamiento de observaciones presentada por CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A. (en adelante CIEMSA), en conformidad con lo dispuesto por el artículo 23 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 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) con Memo 02195-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, remite a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM), la 4MPCM presentado por el titular minero, a fin de que esta Dirección emita opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

3.2. La DGM, con Informe 0272-2023/MINEM-DGM-DTM remite a la DGAAM, observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM de la UM Tacaza para que el titular pueda subsanar las observaciones a fin de continuar con el proceso de evaluación.

3.3. La DGAAM, con memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM, remite a la DGM, el levantamiento de observaciones al Informe 0272-2023/MINEM-DGM-DTM presentado por el titular minero, a fin de que esta Dirección verifique su conformidad.

3.4. La DGM, con Informe 103-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, considera que las observaciones han sido parcialmente absueltas y requiere, a través de la DGAAM, la atención por parte del Titular Minero.

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

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

3.5. La DGAAM, con memo en referencia, remite a la DGM, información complementaria al levantamiento de observaciones, a fin de que esta Dirección emita opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas.

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 económicos y financieros del plan de cierre de minas en proceso de evaluación por parte de la DGAAM, conforme a lo establecido en el artículo 6 del RCM[1].

4.2. La evaluación de la DGM corresponde a los aspectos económicos y financieros, propuestos en los ítems 7.2 "Presupuesto y Cronograma Financiero" y 7.3 "Garantías Financieras" del Capítulo 7 del Plan de Cierre de Minas, presentado por el titular de la actividad minera.

4.3. 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 progresivo[2], final y post cierre contenidos en el ítem 7.1 "Cronograma Físico" del Capítulo 7 del Plan de Cierre de Minas presentado; 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:

4.4. En la presente 4MPCM, CIEMSA plantea modificar los escenarios de Cierre progresivo, Cierre Final y Post cierre, donde propone que el cierre progresivo se realizará hasta el 2027 el Cierre Final desde el 2028 hasta el 2029 y el Post Cierre desde el 2030 - 2034.

4.5. Al respecto, en el presente procedimiento, corresponde a la DGM emitir opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, debiendo la DGAAM evaluar los periodos propuestos para los escenarios de cierre progresivo, final y post cierre de la 4MPCM planteada por el titular minero.

4.6. A continuación, se evaluará el levantamiento de observaciones recaídas en los aspectos económicos y financieros:

Observación 01.- *"De la revisión a los anexos, en los APUs presentados contiene precios referentes a los años 2020, 2021 y2023 como se muestra en la imagen 1, por lo cual se requiere que el titular minero pueda uniformizar los costos y actualizaros al 2023.*

---

[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.

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

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Imagen 1: APUs Presentados

Presupuesto	1005009	INGENIERIA DE DETALLE DEL CONTENEDOR DE RELAVES N°8 DE LA U.M. TACAZA		
Subpresupuesto	001	INGENIERIA DE DETALLE DEL CONTENEDOR DE RELAVES N°8 DE LA U.M. TACAZA	Fecha presupuesto	29/09/2021
Partida	01.01.01	Movilizacion y Desmovilizacion		
Presupuesto	0301004	INGENIERÍA DE DETALLE DE CIERRE PARA EL DEPÓSITO DE RELAVES TACAZA		
Subpresupuesto	002	ETAPA N° 1	Fecha presupuesto	31/07/2023
Partida	03.01.01.03	PREPARACIÓN DE MATERIAL ESTRUCTURAL		
Subpresupuesto	001	CIERRE PROGRESIVO	Fecha presupuesto	29/01/2020
Partida	01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS		

Fuente Expediente 3612037 Memo 02195-2023/MINEM-DGAAM-DEAM"

Respuesta y Evaluación: CIEMSA, ha presentado el "Anexo 7-5 Análisis de Precios Unitarios subsanado" en el cual se ha uniformizado el año del presupuesto base para el Análisis de Precios Unitarios, así como los presupuestos de cierre, en la imagen 2 muestra la fecha del presupuesto 28/12/2023, que determina el año de presupuesto base para la 4MPCM. Por lo cual, la **observación** se considera **absuelta**.

