MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0287-2024-MINEM/DGAAM

Lima, 25 de octubre de 2024

Visto, el Informe N° 0818-2024/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 20 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 Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Santander», presentada por Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C.

Artículo 2.- Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C., debe cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 0818-2024/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.- Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C., debe efectuar el aporte anual de las garantías indicadas en el Informe N° 0210-2024-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.- Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C., deberá tener en cuenta los criterios técnicos para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental 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 Suelo 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 : **ZSX9NHQ7**

Artículo 5.- La aprobación de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Santander», presentada por Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 6.- La Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Santander», presentada por Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C. no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.

Artículo 7.- La Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «Santander», presentada por Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C. 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 copia del informe y de la presente Resolución Directoral 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 Lima, 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: 2024/10/25 19:12:11-0500

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 : **ZSX9NHQ7**

INFORME N° 0818-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para	:	**Ing. Michael Christian Acosta Arce** Director General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto	:	Evaluación Final de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander" de Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C.
Referencia	:	Escrito N° 3655395 (23.01.2024)
Fecha	:	25 de octubre de 2024.

Nos dirigimos a usted en atención al escrito de la referencia, mediante el cual Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C. (en adelante, CDPR), presentó la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander" (en adelante, Segunda APCM Santander).

Al respecto, procedemos informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1 Instrumentos de gestión ambiental aprobados

1.1.1 Mediante Resolución Directoral N° 158-2009-MEM/AAM de fecha 12 de junio de 2009, sustentada en el Informe N° 658-2009/MEM-AAM/RPP/MPC, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto del Retratamiento de Relaves del depósito Santander (en adelante, EIA Depósito Santander).

1.1.2 Mediante Resolución Directoral N° 396-2010-MEM/AAM de fecha 30 de noviembre de 2010, sustentada en el Informe N° 1137-2010/MEM-AAM/RPP/MPC se aprobó la Modificación del EIA Depósito Santander (en adelante, MEIA Depósito Santander).

1.1.3 Mediante Resolución Directoral N° 018-2012/MEM-AAM de fecha 26 de enero de 2012, sustentada en el Informe N° 093-2011-MEMAAM/ABR/SDC/MES, se aprobó el Plan de Cierre del Retratamiento de Relaves del "Depósito Santander".

1.1.4 Mediante Resolución Directoral N° 122-2012-MEM/AAM de fecha 18 de abril de 2012, sustentada en el Informe N° 119-2011-MEM-AAM/RPP/MPC/KVS se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de explotación de Mina Santander (en adelante, EIA Mina Santander).

1.1.5 Mediante Resolución Directoral N° 013-2014-MEM/AAM de fecha 8 de enero de 2014, sustentada en el Informe N° 021-2014-MEM-AAM/ABR/SDC/MES/GPV, se aprobó la Primera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander" (en adelante, Primera MPCM Santander).

1.1.6 Mediante Resolución Directoral N° 457-2015-MEM-DGAAM de fecha 26 de noviembre de 2015, sustentada en el Informe N° 978-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B, se dio conformidad al Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) "Confirmación de recursos minerales y mejoras en el manejo de aguas residuales en la unidad minera Santander".

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 : **ZSX9NHQ7**

1.1.7 Mediante Resolución Directoral N° 108-2016-MEM-DGAAM de fecha 13 de abril de 2016, sustentada en el Informe N° 345-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B, se dio conformidad al Segundo ITS del EIA Mina Santander.

1.1.8 Mediante Resolución Directoral N° 090-2017-MEM-DGAAM de fecha 27 de marzo de 2017, sustentada en el Informe N° 150-2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B, se aprobó la Memoria Técnica Detallada de la unidad minera Santander.

1.1.9 Mediante Resolución Directoral N° 01-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 4 de enero de 2018, sustentada en el Informe N° 002-2018-SENACE-PE/DEAR, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE) otorgó conformidad al Tercer ITS del EIA Mina Santander.

1.1.10 Mediante Resolución Directoral N° 097-2019/MINEM-DGAAM de fecha 21 de junio de 2019, sustentado en el Informe N° 307-2019/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Actualización del PCM "Santander" (en adelante, APCM Santander).

1.1.11 Mediante Resolución Directoral N° 073-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 2 de mayo de 2019, sustentada en el Informe N° 369-2019-SENACE-PE/DEAR, el SENACE aprobó la Primera Modificación del EIA detallado de la unidad minera "Santander" (en adelante, MEIA-d Santander).

1.1.12 Mediante Resolución Directoral N° 116-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 17 de julio de 2019, sustentada en el Informe N° 584-2019-SENACE-PE/DEAR, el SENACE otorgó conformidad al Primer ITS de la MEIA-d Santander (en adelante, Primer ITS Santander).

1.1.13 Mediante Resolución Directoral N° 115-2021/MINEM-DGAAM de fecha 18 de junio de 2021, sustentado con el Informe N° 220-2021/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander" (en adelante, Segunda MPCM Santander).

1.1.14 Mediante Resolución Directoral N° 00051-2021-SENACE-PE/DEAR de fecha 24 de marzo de 2021, sustentada en el Informe N° 00220-2020-SENACE-PE/DEAR, el SENACE otorgó conformidad al Segundo ITS de la MEIA-d Santander (en adelante, Segundo ITS Santander)

1.1.15 Mediante Resolución Directoral N° 00058-2022-SENACE-PE/DEAR de fecha 11 de abril de 2022, sustentada en el Informe N° 00297-2022-SENACE-PE/DEAR, el SENACE otorgó conformidad al Tercer ITS de la MEIA-d Santander (en adelante, Tercer ITS Santander)

1.1.16 Mediante Resolución Directoral N° 0004-2023/MINEM-DGAAM de fecha 31 de enero de 2023, sustentado con el Informe N° 0024-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander"[1] (en adelante, Tercera MPCM Santander).

[1] **Cierre progresivo** : Hasta II trimestre de 2 023;
Cierre Final : hasta II trimestre de 2 026;
Post cierre : Del III trimestre de 2 026 al II trimestre de 2 031

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 : **ZSX9NHQ7**

1.2 Solicitud Actual

1.2.1 Mediante escrito N° 3655395 de fecha 23 de enero de 2024, CDPR presentó la Segunda APCM Santander, elaborado por la empresa consultora CGT Company S.A.C., consultora inscrita en el Registro de Entidades autorizadas para elaborar Planes de Cierre de Minas del Ministerio de Energía y Minas; asimismo, adjuntó el cargo de presentación virtual N° 3086665 de la Segunda APCM Santander al Gobierno Regional de Lima, con fecha 17 de enero de 2024.

1.2.2 Por Memorando N° 00119-2014/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 31 de enero de 2024, se requirió a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) emitir opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM Santander.

1.2.3 Con Memorando N° 00711-2024/MINEM-DGM de fecha 10 de abril de 2024, la DGM remitió el Informe N° 0047-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, conteniendo una observación a los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM Santander.

1.2.4 Mediante Auto Directoral N° 0120-2024/MINEM-DGAAM de fecha 24 de abril de 2024, sustentada en el Informe N° 0258-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se otorgó el plazo de diez (10) días hábiles para que CDPR absuelva las observaciones formuladas a la Segunda APCM Santander.

1.2.5 A través del escrito 3747406 del 14 de mayo de 2024, CDRP solicitó la ampliación del plazo que le fue otorgado a través del Auto Directoral N° 0120-2024/MINEM-DGAAM, por treinta (30) días hábiles adicionales, para poder realizar el levantamiento de las observaciones formuladas, teniendo en consideración la complejidad de las observaciones

1.2.6 Mediante Auto Directoral N° 0168-2024/MINEM-DGAAM de fecha 27 de mayo de 2024, sustentada en el Informe N° 0345-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se otorgó por única vez, la prórroga de treinta (30) días hábiles adicionales al plazo que le fue otorgado a través del Auto Directoral N° 0120-2024/MINEM-DGAAM.

1.2.7 Mediante el escrito N° 3768674 de fecha 26 de junio de 2024, CDRP presentó el levantamiento de observaciones en atención al Auto Directoral N° 0120-2024/MINEM-DGAAM.

1.2.8 Con Memorando N° 01124-2024/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 28 de junio de 2024, se remitió a la DGM al levantamiento de observaciones de los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM Santander.

1.2.9 Mediante Memorando N° 01486-2024/MINEM-DGM de fecha 24 de julio de 2024, la DGM remitió el Informe N° 0165-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, con el que señala que las observaciones advertidas sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM Santander persisten. Por lo cual, requiere la atención del titular minero a fin de continuar con el proceso de evaluación.

1.2.10 Con Oficio N° 0829-2024/MINEM-DGAAM de fecha 27 de agosto de 2024, se remitió a CDRP el Informe N° 165-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, para su absolución según lo requerido por la DGM.

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 : **ZSX9NHQ7**

1.2.11 Mediante el escrito N° 3828846 de fecha 06 de setiembre de 2024, CDRP presentó información complementaria al levantamiento de observaciones en atención al Informe N° 165-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG.

1.2.12 Con Memorando N° 01286-2024/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 10 de setiembre de 2024, se remite a la DGM La información complementaria al levantamiento de observaciones de los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM Santander.

1.2.13 Mediante Memorando N° 01920-2024/MINEM-DGM de fecha 15 de octubre de 2024, la DGM remitió el Informe N° 0210-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, con el que señala que los aspectos económicos y financieros se encuentran conforme.

II. BASE LEGAL

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

2.2 Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM (en adelante, Reglamento para el Cierre de Minas) y sus modificatorias.

2.3 Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG).

2.4 Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM (en adelante, TUPA del MINEM).

2.5 Resolución Ministerial N° 080-2019-MEM-DM, aprueban ampliación del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL, a efecto de incorporar procedimientos de evaluación de Planes de Cierre de Minas y Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros.

III. CUESTIÓN 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.

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 20 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

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 : **ZSX9NHQ7**

IV. RESUMEN DE LA SEGUNDA APCM SANTANDER.

4.1 Ubicación

La unidad minera "Santander" se encuentra ubicada en el distrito de Santa Cruz de Andamarca, provincia de Huaral y departamento de Lima, a una altitud entre 4 400 a 4 750 msnm.

4.2 Actividad minera

CDPR explota mineral polimetálico de zinc, plomo y plata, mediante el método de explotación subterránea sub level stoping con empleo de pilares rumbo y relleno convencional de los cuerpos mineralizados Magistral Norte, Magistral Centro y Magistral Sur; el mineral extraído es transportado a la planta concentradora de 2 500 TMD de capacidad instalada para su beneficio por flotación convencional obteniendo concentrados de plomo con contenido de plata y concentrado de zinc.

4.3 Objetivo de la Segunda APCM Santander[2].

- Actualizar el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Santander, de acuerdo a lo establecido en el artículo 20 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo 033-2005-EM.
- Incluir los componentes contemplados en el Segundo Informe Técnico Sustentantorio aprobado según Resolución Directoral N° 00051-2021-SENACE-PE/DEAR[3].
- Incluir los componentes contemplados en el Tercer Informe Técnico Sustentantorio aprobado según Resolución Directoral N° 00058-2022-SENACE-PE/DEAR[4].
- Modificar los cronogramas de cierre de la unidad minera Santander[5].
- Actualizar los montos de las garantías financieras[6].
- Actualización de las actividades de cierre y programas sociales con escenarios de cierre progresivo a cierre final.
- Actualización del cronograma y presupuesto para las actividades de cierre aprobado.
- Modificación de las actividades de cierre del componente Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora".