Imagen 2: Análisis de Precios Unitarios

	CUARTA MODIFICACION DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA UNIDAD MINERA "TACAZA"								
01	CIERRE PROGRESIVO						Fecha presupuesto		28/12/2023
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS								
glb/DIA	MO	1.000	EQ	1.00	Costo unitario directo por glb				3265.04
Descripción Recurso					Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US
Subcontratos									
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS					glb		1.0000	3,265.04	3,265.04
									3,265.04
01.02	TRAZO Y REPLANTEO								
glb/DIA	MO.	1.000	EQ	1.00	Costo unitario directo por glb				8738.38

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

Observación 02.- *"De la revisión al Anexo 7, se aprecia que el titular minero ha presentado partidas las cuales no se encuentran en el presupuesto propuesto, por lo cual se requiere que el titular minero uniformice los APUs presentados según las partidas que están presentes en el presupuesto. Así mismo, se requiere que presente los APUs para las subpartidas que conforman el presupuesto".*

Análisis Informe 103-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG. *"En la partida de revegetación se tiene como subpartida la recolección de matas de césped de puna el cual no se ha desarrollado su respectivo análisis de precios unitarios.*

Imagen 3: APU REVEGETACIÓN

Partida	05.02.01.03.01.03	REVEGETACIÓN								
Rendimiento	m2/DIA	MO	500.000	EQ	500.00	Costo unitario directo por m2				0.96
Código	Descripción Recurso					Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US
	Mano de Obra									
0101010005	PEON					hh	10.0000	0.1600	5.00	0.80
										0.80
	Materiales									
0213020004	NITRATO DE POTASIO					kg		0.0455	0.70	0.03
0213020006	NITRATO DE AMONIO					kg		0.0238	0.51	0.01
										0.04
	Equipos									
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES					%mo		3.0000	0.75	0.02
										0.02
	Subpartidas									
010110140205	RECOLECCIÓN DE MATAS DE CESPED DE PUNA					ha		0.0001	984.27	0.10
										0.10

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

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

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

En la partida desmantelamiento de Redes eléctricas, se tienen dos subpartidas las cuales no presentan sus respectivos APUS.

Imagen 4: APU DESMANTELAMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS

Partida	05.02.08.01.06	DESMANTELAMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS								
Rendimiento	m/DIA	MO	100.000	EQ	100.00	Costo unitario directo por m				2.40
Código	Descripción Recurso						Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US
	Subpartidas										
010601100132	DESMONTAJE DE LUMINARIAS TOMAS, TABLEROS ELÉCTRICOS						pza		0.1537	6.72	1.03
010601100133	DESMONTAJE DE CABLES ELECTRICOS (DOMICILIARIOS)						m		1.2790	1.07	1.37
											2.40

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM"

Respuesta y Evaluación (Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM): CIEMSA, menciona que procedió con uniformizar los precios unitarios de acuerdo con las partidas presentes en el presupuesto, Asimismo, adjunta los precios unitarios de las subpartidas que conforman el presupuesto. De la revisión al anexo 7-5 se aprecia que el titular minero ha incluido el Análisis de Precios Unitarios de las subpartidas Por lo cual la **observación** se considera **ABSUELTA**.

Imagen 5: Análisis de Precios Unitarios Sub Partidas

Presupuesto		CUARTA MODIFICACION DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA UNIDAD MINERA "TACAZA"								
Subpresupuesto 01		SUBPARTIDAS					Fecha presupuesto			29/12/2023
Subpartida	10110140205	Recolección de Matas de Cespedjde Puna								
Rendimiento	ha/DIA	MO	0.34	EQ	0.34	Costo unitario directo por ha				969.90
Código	Descripción Recurso						Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio US	Parcial US
	Mano de Obra										
0101010003	OFICIAL						hh	3.0000	70.5882	5.40	381.18
0101010005	PEON						hh	5.0000	117.6471	5.00	588.24
											969.41
	Equipos										
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES						%mo		0.0500	969.41	0.48
											0.48

Fuente Expediente 3612037 Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

Observación 03.- *"El titular minero no ha presentado la planilla de metrados donde se aprecie las dimensiones (alto, ancho, largo) de las partidas a propuestas en el presupuesto, por lo cual no se puede verificar las dimensiones propuestas. Es por ello que se requiere que el titular minero presente la plantilla de metrados para las etapas de cierre las cuales deben guardar relación con los planos propuestos y con las partidas del presupuesto".*

<u>Análisis Informe 103-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG</u>: CIEMSA, adjunta solo un resumen de los metrados mas no la planilla de metrados de todas las partidas del Presupuesto. Por lo se requiere adjuntar la plantilla de metrados con las dimensiones propuestas según los planos de diseño de cierre de los componentes mineros.