4.4 Componentes de cierre de la unidad minera Santander

En el siguiente Cuadro, se presenta los componentes de cierre de la unidad minera Santander.

[2] Capítulo 1 (Introducción) de la Segunda APCM Santander
[3] Adición de las tres canteras de material de préstamo para la construcción del depósito de relaves Santander y para relleno detrítico de labores subterráneas.
[4] Mejoras al Sistema de tratamiento de Agua de Mina, Reubicación de 12 plataformas de perforación y sus accesos, para confirmación de recursos y reservas
[5] De acuerdo con el artículo 9, 10 y 51 del D.S. 033-2005-EM y el D.S. 013- 2019-EM e Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM que establece los criterios para determinar el periodo de cierre progresivo de los planes de cierre de minas.
[6] En función del tiempo de la vida útil establecido en los instrumentos de gestión ambiental, la producción anual y las reservas probadas y probables.

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 : **ZSX9NHQ7**

Cuadro N° 1. Componentes de cierre de la unidad minera Santander

Ítem	Subcomponente	Descripción/Elementos a Cerrar	Coordenadas UTM WGS 84		Área (m²)	Instrumento Ambiental Aprobatorio	Escenario de Cierre
			Este	Norte			
Mina	Bocaminas	Bocamina Nv. 4580 - Magistral Centro (MC-BM 4580)	333 235	8 763 818	18	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Bocamina Nv. 4540 - Magistral Sur (MS-BM 4530)	333 259	8 763 631	18		Final
		Profundización mina: MN Nv. 4370 a Nv. 4090 MC y MS Nv. 4330 a 4090	333 236	8 763 811	--	Primera MEIA-d Santander (R.D. N° 073-2019-SENACE-PE/DEAR)	Final
		Bocamina Nv. 4650 - Magistral Norte-(MN) Bocamina NV. 4670 – Magistral Norte	332 960	8 764 214	18	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
	Sistema de ventilación	Chimenea de Ventilación 2110 (Troncal N°1) (CH VENT MN -4670)	332 989	8 764 303	12.25		Final
		Chimenea de Ventilación 1630 (Troncal N°2) (CH VENT MC - 4310)	333 167	8 763 941	12.25		Final
		Chimenea de Ventilación 1390 (Troncal N°3) (CH VENT MS 4055)	333 246	8 763 687	12.25		Final
	Sistema de abastecimiento de aire comprimido	Casa de Fuerza	333 212	8 763 776	94		Final
	Sistema de abastecimiento de energía eléctrica	Sub Estación Principal	333 249	8 763 801	20		Final
		Sub Estación 2110	332 928	8 764 306	20		Final
		Sub Estación 1630	333 138	8 763 844	20		Final
		Sub Estación 1390	333 411	8 763 534	20		Final
		Derivación 1860	333 035	8 764 076	20		Final
		Derivación 1570	333 222	8 763 800	20		Final
	Sistema de iluminación	Alumbrado Público	333 247	8 763 806	30		Final
		Casa de Lámparas	333 302	8 763 753	40		Final
	Plataformas de Perforación	Plataformas de Perforación (35)	-	-	--	ITS UM Santander 2015 R.D. N° 457-2015-MEM-DGAAM Primer ITS Santander R.D. N° 116-2019-SENACE- PE/DEAR	Final
	Infraestructura Minera	Pique la Cuñada	334 235	8 762 588	--	Primera MEIA-d Santander R.D. N° 073-2019-SENACE-PE/DEAR	Final
Instalaciones de procesamiento	Instalaciones de beneficio	Planta Concentradora	333 826	8 762 471	39000	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM) ITS UM Santander 2016 (R.D. N° 108-2016-MEM-DGAAM)	Final
Instalaciones	Depósitos de relaves	Depósito de Relaves Santander	334 166	8 762 030	308000	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM)	Final

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 : **ZSX9NHQ7**

Ítem	Subcomponente	Descripción/Elementos a Cerrar		Coordenadas UTM WGS 84		Área (m²)	Instrumento Ambiental Aprobatorio	Escenario de Cierre
				Este	Norte			
para manejo de residuos							EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	
	Depósito de Desmonte	Depósito de Desmonte Magistral Sur		333 431	8 763 282	37306	MTD UM Santander 2017 (R.D. N° 090-2017-MEM-DGAAM)	Final
		Depósito de Desmonte Polvorín		333 824	8 763 246	52700	EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Depósito de Desmonte Magistral Centro		333 456	8 763 887	53900		Final
Instalaciones de manejo de aguas	Instalaciones de manejo de aguas	Sistema para Uso de Agua Industrial Mina		332 700	8 763 674	200	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) MTD UM Santander 2017 (R.D. N° 090-2017-MEM-DGAAM)	Final
		Sistema para Drenaje de Mina		333 771	8,762,854	3000	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM) MTD UM Santander 2017 (R.D. N° 090-2017-MEM-DGAAM)	Final
		Sistema para Uso de Agua Industrial Planta		333 859	8,762,278	300	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Sistema para Agua Potable		333,818	8,762,378	700	EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM) MTD UM Santander 2017 (R.D. N° 090-2017-MEM-DGAAM)	Final
		Sistema de Tratamiento para Agua Residual	Cámara de rejas	333,913	8,762,544	131.63	Primera MEIA-d Santander (R.D. N° 073-2019-SENACE-PE/DEAR)	Final
			Tanque séptico N° 1	333,917	8,762,553			Final
			Tanque séptico N° 2	333,921	8,762,547			Final
			Tanque séptico N° 3	333,962	8,761,484			Final
			Tanque séptico N° 4	333,959	8,761,449			Final
			Pozas de percolación N° 1	333,918	8,762,565			Final
			Pozas de percolación N° 2	333,926	8,762,562			Final
			Pozas de percolación N° 3	333,929	8,762,554			Final
			Pozas de percolación N° 4	333,931	8,762,546			Final
			Pozas de percolación N° 5	333,955	8,761,480			Final
			Pozas de percolación N° 6	333,954	8,761,485			Final
			Tanque de recirculación	333,942	8,761,477			Final
		Sistema de Tratamiento de agua de Mina (STAM)		333,412	8,763,488			Final
Áreas de materiales de préstamo	Canteras	Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora"		334,381	8,762,166	18425	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Progresivo
		Cantera Campamento 1		333,765	8,762,094	29095	EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Cantera Desmonte 2 "Ex PH"		334,133	8'762,225	11127		Final

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 : **ZSX9NHQ7**

Ítem	Subcomponente	Descripción/Elementos a Cerrar	Coordenadas UTM WGS 84		Área (m²)	Instrumento Ambiental Aprobatorio	Escenario de Cierre
			Este	Norte			
		Cantera Campamento 2	334,135	8'762,257	11505	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Cantera Chupa	334,382	8'761,461	49000		Final
		Cantera Top Soil	334,184	8'762,832	1050		Final
		Cantera Top Soil Polvorín	334,024	8'763,213	3223		Final
		Cantera Magistral Norte	332,804	8,764,817	19176.4		Final
		Cantera Valeria	334,184	8'762,832	30000	Segundo ITS para la Unidad Minera Santander R.D. N° 00051-2021-SENACE-PE/DEAR	Final
		Cantera Magistral Norte B	333,192	8,764,690	32000		Final
		Cantera Magistral Norte Extendida	332,920	8,764,690	20000		Final
Otras infraestructuras	Taller de mantenimiento	Taller de Mantenimiento	333,334	8'763,739	816	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
	Laboratorio	Laboratorio	333,839	8'762,441	235		Final
	Polvorines	Polvorín 1	334,276	8'762,416	260		Final
		Polvorín 2	334,278	8'762,459	87		Final
		Polvorín 3	334,227	8'762,795	159		Final
	Almacenes de reactivos	Almacén N°1	333,761	8'762,548	51		Final
		Almacén N°2	333,764	8'762,535	57		Final
		Almacén N°3	333,774	8'762,520	80		Final
	Almacén de Combustible	Almacén de Combustible y Grifo	333,973	8'762,331	300		Final
	Almacén general	Almacén General	333,843	8'762,412	544		Final
	Instalaciones. para manejo de residuos sólidos	Relleno Sanitario	334,466	8'761,615	7142		Final
		Depósito de Residuos Peligrosos	333,770	8,762,571	773		Final
		Cancha de Volatilización	334,410	8'761,530	910	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Depósito de Aceites Usados	333,369	8'763,728	910		Final
		Stock Pile	333,721	8'762,322	10000	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM) MTD UM Santander 2017 (R.D. N° 090-2017-MEM-DGAAM)	Final
	Zona Industrial	Taller Auxiliar	333,904	8,762,386	816	MTD UM Santander 2017 (R.D. N° 090-2017-MEM-DGAAM)	Final
		Planta Shotcrete	333,248	8,763,533	1039		Final
		Comedor interior mina	333,116	8,763,994	128.6		Final
		Sistema de Comunicaciones	333,303	8,763,751	--		Final
		Patio de Maniobras	333,875	8,762,269	--	Primer ITS Santander (R.D. N° 116-2019-SENACE-	Final

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 : **ZSX9NHQ7**

Ítem	Subcomponente	Descripción/Elementos a Cerrar	Coordenadas UTM WGS 84		Área (m²)	Instrumento Ambiental Aprobatorio	Escenario de Cierre
			Este	Norte			
						PE/DEAR)	
	Accesos	Accesos Zona Mina	333,238	8'763,784	1800	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM)	Final
		Accesos Zona Planta	333,550	8'762,954	300	EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Acceso Secundario a mina	333,663	8,761,858	8850	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM)	Final
		Acceso a polvorín	334,101	8,762,661	3120	EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Modificación del Acceso Principal	--	--	--	Primer ITS Santander (R.D. N° 116-2019-SENACE-PE/DEAR)	Final
Vivienda y servicios para el trabajador	Campamentos	Chalets	334,029	8,762,378	772	MEIA UM Santander 2010 (R.D. N° 396-2010-MEM/AAM) EIA Santander 2012 (R.D. N° 122-2012-MEM/AAM)	Final
		Hotel Staff	333,970	8'762,408	153		Final
		Módulos H y J	333,879	8,761,778	153		Final
		Vestuario	333,849	8,761,728	455		Final
		Módulo de Recreación	333,844	8,761,778	460		Final
	Comedores	Comedor Principal	333,913	8,762,388	356		Final
		Comedor Planta y Mantto	333,818	8,762,470	100		Final
		Comedor Mina Superficie	333,263	8'763,759	384		Final
	Oficinas	Oficinas Zona Campamento	333,825	8'762,374	615		Final
		Oficinas Zona Mina	333,269	8'763,725	151		Final
		Tópico Santander	334,006	8,761,533	707		Final

Fuente: Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander"

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 : **ZSX9NHQ7**

4.5 Descripción de los componentes de cierre

4.5.1 Mina

Bocaminas

El acceso a los cuerpos mineralizados se realiza mediante bocaminas: Por la Bocamina del Nv. 4580 (MC-BM 4580) de sección 4.5 m x 4.0 m se efectúa el ingresó a la Zona de Magistral Norte y Magistral Centro y por la Bocamina del Nv. 4540 (MS-BM 4530) de sección 4.5 m x 4.0 m se ingresa a la Zona de Magistral Sur, siendo ambas bocaminas de concreto armado con cimentación corrida a modo de muros de sostenimiento con retiro de 5.0 m de protección del borde del talud del terreno natural. Las bocaminas se encuentran construidas en caja piso, en roca caliza de la formación Chúlec que presenta un RMR entre 40 y 60 y calidad de roca regular a buena, actualmente ambas bocaminas se encuentran operativas.