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

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Imagen 6: Resumen de Metrados

Item	Descripción Partidas	Und.	Metrado
01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	g/b	1.00
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	g/b	1.00
01.03	SEÑALIZACION AMBIENTAL	g/b	1.00
01.04	SEGURIDAD EN OBRA	g/b	1.00
02	MINA / INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS		
02.01.01	DEPOSITO DE RELAVES DR-01 (TACAZA)		
02.01.01.01	ESTABILIDAD FISICA		
02.01.01.01.01	ETAPA N° 1		
02.01.01.01.01.01	CONTRA FUERTE		
02.01.01.01.01.01.01	CORTE DE SUELO	m3	1,092.00
02.01.01.01.01.01.02	CARGUIO, TRANSPORTE Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (D<=1.00km)	m3	1,092.00
02.01.01.01.01.01.03	PREPARACIÓN DE MATERIAL ESTRUCTURAL	m3	12,238.00
02.01.01.01.01.01.04	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL ESTRUCTURAL (D <= 3.00 KM)	m3	13,351.00
02.01.01.01.01.01.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL ESTRUCTURAL	m3	12,238.00

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

Respuesta y Evaluación información Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM: CIEMSA, ha presentado el anexo 7-8 en el cual ha adjuntado la planilla de metrados de todas las partidas, donde se puede verificar los cálculos realizados para la obtención de las cantidades de cada partida del presupuesto. Por lo cual la **observación** se considera **ABSUELTA**.

Imagen 7: Planilla de Metrados

Item	Descripción partidas	Und.	Cantidad	Largo (m)	Espesor (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Longitud (m)	Área (m2)	Volumen (m3)	Metrado	Fuente
01	OBRAS PRELIMINARES											
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	g/b	1.00								1.00	
01.02	TRAZO Y REPLANTEO	g/b	1.00								1.00	
01.03	SEÑALIZACION AMBIENTAL	g/b	1.00								1.00	
01.04	SEGURIDAD EN OBRA	g/b	1.00								1.00	
01.05	CARTEL DE OBRA	und	3.00								3.00	
02	MINA											
2.01	TAJO JOSE MARIA											
02.01.01	ESTABILIDAD GEOGUIMICA											
02.01.01.01	COBERTURA TIPO I											
02.01.01.01.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR (e=0.15 m)	m3								25,731.93	25,731.93	
02.01.01.01.02	RELLENO CON TOP SOIL (e=0.20 m)	m3								34,309.23	34,309.23	Ver Anexo 2.4
02.01.01.01.03	REVEGETACION	m2							171,546.17		171,546.17	

Fuente Memo 00344-2024/MINEM-DGAAM-DEAM

Observación 04.- *"De la revisión al cuadro de constitución de garantías, se aprecia se menciona que el costo referencial es al 2020 pero luego para hacer el cálculo del cuadro de constitución de garantías están usando el año base del 2023 como se muestra en la imagen 2, lo cual no guarda relación, por lo que se quiere que titular minero uniformice la información presentada y subsane las observaciones anteriores para el adecuado cálculo de garantías.*

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

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **GG4NMO2Y**

Imagen 8: Elaboración del Cuadro de Constitución de Garantías

DETERMINACIÓN DE LA GARANTÍA ANUAL DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS SIS
CUARTA MODIFICACION DEL PLAN DE CIERRE DE MINA

AÑO BASE DEL PRESUPUESTO	2023

Años de vida util restante	
Tasa de Inflación	
Tasa de descuento	

Etapa de Cierre		Años	Costos Ref. al 2020	Valor corriente escalado con inflación	V	
					2023	2024
Cierre Final			1,459,332	1,862,472		1,527,249
Año	2030	7	550,221	688,283		575,096
Año	2031	8	909,112	1,174,188		952,153
Post Cierre			177,408	249,029		186,785
Año	2032	9	50,688	67,595		53,196
Año	2033	10	50,688	69,792		53,305
Año	2034	11	25,344	36,030		26,707
Año	2035	12	25,344	37,201		26,761
Año	2036	13	25,344	38,410		26,816
Cierre Final + Post Cierre			1,636,740	2,111,500		1,714,034

Fuente Expediente 3612037 Memo 02195-2023/MINEM-DGAAM-DEAM"

4.7. **Respuesta y Evaluación (Memo 01254-2024/MINEM-DGAAM-DEAM):** CIEMSA, ha presentado el anexo 7-6 determinación de garantías, teniendo en cuenta los índices de inflación y de descuento propuestos para el año 2023, asimismo ha corregido el año base del presupuesto al año 2023. Por lo tanto, la **observación** se considera **ABSUELTA.**

Imagen 9: Cuadro de Constitución de Garantías

DETERMINACIÓN DE LA GARANTÍA ANUAL DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS SISTEMA VALOR CONSTANTE CON INFLACIÓN:
CUARTA MODIFICACION DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS DE LA UM TACAZA

AÑO BASE DEL PRESUPUESTO	2023

Años de vida util restante	5.0	Años a partir del 2023
Tasa de Inflación	3.25%	Promedio inflación proyectada año 2023. Perú y USA
Tasa de descuento	2.95%	Rendimiento Bonos del Tesoro de USA para depósitos a 10 años, promedio año 2022

Fuente: Boletín Oficial El Peruano 14/01/2023

Etapa de Cierre		Años	Costos Ref. al 2023	Valor corriente escalado con inflación	Valor presente actualizado al año a considerar				
					2023	2024	2025	2026	2027
Cierre Final			4,283,152	6,132,622		4,464,520	4,604,391	4,742,918	4,885,613
Año	2028	5	1,484,644	1,742,098		1,545,450	1,595,591	1,643,690	1,692,175
Año	2029	6	2,798,507	3,390,524		2,919,070	3,007,800	3,099,227	3,193,434
Post Cierre			177,408	233,598		186,026	191,679	197,506	203,509
Año	2030	7	50,688	63,407		52,980	54,590	56,249	57,959
Año	2031	8	50,688	65,457		53,088	54,701	56,364	58,077
Año	2032	9	25,344	33,798		26,598	27,407	28,240	29,098
Año	2033	10	25,344	34,896		26,652	27,463	28,297	29,157
Año	2034	11	25,344	36,030		26,707	27,519	28,355	29,217
Cierre Final + Post Cierre			4,460,560	5,366,220		4,650,544	4,796,070	4,940,423	5,089,122
Agregar IGV , en caso no se hubiese considerado en los presupuestos									
IGV		18%	802,901	965,920		837,098	863,293	889,276	916,042
Total garantias Inc. IVG 18%			5,263,460	6,332,140		5,487,642	5,659,363	5,829,699	6,005,164
Calculos siguientes considerando costos con IGV									
Total Garantías constituida en periodo anterior						1,666,555	2,621,827	3,634,339	4,732,019
Monto sujeto a garantías						3,821,087	3,037,536	2,195,361	1,273,145
Tiempo de vida util						4	3	2	1
Garantía Anual ADICIONAL a Constituir (enero cada año)						955,272	1,012,512	1,097,680	1,273,145
Total de garantía constituida a la fecha (Inc. IGV)					1,666,555				
Total a Constituir durante los Proximos Años						2,621,826.78	3,634,338.74	4,732,019.00	6,005,163.68

Fuente Expediente 3612037 Memo 02195-2023/MINEM-DGAAM-DEAM

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

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

4.8. De acuerdo a la evaluación realizada de los aspectos económicos y financieros de la 4MPCM de la unidad minera "Tacaza", se consideran conforme según los siguientes resúmenes:

Cuadro 1: Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US$ sin IGV	US$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	1'306,250.10	1'541,375.12	Hasta el 2030
Cierre Final	4'283,151.54	5'054,118.82	2031 al 2032
Post Cierre	177,408.00	209,341.44	2033 al 2037
Total Cierre	5'766,809.64	6'804,835.38	
Monto afecto a garantías		5'263,460.26	
Fecha de referencia de costos		**2023**	

GARANTÍAS

De acuerdo al cálculo realizado por CIEMSA, se considera conforme el siguiente cronograma de constitución de garantías para el cierre de la unidad minera "Tacaza":

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

Año	Anual	Acumulado	Situación
2024	1'666,555.00		Constituida
2025	955,271.78	2'621,826.78	Por constituir
2026	1,012,511.96	3'634,338.74	Por constituir
2027	1,097,680.26	4'732,019.00	Por constituir
2028	1,273,144.69	6'005,163.68*	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 a la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Tacaza", los aspectos económicos y financieros se consideran conforme al haber levantado todas las observaciones 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, 05 AGO. 2024

Ing. Carlos Enrique Álvarez Neyra
CIP 281017
Dirección Técnica Minera

FMV/CRMR

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

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Acceda al documento en https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : GG4NMO2Y

Lima, 05 AGO. 2024

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

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

Lima, 12 AGO. 2024

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

Ing. José Hermis Quinteros Chavez
Director General de Minería

FMV/CRMR

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

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

BICENTENARIO PERÚ 2024