Sistemas de ventilación

La evacuación del aire de retorno se realiza a través de tres troncales de ventilación de alrededor de 300 metros cada una:

- Chimenea de Ventilación 2110 (Troncal N°1) (CH VENT MN - 4670), está ubicada en Magistral Norte y tiene una sección de 3.5 m x 3.5 m contando con un Extractor de Aire de 100,000 cfm.
- Chimenea de Ventilación 1630 (Troncal N°2) (CH VENT MC - 4310), se ubica en Magistral Centro y tiene una sección de 3.5 x 3.5 m teniendo un Extractor de Aire de 160,000 cfm.
- Chimenea de Ventilación 1390 (Troncal N°3) (CH VENT MS 4055), ubicada en Magistral Sur tiene una sección de 3.5 x 3.5 m y un Extractor de Aire de 120,000 cfm.

Sistema de abastecimiento de aire comprimido

El Sistema de Abastecimiento de Aire Comprimido considera una Casa Fuerza conteniendo dos compresoras de tornillos. La casa fuerza se encuentra ubicada en las afueras de la bocamina del Nv. 4580, en un área techada de 94 m2 sobre losa de concreto armado con cobertura de calamina y cierre lateral con malla electrosoldada.

Sistema de abastecimiento de energía eléctrica

El Sistema de Abastecimiento de Energía consta de 4 subestaciones y 2 derivaciones de 10 kV:

- Sub Estación Eléctrica Principal: Cuenta con: Un Transformador de 1300 kVA de 22.9/2.3 kV, un Transformador de 400 kVA de 2.3/0.46 kV y un Transformador de 200 kVA de 2.3/0.22 kV. Esta Sub Estación será ampliada con el objeto de recibir energía de la SE Nueva Santander en tensión de 22.9 kV y transformarla en 10 kV y 0.46 Kv. Con las tensiones de 10 kV se alimentará las SE 2110 y SE 1630 por el Norte, la SE 1390 por el Sur y a Mina por la CH. SE1570. Con la Tensión de 0.46 kV se alimentará las Compresoras, Bombas, Iluminación etc.

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 : **ZSX9NHQ7**

- Sub Estación 2110: El equipamiento principal de esta Sub Estación es; un Transformador de 500 kVA de 22.9–10/0.46 kV y un Tablero Distribución en 440 Voltios. Su carga principal constituye un ventilador de 100,000 cfm (250 Hp) y las cargas de los RB de (250 Hp) para la construcción de las chimeneas CH.VE2100 y CH.WP2040.
- Sub Estación 1630: El equipamiento principal de esta Sub Estación es; un Transformador de 500 kVA de 22.9–10/0.46 kV y un Tablero Distribución en 440 Voltios siendo sus cargas principales unVentilador de 100,000 cfm (250Hp) y las cargas de los R.B. (250 Hp) para la construcción de las chimeneas CH.WP1670 y CH.VE1630.
- Sub Estación 1390: Conformado por un Transformador de 500 kVA de 22.9–10/0.46 kV y un Tablero Distribución en 440 Voltios. Su carga principal es un ventilador de 100,000 cfm (250 Hp) y las cargas de los RB de (250 Hp) para la construcción de las chimeneas CH. WP 1420 y CH.VE 1330. La Bocamina del Nv. 4540 se encuentra a 200 metros y es atendida en 440 Voltios de esta Sub Estación.
- Derivación 1860: Compuesto por un Poste con Cut Out que sirve de derivación para alimentar a Mina en 10 kV.
- Derivación 1570: En la Sub Estación Eléctrica Principal se cuenta con una salida de 10 kV para proveer energía a la Mina por la CH. SE 1570 que comunica a pocos metros de la Bocamina del Nv. 4580.

Sistema de iluminación

Todos los tajeos cuentan con iluminación tanto en la parte superior como en la inferior con reflectores de 500 watts. Asimismo, se cuenta con alumbrado público (pastorales) en 10 puntos distribuidos en toda la infraestructura del Nv. 4580. La Casa Lámparas se encuentra construida a las afuera del Nv. 4580 en un área techada de 40 m^2 de material prefabricado con paneles termo acústicos sobre una loza de concreto armado que incluye un ambiente para los cargadores de lámparas y área de mantenimiento de las mismas

Plataformas de Perforación

Conformado por 35 plataformas de 10 m x 10 m; una (01) poza por cada plataforma de 2m x 2m x 1.5m y 157.06 m de vías de accesos de 4 m de ancho. La ubicación de las plataformas se presenta en el Cuadro 2.5- 17 de la Segunda APCM Santander.

Infraestructura Minera

Pique Cuñada, se ubica a 343 m en dirección Noreste del Depósito de Relaves Santander, en las coordenadas UTM WGS84: 334 249 E; 8 762 605 N. con un área aproximada de 2.48 ha.

4.5.2 Instalaciones de beneficio

La planta concentradora ocupa un área de 39,000 m^2, procesa sulfuros de plomo - cobre y zinc, por el método de flotación diferencial.

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 : **ZSX9NHQ7**

4.5.3 Instalaciones para el manejo de residuos

Depósito de relaves Santander

Descripción	Cantidad
Diseño geométrico del depósito	
Diques de relaves condiciones actuales	
Nivel de corona	4474 msnm
Ancho de cresta	9.8 m
Altura máxima del dique	14 m
Borde libre mínimo	1.5 m
Talud aguas arriba	1.5 (H): 1.0(V)
Talud aguas abajo	2.5 (H): 1.0(V)
Material de construcción	Material seleccionado granular, compactado de desmontera Magistral Sur
Recrecimiento del dique lateral 1 – Nv. 4475.4 msnm	
Cota de recrecimiento	4475.4 msnm
Ancho de cresta	9.8 m
Altura de recrecimiento a la etapa previa	1.4 m
Talud aguas arriba	1.5 (H): 1.0(V)
Talud aguas abajo	2.5 (H): 1.0(V)
Material de construcción	Material seleccionado de cantera: desmontera Magistral Sur
Nivel máximo de almacenamiento de relaves	4473.9 msnm
Borde libre	1.5 m
Recrecimiento del dique Lateral 2 – Nv. 4475.4 msnm	
Cota de recrecimiento	4475.4 msnm
Ancho de cresta	9.8 m
Altura de recrecimiento a la etapa previa	1.4 m
Talud aguas arriba	1.5 (H): 1.0(V)
Talud aguas abajo	2.5 (H): 1.0(V)
Material de construcción	Material seleccionado de cantera: desmontera Magistral Sur
Nivel máximo de almacenamiento de relaves	4473.9 msnm
Borde libre	1.5 m
Otros	
Canal de coronación Este y Oeste	Existentes
Tipo de sección	Trapezoidal
Revestimiento del canal	Geoceldas y concreto
Periodo de retorno de diseño	100 y 500 años
Borde libre	0.3 m
Accesos	-
Pendiente máxima de acceso	8.00%
Ancho de rodadura mínima	10 m
Radio de giro mínimo	25 m
Sistema de subdrenaje	Tuberías de 200 y 100 mm HDPE
Extensión del sistema de impermeabilización del vaso	Geomembrana HDPE e 1.5 mm
Sistema de disposición de relaves	Tubería 8" HDPE (Planta- espesador – relavera)

Fuente: Segunda APCM Santander

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 : **ZSX9NHQ7**

Depósito de Desmonte Magistral Sur

El depósito de desmonte de mina "Magistral Sur" almacena el desmonte de mina proveniente de las labores de explotación subterránea de la Mina Santander, el cual tiene una extensión superficial de 37,306 m2. La altura máxima del depósito será de altura variable de aproximadamente 12 metros y 24 metros, comprendida desde su pie (4,543 m.s.n.m.) hasta la corona (4,555 m.s.n.m.) y desde su pie (4,533 m.s.n.m.) hasta la corona (4,557 m.s.n.m.) respectivamente. El depósito de desmonte de mina "Magistral Sur" creció con el método aguas arriba. La pendiente de los taludes será de 1.5 H: 1.0 V.

Depósito de Desmonte Magistral Centro

En la etapa final el depósito alcanzará la cota 4655 msnm, ocupará una superficie de 5. 39 ha

Depósito de desmonte polvorín

Aprobado con un área de 57 700 m^2, con el fin de almacenar los estériles de mina y los materiales de las labores de desarrollo y preparación.

4.5.4 Instalaciones de manejo de aguas

Conformado por cinco (5) sistemas interconectados que cumplen las funciones de abastecimiento de agua hacia las operaciones de minado y procesamiento, recirculación de agua, abastecimiento de agua potable y manejo de agua residual.

4.5.5 Áreas de materiales de préstamo

Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora": Tiene un área de 18 425 m^2 y no es generador de drenaje ácido.

Cantera Campamento: Tiene un área de 29 095 m^2 y no es generador de drenaje ácido.

Cantera Desmonte 2 "Ex PH": Tiene un área de 11 127 m^2 y no es generador de drenaje ácido.

Cantera Campamento 2: Tiene un área de 11 505 m^2 y no es generador de drenaje ácido.

Cantera Chupa: Tiene un área de 49 000 m^2 y no es generador de drenaje ácido.

Cantera Top Soil: Tiene un área de 1 050 m^2

Cantera Top Soil Polvorín: Tiene un área de 3 223 m^2

Cantera Magistral Norte: Tiene un área de 19 176.4 m^2

Cantera Valeria: Tiene un área de 30 000 m^2

Cantera Magistral Norte B: Tiene un área de 32 000 m^2

Cantera Magistral Norte Extendida: Tiene un área de 20 000 m^2

4.5.6 Otras infraestructuras

Taller de mantenimiento

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 : **ZSX9NHQ7**

Está ubicado a las afueras de la Bocamina del Nv. 4580 en un área techada de 816 m^2 que cuenta con: Taller Eléctrico Diesel, Llantería, Taller de Soldadura, Almacén de Repuestos, oficinas con SS.HH. y 2 rampas de lavado y mantenimiento con 22.5% de pendiente que trabajaran con una Trampa de Grasa.

Laboratorio: Ocupa un área de 235 m^2.

Polvorines

a) **Polvorín N° 1:** Cuenta con 260 m^2 de área techada, dividido en 40 espacios. El pabellón este contenido dentro de una barricada de seguridad al cual se accede por un ingreso vigilado por una garita, cuenta con un solo ingreso principal y una puerta de emergencia en el lado posterior, en su parte inferior tiene ductos de ventilación con malla para evitar el ingreso de agentes externos

b) **Polvorín N° 2:** Cuenta con 87 m2 de área techada para el almacenamiento de 1,120 cajas de Accesorios de Voladura como mecha lenta, mecha rápida y fulminantes. Este ambiente cuenta con un solo ingreso de puerta metálica, ventanas protegidas por malla de fierro galvanizada, extractor de ventilación y está contenido dentro de una barricada de seguridad.

c) **Polvorín N° 3:** De 159 m^2 está destinado para explosivos, cordón detonante y anfo separados en dos ambientes y con un solo ingreso cuya puerta es metálica.

Almacén de reactivos

a) **Almacén N° 1:** Cuenta con un área de 51.8 m^2 y está destinado para el almacenamiento de reactivos en cilindros como el Colector X-231.

b) **Almacén N° 2:** Cuenta con un área de 57.1 m^2 y está destinado para el almacenamiento de reactivos en sacos de 50 kilos como Sulfato de Cobre, Sulfato de Zinc, Bisulfito de Sodio, Depresor 250 y Xantato de Sodio Z–11.

c) **Almacén N° 3:** Cuenta con un área de 80 m^2 y está destinado para el almacenamiento de cal a granel.

Almacén de combustible

Conformado por con tanques de 4,000 galones y stock mínimo de 1,500 galones.

Almacén general

De 544 m^2 de área, ubicado al costado de la Planta Concentradora Santander que cuenta con lockers para el almacenamiento de los distintos productos, mayormente de uso común como EPP´s, artículos de oficina, etc.

Instalaciones para el manejo de residuos sólidos

a) **Relleno sanitario**

Ubicado en un área total de 7,142 m^2 que consta de 4,549 m^2 para relleno sanitario propiamente dicho, 100 m^2 para Patio de Reciclaje y 20 m^2 para una posible cancha de volatilización adicional.

b) **Depósito de Residuos Peligrosos**

Los residuos patológicos del tópico, restos de explosivos y otros residuos

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 : **ZSX9NHQ7**

peligrosos que se generan en la operación serán recolectados y almacenados en un almacén de 773 m^2 cerca de la Planta Concentradora.

c) Cancha de Volatilización

Las tierras provenientes de la contaminación por hidrocarburos serán almacenadas en una cancha de volatilización cuya área exterior será de 909.92 m^2 y un perímetro de 126.34 m.

d) Depósito de Aceites Usados

Es un almacén de 170 m^2 ubicado al costado del Taller de Mantenimiento y dividido en Zona para Almacenamiento de Aceites Usados y Zona para Almacenamiento de Aceites Nuevo.

e) Stock Pile

Es una explanación de 5,453.7 m2, formada por corte en ladera dejando un talud con pendiente 1,2H: 1,0V, cuya superficie está conformada por dos capas: una primera capa de 0.20 metros de espesor constituida por grava arcillosa con arena (GC) y una segunda capa superior de 0.20 metros de espesor constituida por afirmado estabilizado con 5.0 % de cemento portland.

Zona industrial

a) Taller Auxiliar

Es una instalación techa que ocupa un área de 1 069 m^2. Tiene como función mantener en buenas condiciones los diferentes equipos de planta.

b) Planta Shotcrete

Ocupa un área de 1,038.45 m^2. Está conformado por las siguientes instalaciones: Un galpón con dos (02) ambientes para el almacenamiento de arena u hormigón, lecho de secado, poza de lavado de residuos de mezcla, lavadero de hurón, silo de cemento de 60 toneladas, tanque cisterna de agua, área de residuos sólidos, oficinas administrativas y área de almacenamiento.

c) Comedor interior mina

Se encuentra en el nivel 4503 m.s.n.m., ocupando un área de 128,60 m^2.

d) Sistema de comunicaciones

Corresponde a un sistema de monitoreo, conformado por antenas, con bandas desde 100-700 MHz.

e) Patio de maniobras

El componente acondicionamiento del patio de maniobras aprobado en el Primer ITS UM Santander 2019, prevé la construcción de una plataforma de estabilización, hacia la zona del patio de maniobras de la planta concentradora. Esta plataforma está conformada con un talud igual a 2.0(H): 1.0(V), desde la cota 4469.0 msnm hasta la cota de nivelación del patio de maniobras de la planta que se encontraría en el nivel 4481.0 msnm.

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 : **ZSX9NHQ7**

4.5.7 Vivienda y servicios del trabajador

a) Campamento

Las infraestructuras habilitadas del Campamento Minero Santander son las siguientes:

- Chalets: Distribuidos en 4 bloques llamados chalets para personal de staff.
- Hotel Staff: Cuenta con habitaciones para 150 personas, dos ambientes sociales, comedor con capacidad para 180 personas y una cocina equipada para atender una demanda de 200 personas.
- Módulos H y J: Módulos de material pre-fabricado distribuidos para el descanso del personal obrero.
- Módulo de Recreación: Área de esparcimiento para el personal que cuenta con un ambiente para mujeres, 3 salas de entretenimiento, una bodega y un ambiente para los varones.
- Vestuario: Módulo con 5 vestuarios, donde cada uno de estos tiene dos entradas principales, dos servicios higiénicos, 8 duchas, 15 casilleros para el personal obrero y canastillas para ropa en la parte central.

b) Comedores

Conformado por tres (03) comedores:

- Comedor Principal: Cuenta con un área de cocina y dos servicios higiénicos.
- Comedor de Planta Concentradora y Mantenimiento: Ubicado dentro del área de Planta Concentradora.
- Comedor de Mina Superficie: Construido en un área techada de 304 m^2 de material pre fabricado con paneles termo acústicos sobre losa de concreto armado para la estructura, incluye ambientes de comedor, pasadizo con perchas, área de seguridad y SS.HH. para varones y damas.

c) Oficinas

- Oficinas Zona Campamento: abarcan un área techada de 615 m^2.
- Oficinas Zona Mina: ubicada a las afueras de la Bocamina del Nv. 4580 en un área techada de 151 m^2 de material prefabricado.
- Tópico Santander: Ubicado cerca a los módulos H y J en un área rehabilitada de 700 m^2 y cuenta con: Sala de Instrucción Ocupacional, Sala de Emergencia con Ducha Desintoxicante, Salas de Observación, Sala de Oxígeno, Consultorio, Farmacia, Cuarto de Rayos X, Cuarto de Revelados, Sala de Toma de Muestras, Dormitorios Médicos, Sala de Audiometría, Sala de Espirometría, Almacén, Laboratorio, Almacén de Desechos Bio-Contaminados, Almacén de Oxígeno y un Garaje para la ambulancia.

4.6 Condiciones actuales del sitio

Las condiciones actuales han sido desarrolladas en base a la información de la Tercera MPCM U.M. Santander, aprobada mediante R.D. N° 0004-2023-MINEMDGAAM con fecha

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 : **ZSX9NHQ7**

del 31 de enero de 2023. Además, se ha considerado la información proveniente de los monitoreos ejecutados al año 2023.

4.7 Proceso de consulta

Identificación de grupos de interés: A continuación, se presenta el cuadro con los grupos de interés identificados en el último instrumento de gestión ambiental (1ra MEIA-d U.M. Santander 2019).

Cuadro N° 2. Grupos de interés

Distrito	Localidad	Grupo de interés
Área de Influencia Social Directa (AISD)		
Santa Cruz de Andamarca	CC Santa	Comunidad Campesina Santa Cruz de Andamarca
		Comité de Vaso de Leche
		Comedor Virgen María
		Comité de Autodefensa
		Junta de Regantes
		APAFA
		Institución Educativa Santa Cruz de Andamarca
		Puesto de Salud
		Juzgado de Paz
		Empresa Comunal (ECOSA)
		Trabajadores de la comunidad de Santa Cruz
Atavillos Alto	CC San	Comunidad Campesina San Jose de Baños
		Comité de Vaso de Leche
		Comité de Autodefensa
		APAFA
		IE 20377 San José de Baños
		Puesto de Salud
Área de Influencia Social Indirecta (AISI)		
Distrito de Santa Cruz de Andamarca		Municipalidad de Santa Cruz de Andamarca
		Comunidad Campesina Santa Catalina
		Comunidad Campesina San Juan de Chauca

Fuente: Segunda APCM Santander

Los mecanismos de consulta considerados para la Segunda APCM Santander, son los siguientes:

a) Oficina de información permanente: La finalidad de este tipo de mecanismo fue propiciar el acercamiento con la población para acceder a información relacionada a la Segunda APCM Santander.

Oficina	Dirección	Horario de atención	Contacto
Santa Cruz de Andamarca	Jr. Tupac Amaru S/N Santa Cruz de Andamarca	Lunes a viernes de 8:00 am a 1:00 pm	Teléfono: 954173711 Correo electrónico: oip@pascoresources.com

Fuente: Segunda APCM Santander

b) Distribución de Material Informativo (tríptico): La finalidad de este mecanismo es mantener informado a la población, sobre los alcances de la Segunda APCM Santander (Anexo 4- 8 de la Segunda APCM Santander).

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 : **ZSX9NHQ7**

4.8 Actividades de cierre

4.8.1 Cierre temporal

CDPR señala que no se tiene previsto actividades de cierre temporal, no obstante, ante un cierre temporal aplicará las siguientes medidas preventivas:

- Dejar personal encargado de la seguridad y mantenimiento de equipos y maquinarias, y limpieza de las instalaciones en la unidad minera.
- Establecer un programa periódico para el mantenimiento de las instalaciones de la unidad minera.
- Sellar todas las áreas que sean potencialmente peligrosas colocando letreros y símbolos que indique su peligrosidad como medidas de seguridad.

4.8.2 Cierre progresivo

El componente a ser cerrado en este escenario será solo de la "Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora".

A. DESMANTELAMIENTO

No existen estructuras ni equipos que requieran ser desmanteladas.

B. DEMOLICIÓN, SALVAMENTO Y DISPOSICIÓN

No existen instalaciones civiles que requieran ser demolidas.

C. ESTABILIDAD FÍSICA

- **Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora"**

  CDPR plantea la mejora del cierre de Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora" mediante remoción de material hasta el nivel 4475.4 msnm, y mediante nivelación y reconformación del terreno a geometría subhorizontal, considerando:

  - Excavación de 75 000 m^3 de desmonte hasta la cota 4475.4 msnm para reducir taludes desde 15° hasta 4° de inclinación.
  - El desmonte será llevado al Depósito de Desmonte Magistral Sur desde donde podrá ser utilizado como relleno en tajos de la Mina Magistral.

  Respecto al Análisis de Estabilidad Estático y Pseudoestático, los resultados se presentan en el ANEXO 5-2 de la Segunda APCM Santander, y la Tabla 5-8 y Tabla 5-9 de la Segunda APCM Santander, se presentan los factores de seguridad obtenidos, en condiciones actuales (condición original) y proyectada. Con base en las asunciones de los análisis, se observa una mejora significativa en la estabilidad física de Tacora bajo la condición proyectada de cierre, con remoción de 75 000 m^3 del desmonte antiguo hasta la cota 4475.4 msnm.

D. ESTABILIDAD GEOQUÍMICA

- **Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora"**

  Al ser material no generador de acidez, se empleará Cobertura Tipo 1. Esta

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

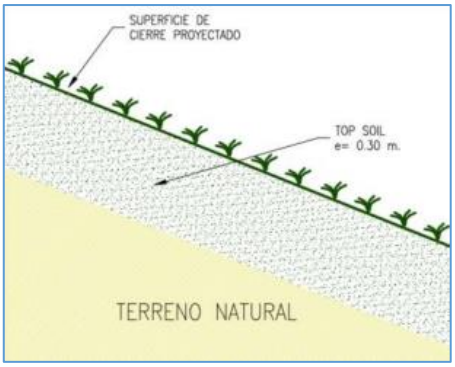
Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ZSX9NHQ7**

cobertura estará compuesta de una (01) capa de 0.30 m de espesor de Top Soil proveniente de las canteras autorizadas y se realizará el perfilado y nivelado del material integrándolo al entorno. El detalle de la cobertura se muestra en la siguiente figura:

Figura N° 1. Cobertura tipo I



Fuente: Segunda APCM Santander

E. ESTABILIDAD HIDROLÓGICA

- **Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora"**

  Se realizará la conformación final del terreno con pendientes de 2% para que el agua de contacto de Tacora drene hacia dentro de la Relavera. El agua de no contacto seguirá siendo conducida por el Canal de Coronación Este de la Relavera.

F. REVEGETACIÓN

- **Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora"**

  Se ha considerado plantar brotes de pastos altoandinos nativos de la zona tales como: Stipa ichu "Ichu" y Festuca dolichophyla "Chillhuar.

4.8.3 Cierre final

La presente Segunda APCM, no modifica las medidas y diseños de cierre aprobados en la APCM 2019, Segunda MPCM 2021 y Tercera MPCM 2023. Excepcionalmente, para el componente Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora" se propone la mejora de sus actividades de cierre respecto a su condición aprobada en la Primera MPCM.

A. DESMANTELAMIENTO

Las obras de desmantelamiento consideran básicamente retirar todos aquellos materiales que se encuentren en desuso, tales como coberturas de techo y laterales, estructuras de acero u otro material (pórticos, tijerales, vigas, columnas, correas, pisos metálicos, rejillas, plataformas, escaleras, tuberías, soporte de tuberías, rieles, cableado, entre otros) redes eléctricas, redes de agua y desagüe, redes de aire (ventilación), transformadores, elementos de madera, etc. Para la disposición de los residuos peligrosos se contratará a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).

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 : **ZSX9NHQ7**

Mina

Bocaminas, Sistema de ventilación, Sistema de abastecimiento de aire comprimido, Sistema de abastecimiento de energía eléctrica, Sistema de iluminación e infraestructura minera: Se procederá al desmontaje y retiro de las estructuras de los siguientes sistemas en su respectivo orden:

- Sistema de Abastecimiento de Aire Comprimido
  - Tuberías: 1,222m de tuberías Schedule de 6" y 6,716 m de tubería Schedule de 4".
  - Compresoras: 2 Compresoras de Tornillo.
  - Tanque Pulmón: 1 Tanque Pulmón.
  - Casa Fuerza: Calamina 93 m^2 y Malla Electrosoldada 35 m x 3 altura.
- Sistema de Abastecimiento de Energía Eléctrica
  - Sub Estaciones: Las Subestaciones que se encuentren al interior de la mina serán retiradas con ayuda de montacargas y trasladadas hasta superficie. En total se cuentan con 3 subestaciones y 2 derivaciones en el área de mina.
  - Cableado: 13,433 m de cable.
- Sistema de Iluminación
  - Reflectores: 50 reflectores de 500kw.
  - Lámparas: 40 lámparas.
  - Postes: 10 postes de alumbrado público.
  - Casa de Lámparas: Calaminas y Paneles Termo Acústicos
- Sistema de Ventilación
  - Ventiladores: 2 ventiladores de 50,000cfm, 9 ventiladores de 32,000 cfm, 3 ventiladores de 60,000 cfm y 2 ventiladores de 100,000 cfm.
  - Ventiladores: 1 ventilador de 60,000 cfm, 3 ventiladores de 40,000 cfm, 7 ventiladores de 30,000 cfm, 1 ventilador de 15,000 cfm, 1 ventilador de 10,000 cfm.
  - Extractor: 1 extractor de 60,000 cfm.
  - Extractor: 1 ventilador de 100,000 cfm, 1 ventilador de 120,000 cfm, 1 ventilador de 160,000 cfm.
  - Mangas: 1,122 m de manga de 36".
  - Tuberías: 13,343 m de tuberías de 4" y 1,222 m de tubería de 6".

Todos los equipos, estructuras, tuberías y cableado retirados se agruparán dentro del Taller de Mantenimiento a las afueras de la Bocamina del Nv. 4580 y Bocamina del Nv. 4650, para su posterior traslado a los puntos de acopio designados, previamente deberán pasar por un proceso de limpieza y descontaminación.

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 : **ZSX9NHQ7**

Plataformas de perforación: Retiro de todos los elementos, equipos, productos, insumos y bienes utilizados para la ejecución de los proyectos de exploración, tales como máquinas de perforación, tuberías de perforación, tubos saca testigos, brocas y accesorios.

Instalaciones de procesamiento

Planta concentradora: Las actividades de desmantelamiento para la Planta Concentradora se detallan a continuación:

- Las tuberías, tanques, molinos, motores y bombas serán purgados y limpiados en el punto de los posibles residuos del proceso como contenido de mineral, concentrado o reactivos, antes de ser desmantelados.
- Una vez realizada la purga, las tuberías que se encuentren enterradas serán selladas en ambos extremos o retiradas según sea el caso.
- Remoción de estructuras que puedan ser recuperadas, tales como estructuras metálicas, cobertura de techo, material prefabricado de pared y techo, etc.
- Las cubiertas, vigas metálicas, correas, cerchas, pisos de rejilla, divisiones metálicas y todo cuanto sea parte de la estructura también será desmantelado.
- Otras actividades paralelas, como el retiro del cableado eléctrico y desagües de baños, se programarán según el avance de desmontaje de equipos, desmantelado de la infraestructura y deberá ser antes de la demolición.

Instalaciones para manejo de residuos

Depósito de relaves Santander: Para lograr un asentamiento y secado del relave, el Depósito de Relaves Santander iniciará su cierre el Año 2 de la Etapa de Cierre Final de la unidad. Debido a esta razón tanto las bombas para bombeo de Agua de Infiltración (pertenecientes al Depósito de Relaves) como las Bombas para Agua de Retorno, de la relavera a la deberán permanecer operativas hasta el momento en que se inicie el cierre del Depósito de Relaves. Una vez iniciado el cierre del depósito, se tendrá consideración de inspeccionar y/o desmontar y purgar los equipos e instalaciones pertenecientes a otros componentes de la unidad y que se encuentren en los alrededores del depósito como son: los equipos, infraestructuras del Sistema para Uso de Agua Industrial Planta.

Depósitos de desmonte.- En las instalaciones de los Depósitos de Desmonte no existen estructuras ni equipos que requieran ser desmanteladas.

Instalaciones para el manejo de aguas

Los equipos e infraestructura de las Instalaciones de Manejo de Aguas serán desmontados y desmantelados previa limpieza y destoxificación para luego ser clasificados, inventariados y transportados al Punto de Acopio respectivo. Las actividades de desmantelamiento para las Instalaciones de Manejo de Aguas se detallan a continuación:

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 : **ZSX9NHQ7**

- Sistema para Uso de Agua Industrial Mina
  - Captación de Agua de la Laguna Yanacocha
  - Tanque para Agua Industrial Mina - Líneas Externas de Abastecimiento: 2000 m de Tubería de 6" SDR 11
  - Líneas Principales de Abastecimiento: 900 m de Tubería de 6" SDR 9
  - Líneas Secundarias de Abastecimiento:1433 m de Tubería de 4"
- Sistema de Drenaje Mina - Reservorio Mina
  - Pozas de Sedimentación
  - Pozas de Decantación
  - Tubería de Drenaje Mina: Tubería de 4"
  - Bombas de Impulsión: 7 Bombas Maxi H
- Sistema para Uso de Agua Industrial Planta
  - Línea de Impulsión de Agua de Recirculación: 600 m de tubería de 8"
  - Tanque de Agua Industrial y accesorios
  - Bomba para Agua de Retorno
  - Bombas hacia Tanque de agua Industrial y accesorios
  - Tuberías de cochas de plomo zinc hacia la relavera
- Sistema para Agua Potable
  - Captación de Agua de la Laguna Yanacocha
  - Reservorios de Agua Potable: 4 reservorios
  - Líneas de Aducción: 4,500 m de tuberías de PVC de 2", 3", 4" y 6"
  - Cámaras de Purga: 3 cámaras

Áreas de materiales de préstamos

Canteras.- En las canteras no existirán instalaciones que requieran ser retiradas.

Otras infraestructuras

Taller de mantenimiento, Laboratorio, Polvorines, Almacenes de Reactivos, Almacén de Combustible y Grifo, Almacén general, Taller Zona Auxiliar y Planta Shotcrete: Los equipos e infraestructura serán desmontados y desmantelados previa limpieza y destoxificación para luego ser clasificados, inventariados y transportados al Punto de Acopio respectivo.

Instalaciones para manejo de residuos sólidos (Relleno Sanitario, Depósito de Residuos Peligrosos, Cancha de Volatilización y Depósito de Aceites Usados): Retiro de cercos perimétricos con postes, portones de ingreso, calaminas, vigas, geomembrana y su clasificación para su disposición final. Con respecto al Depósito de Residuos Peligrosos, antes del desmantelamiento de la infraestructura, los residuos peligrosos almacenados de manera temporal en serán entregados a una EO-RS autorizada.

Stock Pile, Campamento 1 Accesos: No se cuenta de equipos o estructuras dentro del Stock Pile Campamento 1 o Accesos que tengan que ser

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 : **ZSX9NHQ7**

desmanteladas. Con respecto al Stock Pile, los suelos que posiblemente hayan sido contaminados con mineral serán removidos y entregados a una EO-RS para su disposición final.

Vivienda y servicios para el trabajador

Campamentos, Comedores, Oficinas y Tópico: El desmantelamiento de estos componentes comprende las siguientes actividades:

- Desenergizado y retiro de las líneas eléctricas.
- Remoción de estructuras metálicas, cobertura de techo, material prefabricado de pared y techo, etc.
- Retiro de equipos y muebles recuperables como escritorios, camas, colchones, repisas, sillas, mesas, cocinas, refrigeradoras, camillas, etc.

B. DEMOLICIÓN, SALVAMENTO Y DISPOSICIÓN

Mina

Bocaminas, Sistema de ventilación, Sistema de abastecimiento de aire comprimido, Sistema de abastecimiento de energía eléctrica, Sistema de iluminación e infraestructura minera: Dentro de las instalaciones subterráneas no existirán instalaciones civiles que requieran ser demolidas con necesidad por lo que las que existiesen se dejarán en interior mina y solo se demolerán las estructuras que se ubiquen al exterior como son:

- Sistema de Abastecimiento de Aire Comprimido: Casa Fuerza de 94 m^2
- Sistema de Abastecimiento de Energía Eléctrica: Sub Estación Principal de 20 m^2
- Sistema de Iluminación: Casa de Lámparas de 40 m^2

Los escombros serán dispuestos en las labores subterráneas.

Plataformas de perforación: Las plataformas no cuentan con infraestructuras a demoler.

Instalaciones de procesamiento

Planta concentradora: La demolición de las instalaciones que conforman la planta concentradora, se realizará con maquinarias de corte autógeno, martillos neumáticos, combas, tractores, cargadores frontales. Durante la demolición de las estructuras de concreto y estructuras metálicas se realizará la clasificación adecuadamente los materiales para su posterior venta, reúso, etc. descartando la existencia de residuos peligrosos. Las losas y estructuras de concreto que han sido expuestas a materiales peligrosos durante la operación minera serán demolidas y entregadas a una EO-RS autorizada.

Los escombros provenientes de la demolición serán ubicados en una zona previamente asignada, para luego ser transportados como relleno de bocamina.

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 : **ZSX9NHQ7**

Instalaciones para manejo de residuos

Depósito de relaves Santander: No existirán instalaciones civiles que requieran ser demolidas.

Depósitos de desmonte.- No existirán instalaciones civiles que requieran ser demolidas.

Instalaciones para el manejo de aguas

Se realizará la demolición de las obras civiles correspondientes a los dados de concreto para la sujeción de las tuberías y de cimentación de los equipos de impulsión y bombas.

Áreas de materiales de préstamos

Canteras.- No existirán instalaciones civiles que requieran ser demolidas.

Otras infraestructuras

Taller de mantenimiento, Laboratorio, Polvorines, Almacenes de Reactivos, Almacén de Combustible y Grifo, Almacén general, Taller Zona Auxiliar y Planta Shotcrete: Se realizará la demolición de estructuras de concreto y estructuras metálicas.

Instalaciones para manejo de residuos sólidos (Relleno Sanitario, Depósito de Residuos Peligrosos, Cancha de Volatilización y Depósito de Aceites Usados), Stock Pile, Campamento 1 Accesos: Las losas del Relleno Sanitario y la infraestructura del Depósito de Residuos Peligrosos y Depósito de Aceites Usados serán demolidas y los escombros de la demolición serán colocados dentro de las bocaminas y utilizados como relleno. Las estructuras de concreto hayan sido expuestas a materiales peligrosos durante la etapa de operación serán demolidas y entregadas a una EO-RS para su disposición final.

Vivienda y servicios para el trabajador

Campamentos, Comedores, Oficinas y Tópico: Los escombros de cemento serán dispuestos en las labores subterráneas del Nv. 4580.

C. ESTABILIDAD FÍSICA

Mina

Bocaminas: Los tapones de las bocaminas serán de concreto armado diseñados en base a criterios geotécnicos e hidrogeológicos. Se ha considerado una densidad de la roca de 2700 kg/m3 y una resistencia a la compresión del concreto fc = 25 MPa a los 28 días (250 kg/cm2 Puzolánico Portland Tipo V que soportan aguas reactivas de interior mina). Para dar mayor estabilidad al cierre de la bocamina se rellenará con material de relleno (no generador de acidez) desde el tapón hasta la superficie.

Sistemas de ventilación (Chimenea): El cierre se realizará con Tapones Tipo Cuña de concreto reforzado con varillas de acero. De requerirse refuerzo se colocará shotcrete hasta una profundidad de 10 m desde donde se ubicará el tapón, si la pared requiriera más soporte, se colocará malla y cables tensados

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 : **ZSX9NHQ7**

adicionalmente. Resistencia a la compresión del concreto fc = 25 MPa (250 kg/cm2) y una resistencia al cizallamiento de la roca de (fs) de 830 kPa.

Casa fuerza, Sub Estación Principal, Sub Estación 2110; Sub Estación 1630, Sub Estación 1390: Conformado y nivelado del terreno sin pendientes pronunciadas acorde con el entorno. Su ubicación permite asegurar que se encuentra en terreno horizontal por lo que el conformado del terreno asegurará la estabilidad física.

Alumbrado público y casa de lámparas: Conformado y nivelado del terreno de la Casa de Lámparas sin pendientes pronunciadas acorde con el entorno. Los escombros de la demolición serán colocados dentro de las bocaminas como relleno.

Plataformas de perforación:

Cuando no se encuentra agua - Se rellena el pozo con grava, se instalará una obturación no metálica y se utilizará una obturación de cemento.

Cuando se encuentra agua estática - Se rellena el pozo con bentonita y posteriormente con cemento. Cuando se encuentra agua artesiana - Se rellena el pozo con cemento o bentonita, cuando se logre la estabilidad del pozo durante 24 horas, se retira la tubería de perforación y se coloca una obturación no metálica. - En caso el flujo de agua no pueda contenerse, se perforará nuevamente y se realizará la obturación desde el fondo hasta 1m de la superficie y posteriormente se coloca una obturación de cemento como mínima de 1.5 m.

Pique La cuñada: No se consideran actividades de estabilidad física.

Instalaciones de procesamiento

Planta concentradora: Conformado y nivelado del terreno sin pendientes pronunciadas acorde con el entorno. Las estructuras que no hayan podido ser demolidas por encontrarse muy profundas o para estabilidad del terreno serán rellenadas y conformadas con material de relleno. Su ubicación permite asegurar que se encuentra en terreno horizontal por lo que el conformado del terreno asegurará la estabilidad física.

Instalaciones para manejo de residuos

Depósito de relaves Santander: Las actividades correspondientes al cierre de este componente han sido planteadas considerando: las propiedades físicas de los materiales que incluyen al cuerpo de los diques, a la base de cimentación del depósito, al relave reprocesado del Retratamiento de Relaves y al relave procesado del Tratamiento de Mineral. Para garantizar la estabilidad del depósito, los taludes finales tendrán una inclinación de 2.5H:1V

Depósitos de desmonte.- Para garantizar la estabilidad de los depósitos, los taludes finales tendrán una inclinación de 1.5H:1V

Instalaciones para el manejo de aguas: Conformado y nivelado del terreno sin pendientes pronunciadas acorde con el entorno. Las estructuras que no hayan

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 : **ZSX9NHQ7**

podido ser demolidas por encontrarse muy profundas o por estabilidad del terreno serán rellenadas y conformadas con material de relleno. Eliminación de pendientes pronunciadas mediante corte y relleno de material. Las pozas serán rellenadas con material de relleno de las Canteras Desmonte 2, Chupa o Campamento 2.

Áreas de materiales de préstamos

Canteras.- Se realizará la conformación del terreno quedando el área casi horizontal con taludes máximos entre 8.0H:1.0V a 12.0H a 1.0V y una inclinación del terreno de 2% para facilitar la escorrentía.

Otras infraestructuras

Taller de mantenimiento: Conformado y nivelado del terreno sin pendientes pronunciadas acorde con el entorno. Su ubicación permite asegurar que se encuentra en terreno horizontal por lo que el conformado del terreno asegurará la estabilidad física.

Laboratorio, Polvorines, Almacenes de Reactivos, Almacén de Combustible y Grifo, y Almacén general: Conformado y nivelado del terreno sin pendientes pronunciadas acorde con el entorno. Eliminación de pendientes pronunciadas mediante corte y relleno de material. Su ubicación permite asegurar que se encuentra en terreno horizontal por lo que el conformado del terreno asegurará la estabilidad física de los componentes.

Instalaciones para manejo de residuos sólidos (Relleno Sanitario, Depósito de Residuos Peligrosos, Cancha de Volatilización y Depósito de Aceites Usados): Estos terrenos al encontrarse casi horizontal, al cierre no requerirán medidas adicionales para garantizar la estabilidad física y sólo se conformarán, rellenarán y nivelarán.

Stock Pile: Eliminación de pendientes pronunciadas mediante corte y relleno de material, al cierre el talud final del componente será de 2.5H:1.0V.

Taller auxiliar y planta Shotcrete: Conformado y nivelado del terreno sin pendientes pronunciadas acorde con el entorno. Su ubicación permite asegurar que se encuentra en terreno horizontal por lo que el conformado del terreno asegurará la estabilidad física.

Comedor de interior mina, sistema de comunicaciones: Luego de la demolición la superficie será conformada y estabilizada, lo cual se logrará fácilmente sabiendo que los terrenos involucrados no presentan pendientes o taludes que puedan generar inestabilidad.

Patio de Maniobra: No se han considerado actividades de estabilidad física para este componente.

Accesos.- Los terrenos no requerirán medidas adicionales para garantizar la estabilidad física y sólo se conformarán, rellenarán y nivelarán.

Vivienda y servicios para el trabajador

Campamentos, Comedores, Oficinas y Tópico: Luego de la demolición la

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 : **ZSX9NHQ7**

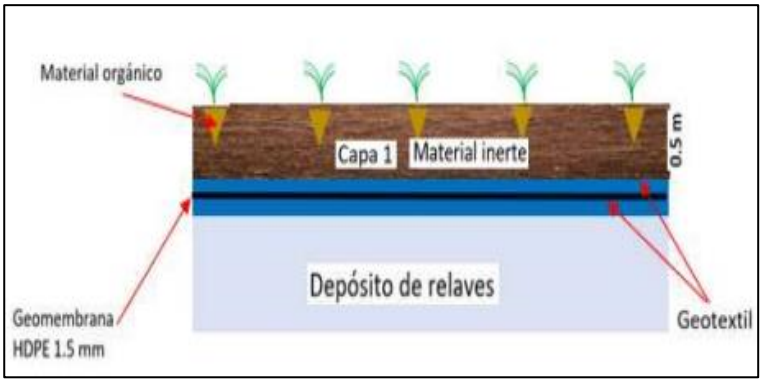
superficie será conformada y estabilizada, lo cual se logrará fácilmente sabiendo que los terrenos involucrados no presentan pendientes o taludes que puedan generar inestabilidad.

D. ESTABILIDAD GEOQUÍMICA

A continuación, se muestra el diseño de los tipos de cobertura, considerados para los componentes de la UM Santander:

- **Cobertura tipo I:** Para los componentes de cierre que no son generadores de drenaje ácido.
  - Compuesta de una (01) capa de 0.30 m de espesor de Top Soil proveniente de las canteras autorizadas y se realizará el perfilado y nivelado del material integrándolo al entorno.
- **Cobertura Tipo II:** Para componentes con materiales generadores de drenaje ácido.
  - Primera capa: Estará compuesta de 0.50 m de material inerte. Su función es actuar como una capa drenante y acondicionar el componente según la forma del terreno.
  - Segunda y cuarta capa: La segunda y cuarta capa estarán formadas de geotextil de 240 gr/m^2, para mejorar el contacto entre la geomembrana con el material de la segunda capa y el contacto entre la geomembrana y el material del componente (cuarta capa).
  - Tercera capa: Estará formada de geomembrana de 1.5 mm texturada cuya función es crear una barrera que minimice al máximo el ingreso de oxígeno y reduzca la infiltración de agua hacia el componente.

Figura N° 2. Cobertura tipo II



Fuente: Segunda APCM Santander

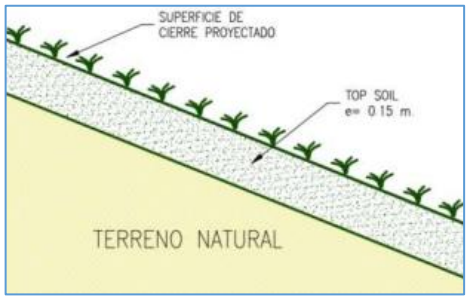
- **Cobertura tipo III:** Estará compuesta de una (01) capa de 0.15 m de espesor de Top Soil proveniente de las canteras autorizadas y se realizará el perfilado y nivelado del material integrándolo al entorno. El detalle de la cobertura se muestra en la figura siguiente:

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 : **ZSX9NHQ7**

Figura N° 3. Cobertura tipo III



Fuente: Segunda APCM Santander

En el siguiente Cuadro, se lista los componentes con el tipo de cobertura para su cierre respectivo.

Cuadro N° 3. Tipos de cobertura para componentes del escenario de cierre final

Ítem	Descripción/Elementos a Cerrar		Tipo de Cobertura
1	Bocamina Nv. 4580 - Magistral Centro (MC-BM 4580)		Tipo I
2	Bocamina Nv. 4540 - Magistral Sur (MS-BM 4530)		Tipo I
3	Profundización mina: MN Nv. 4370 a Nv. 4090 MC y MS Nv. 4330 a 4090		Tipo I
4	Bocamina Nv. 4650 - Magistral Norte -(MN)		Tipo I
5	Chimenea de Ventilación 2110 (Troncal N°1) (CH VENT MN - 4670)		Tipo I
6	Chimenea de Ventilación 1630 (Troncal N°2) (CH VENT MC - 4310)		Tipo I
7	Chimenea de Ventilación 1390 (Troncal N°3) (CH VENT MS 4055)		Tipo I
8	Casa de Fuerza		Tipo I
9	Sub Estación Principal		Tipo I
10	Sub Estación 2110		Tipo I
11	Sub Estación 1630		Tipo I
12	Sub Estación 1390		Tipo I
13	Derivación 1860		Tipo I
14	Derivación 1570		Tipo I
15	Alumbrado Público		Tipo I
16	Casa de Lámparas		Tipo I
17	Plataformas de Perforación (35)		Tipo III
18	Planta Concentradora		Tipo I
19	Depósito de Relaves Santander		Tipo II
20	Depósito de Desmonte Magistral Sur		Tipo I
21	Depósito de Desmonte Polvorín		Tipo I
22	Depósito de Desmonte Magistral Centro		Tipo I
23	Sistema para Uso de Agua Industrial Mina		Tipo I
24	Sistema para Drenaje de Mina		Tipo I
25	Sistema para Uso de Agua Industrial Planta		Tipo I
26	Sistema para Agua Potable		Tipo I
27	Sistema de Tratamiento para Agua Residual	Cámara de rejas	Tipo I
28		Tanque séptico N° 1	Tipo I
29		Tanque séptico N° 2	Tipo I
30		Tanque séptico N° 3	Tipo I
31		Tanque séptico N° 4	Tipo I
32		Pozas de percolación N° 1	Tipo I

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 : **ZSX9NHQ7**

Ítem	Descripción/Elementos a Cerrar		Tipo de Cobertura
33		Pozas de percolación N° 2	Tipo I
34		Pozas de percolación N° 3	Tipo I
35		Pozas de percolación N° 4	Tipo I
36		Pozas de percolación N° 5	Tipo I
37		Pozas de percolación N° 6	Tipo I
38		Tanque de recirculación	Tipo I
39	Sistema de Tratamiento de agua de Mina (STAM)		Tipo I
40	Cantera Campamento 1		Tipo I
41	Cantera Desmonte 2 "Ex PH"		Tipo I
42	Cantera Campamento 2		Tipo I
43	Cantera Chupa		Tipo I
44	Cantera Top Soil		Tipo I
45	Cantera Top Soil Polvorín		Tipo I
46	Cantera Magistral Norte		Tipo I
47	Cantera Valeria		Tipo I
48	Cantera Magistral Norte B		Tipo I
49	Cantera Magistral Norte Extendida		Tipo I
50	Taller de Mantenimiento		Tipo I
51	Laboratorio		Tipo I
52	Polvorín 1		Tipo I
53	Polvorín 2		Tipo I
54	Polvorín 3		Tipo I
55	Almacén N°1		Tipo I
56	Almacén N°2		Tipo I
57	Almacén N°3		Tipo I
58	Almacén de Combustible y Grifo		Tipo I
59	Almacén General		Tipo I
60	Relleno Sanitario		Tipo I
61	Depósito de Residuos Peligrosos		Tipo I
62	Cancha de Volatilización		Tipo I
63	Depósito de Aceites Usados		Tipo I
64	Stock Pile		Tipo I
65	Taller Auxiliar		Tipo I
66	Planta Shotcrete		Tipo I
67	Comedor interior mina		Tipo I
68	Sistema de Comunicaciones		Tipo I
69	Patio de Maniobras		Tipo I
70	Accesos Zona Mina		Tipo I
71	Accesos Zona Planta		Tipo I
72	Acceso Secundario a mina		Tipo I
73	Acceso a polvorín		Tipo I
74	Modificación del Acceso Principal		Tipo I
75	Chalets		Tipo I
76	Hotel Staff		Tipo I
77	Módulos H y J		Tipo I
78	Vestuario		Tipo I
79	Módulo de Recreación		Tipo I
80	Comedor Principal		Tipo I
81	Comedor Planta y Mantto		Tipo I
82	Comedor Mina Superficie		Tipo I
83	Oficinas Zona Campamento		Tipo I
84	Oficinas Zona Mina		Tipo I
85	Tópico Santander		Tipo I

Fuente: Segunda APCM Santander

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 : **ZSX9NHQ7**

E. ESTABILIDAD HIDROLÓGICA

Mina

Bocaminas: Ninguna bocamina presentará salida de agua hacia el exterior.

Sistemas de ventilación (Chimeneas): La conformación del área se realizará garantizando el libre escurrimiento de las aguas de escorrentía con una inclinación del terreno de 2%

Casa fuerza, Sub Estación Principal, Sub Estación 2110; Sub Estación 1630, Sub Estación 1390, alumbrado público y casa de lámparas: La conformación del área se realizará garantizando el libre escurrimiento de las aguas de escorrentía con una inclinación del terreno de 2%.

Plataformas de perforación: La conformación del área se realizará garantizando el libre escurrimiento de las aguas de escorrentía con una inclinación del terreno de 2%.

Pique La cuñada: Para garantizar la estabilidad hidrológica del pique La Cuñada y su túnel de descarga (pique La Cuñada-río Baños) se construirá un canal lateral; asimismo, se prevé el recrecimiento del dique lateral N° 2 del depósito de relaves Santander de la cota 4475.4 (proyectada según el recrecimiento aprobado del 10%) a la cota 4481 como medida de protección del depósito de relaves. Todo esto ante un evento de máxima precipitación (PMP-72 horas) y falla del túnel de descarga que conecta el pique La cuñada con el río Baños.

Protección del Dique N° 2: La altura del canal al inicio del tramo se encuentra en 4481 msnm (incluido borde libre). En ese escenario, toda condición de confinamiento, natural o artificial debe alcanzar como mínimo esa cota de nivel. Al final de la actual proyección de la mina, el dique N° 2 del TSF Santander alcanza el nivel 4475.4 msnm, por lo que debe proyectarse un recrecimiento de al menos 5.6 m de elevación con una corona final de 210 m de longitud aproximada. Se estima entre las cotas 4475.4 y 4481 msnm un volumen de relleno de 41300 m^3.

Instalaciones de procesamiento

Planta concentradora: La conformación del área se realizará garantizando el libre escurrimiento de las aguas de escorrentía con una inclinación del terreno de 2%.

Instalaciones para manejo de residuos

Depósito de relaves Santander: Se mantendrán los Canales de Coronación Este y Oeste ubicados en las márgenes derecha e izquierda del depósito. los cuales desvían los flujos de escorrentía superficial provenientes de las cuencas colectoras comprendidas en las zonas laterales del área, conduciendo dichas escorrentías hacia las pequeñas quebradas naturales vertientes del río Baños.

Ambos canales de coronación han sido diseñados para conducir el caudal de escorrentía de avenidas de 24 horas de duración correspondientes a un período de retorno de 500 años y en su diseño se ha considerado la resistencia al efecto

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 : **ZSX9NHQ7**

de las velocidades y fuerzas tractivas.

Toda el agua de lluvia que caiga directamente sobre el depósito será conducida perimetralmente para descargarla en los canales de coronación. La conformación del área se realizará garantizando el libre escurrimiento de las aguas de escorrentía con una inclinación del terreno de 2%.

Depósitos de desmonte.- Para asegurar la estabilidad hidrológica a largo plazo de los depósitos de desmontes de mina, se implementará un sistema de drenaje superficial que estará constituido por un canal de coronación y canales (canal tipo I, canal tipo II y canal tipo III) ubicadas aguas arriba y en el pie de los taludes del depósito de desmonte de mina. Las aguas del drenaje superficial antes de ser conducidas al drenaje natural serán captadas en una caja receptora, donde además se monitoreará la calidad del agua.

Instalaciones para el manejo de aguas: La conformación del área se realizará garantizando el libre escurrimiento de las aguas de escorrentía con una inclinación del terreno de 2%.

Áreas de materiales de préstamos

Canteras.- La conformación del área se realizará garantizando el libre escurrimiento de las aguas de escorrentía con una inclinación del terreno de 2% evitando el empozamiento en la superficie.

Otras infraestructuras y Vivienda y servicios para el trabajador

Campamentos, Comedores, Oficinas y Tópico: La conformación del área se realizará garantizando el libre escurrimiento de las aguas de escorrentía con una inclinación del terreno de 2% evitando el empozamiento en la superficie.

F. ESTABLECIMIENTO DE FORMA DEL TERRENO

Una vez retiradas o demolidas todas las edificaciones e instalaciones correspondientes a los componentes de la Unidad Minera Santander se procederá a realizar el recubrimiento del terreno con la cobertura indicada para cada componente obedeciendo parámetros físicos que sustenten la estabilidad del cierre del componente (talud), parámetros geoquímicos que diseñan la cobertura con la cual se debe cerrar el componentes para la no generación de drenaje ácido, parámetros hidrológicos que permitan el escurrimiento de la escorrentía y parámetros fisiográficos que permitan la integración del cierre del componente con el entorno natural de la zona.

G. REVEGETACIÓN

Se ha considerado plantar brotes de pastos altoandinos nativos de la zona tales como: Stipa ichu "Ichu" y Festuca dolichophyla "Chillhuar.

H. REHABILITACIÓN DE HÁBITATS ACUÁTICOS

Considerando que en el cese de las operaciones se dejará de bombear agua desde la Laguna Yanacocha y del Pique La Cuñada, se contribuirá a mejorar los niveles de agua de estas con la consiguiente rehabilitación del hábitat acuático.

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 : **ZSX9NHQ7**

4.9 Mantenimiento y monitoreo post cierre

4.9.1 Actividades de mantenimiento

Cuadro N° 4. Resumen de actividades de mantenimiento

Actividades de Mantenimiento		Componentes	Frecuencia
Mantenimiento Físico	**Inspección y mantenimiento** En caso de presentarse deslizamientos o fallas se procederá a la reconformación de las superficies a fin de mantener las condiciones iniciales del diseño.	- Bocaminas y Chimeneas - Depósito de Relaves Santander - Depósitos de desmonte Magistral Sur - Áreas de Material de préstamo	Semestral (2 años) / Anual (3 años)
Mantenimiento Geoquímico	**Inspección y mantenimiento de coberturas:** En caso de deterioro se procederá con su reparación o reemplazo de la cobertura afectada.	- Depósito de Relaves - Otros componentes de cobertura Tipo I	
Mantenimiento Hidrológico	**Inspección y mantenimiento de los canales de coronación:** De ser requerido se procederá a la reparación de revestimiento y la limpieza de los canales de coronación.	- Depósito de Relaves Santander - Depósitos de desmonte Magistral Sur - Áreas de Material de Préstamo	
Mantenimiento Biológico	**Control de Acceso:** Se evitará el acceso al área a través del cierre de caminos.	Superficies revegetadas en general	
	Inspección de áreas revegetadas: Se hará uso de semillas para impulsar la revegetación en las áreas degradadas y/o erosionadas.		
	Inspección de Fauna: Se rehabilitarán los hábitats naturales del área en busca de impulsar la recolonización de animales silvestres. Se controlará que la calidad del aire, agua y suelo sean adecuadas para el desarrollo y reproducción de los animales.		

Fuente: Segunda APCM Santander

4.9.2 Actividades de monitoreo post cierre

MONITOREO DE LA ESTABILIDAD FÍSICA

Este monitoreo consistirá en la inspección de las condiciones geotécnicas del cierre de los componentes durante un determinado periodo que permita asegurar que éstos permanecerán estables a largo plazo y no presentarán riesgos de asentamientos o desplazamientos en el terreno.

El principal componente para monitorear será el depósito de relaves Santander y se monitoreará mediante hitos topográficos.

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 : **ZSX9NHQ7**

Cuadro N° 5. Ubicación de los hitos de control topográfico

Hitos topográficos	Coordenadas UTM- WGS-84	
	Este	Norte
Depósito de relaves		
PC-1	333 909.80	8 761 808.83
PC-2	334 018.87	8 761 695.96
PC-3	334 295.29	8 761 631.83
PC-4	334 280.11	8 762 289.83
PC-5	333 836.00	8 762 240.00
PC-6	334 182.00	8 761 637.00
Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora"		
P1	334 349.00	8 762 218.00

Fuente: Segunda APCM Santander

Luego de eventos naturales extremos como lluvias intensas o sismos significativos, se llevarán a cabo inspecciones detalladas de todas las estructuras de cierre a fin de detectar posibles escarpas producidas por las tensiones, cambios en los patrones de drenaje, sedimentaciones y/o posibles fallas en las obras de cierre. El daño a estas estructuras será evaluado y cualquier acción que se considere necesaria será llevada a cabo de inmediato. En el siguiente cuadro, se presenta el cronograma para el monitoreo de la estabilidad física de los componentes que requerirán monitoreo físico

Cuadro N° 6. Cronograma de Monitoreo de la Estabilidad Físico

Componente	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5			
	Trimestre				Trimestre				Trimestre				Trimestre				Trimestre			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Depósito de Relaves Santander		x		x		x		x			x				x				x	
Bocaminas y Chimeneas		x		x		x		x			x				x				x	
Depósitos de desmonte		x		x		x		x			x				x				x	
Áreas de material de préstamo		x		x		x		x			x				x				x	

Fuente: Segunda APCM Santander

MONITOREO DE ESTABILIDAD DE GEOQUÍMICA

Se realizará el monitoreo de agua superficial y subterránea durante los cinco (05) años correspondientes a la etapa de post-cierre, donde se evaluará la calidad de las mismas mediante el monitoreo de parámetros que deberán cumplir con las normas asociadas y los LMP.

En cada punto de monitoreo se realizará un muestreo semestral durante los dos primeros años y un muestreo anual durante los tres años posteriores.

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 : **ZSX9NHQ7**

Cuadro N° 7. Puntos de monitoreo de agua superficial y agua subterránea

Estación [Denominación 1 ITS (2019)]	Estación [Denominación APdC UM Santander (2019)]	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84			Tipo de Muestra
			Norte	Este	Altura	
—	TP-AS-01	Salida de laguna Yanacocha	8 763 904	332 657	4 662	Agua Superficial
—	TP-AS-04	Cerca puente, ingreso mina	8 760 978	333 862	4 412	
—	TP-AS-06	Salida mina, antes de caída de agua	8 761 038	332 409	4 358	
	DH-S10-104*	Lado norte del Depósito de Relaves Santander,	8 762 273	334 269	4 476	Agua Subterránea
Pz-106	—	Lado sureste del Depósito de Relaves Santander, cerca de acceso	8 761 668	333 986	4 472	
Pz-107	—	Lado oeste del Depósito de Relaves Santander, a lado de acceso	8 761 802	333 889	4 475	

Fuente: Segunda APCM Santander

MONITORTEO DE CALIDAD DE AIRE

Se plantea monitorear la calidad del aire en el área de influencia de la UM Santander, tomando en cuenta los resultados de la línea base ambiental, el programa de monitoreo y la dirección predominante del viento. En ese sentido, se plantea realizar el monitoreo en tres estaciones, cuyas coordenadas se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8. Puntos de monitoreo de calidad de aire

Estación [Denominación APdC UM Santander (2019)]	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud msnm	Parámetros a Monitorear
		Norte	Este		
A-TP-01	Zona de campamento y oficinas, al sur del depósito de relaves Santander	8 761353	333 991	4 455	PM-10
A-TP-02	Al lado de la carretera de ingreso a las instalaciones del Proyecto, a 55 m al oeste del depósito de relaves Santander	8 761982	333 853	4 500	
A-TP-03	A 125 m al este de la laguna Yanacocha	8 764 011	332 734	4 667	

En cada punto de monitoreo se realizará un muestreo semestral durante los dos primeros años y un muestreo anual durante los tres años posteriores.

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 : **ZSX9NHQ7**

MONITOREO BIOLÓGICO

Tal como se precisó previamente, la presente APCM UM Santander, se mantendrán las condiciones aprobadas para el monitoreo biológico de los componentes que forman parte del cierre de la UM Santander que consiste en la colocación de material inerte, a mediano-largo plazo, favorecerán la revegetación natural con especies de la zona, debido al transporte eólico de semillas, por lo que no se está considerando la revegetación. El monitoreo será anual, por un periodo de 5 años.

En los siguientes cuadros se presenta los puntos de monitoreo de flora, fauna e hidrobiológico.

Cuadro N° 9. Puntos de monitoreo de flora

Transecto [Denominación APdC UM Santander (2019)]	Descripción	Punto Final Coordenadas UTM WGS 84		Altitud msnm	Parámetros a Monitorear
		Este	Norte		
TP-P1	Césped de Puna	334 264	8 761 718	4 485	Cobertura Vegetal Natural, Riqueza de especie, Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H), Índice de Equidad, Registro de especies con alguna categoría de conservación y/o endémicas
TP-T6	Césped de Puna	332 788	8 764 328	4 675	
TP-T8	Pajonal	334 088	8 762 718	4 491	
TP-T9	Bofedal	334 121	8 762 810	4 493	

Fuente: Segunda APCM Santander

Cuadro N° 10. Estaciones de monitoreo de fauna

Transecto [Denominación APdC UM Santander (2019)]	Descripción	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)	Parámetros a Monitorear
		Este	Norte		
TP-F2	Pajonal y arbustos bajos	334 021	8 762 246	4 668	Mastofauna, Ornitofauna y Herpetofauna: Abundancia de especies, Riqueza de especies, Índice de Diversidad de Shannon- Wiener (H), Índice de Equidad
TP-F3	Césped de Puna	334 040	8 760 752	4 501	
TP-F1	Bofedal 1	332 626	8 765 097	4 675	

Fuente: Segunda APCM Santander

Cuadro N° 11. Puntos de monitoreo de biología acuática

Estación [Denominación APdC UM Santander (2019)]	Referencia	Coordenadas UTM		Altitud msnm	Parámetros a Monitorear
		Este	Norte		
TP-H-01	Laguna Yanacocha	332 655	8 763 906	4 653	Zooplancton,

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 : **ZSX9NHQ7**

Estación [Denominación APdC UM Santander (2019)]	Referencia	Coordenadas UTM		Altitud msnm	Parámetros a Monitorear
		Este	Norte		
TP-H-04	Río Baños, aguas abajo de la confluencia con el agua de descarga del túnel del Pique La Cuñada	332 409	8 761 038	4 355	Fitoplancton, bentos y peces: Abundancia de especies, Riqueza de especies, Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H) e Índice de Equidad
TP-H-06	Río Baños, aguas arriba del túnel de descarga del Pique La Cuñada, es decir, de las instalaciones de la Mina Santander	333 862	8 760 978	4 409	

Fuente: Segunda APCM Santander

MONITOREO SOCIAL

Las condiciones esperadas al post-cierre a nivel socioeconómico corresponden a una población informada de las actividades implementadas respecto del proceso de cierre de las instalaciones, de su impacto ambiental y de los programas sociales contemplados. En el siguiente cuadro se presenta los indicadores del monitoreo social.

Cuadro N° 12. Programas sociales de post-cierre

Programa	Objetivos	Actividades	Indicadores de Evaluación	Cronograma Año 1
Emprendimientos comunales	Promover emprendimientos comunales mediante el fortalecimiento de capacidades productivas y económicas en el área de influencia social directa de Santander	Fortalecimiento de capacidades en emprendimientos comunales	% de familias capacitadas en emprendimientos comunales	X
Prevención de desnutrición crónica infantil	Promover la prevención de la desnutrición crónica infantil en el área de influencia social directa de Santander	Jornada de promoción de prácticas saludables	% de familias capacitadas en prevención de desnutrición crónica infantil	X

Fuente: Segunda APCM Santander

4.10 Cronograma, presupuesto y garantías

4.10.1 Cronograma

- **Cierre progresivo** : hasta III trimestre 2025
- **Cierre final** : IV Trim 2025 al III Trim 2028
- **Post cierre** : IV Trim 2028 al III Trim 2033

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 : **ZSX9NHQ7**

4.10.2 Presupuesto

De acuerdo al Informe N° 0210-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, el resumen del presupuesto de cierre es:

Cuadro N° 13. Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US$ sin IGV	US$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	303,553.77	358,193.45	Hasta el III Trim 2025
Cierre Final	4'672,377.74	5,513,405.73	IV Trim 2025 al III Trim 2028
Post Cierre	502,789.63	593,291.76	IV Trim 2028 al III Trim 2033
Total Cierre	5,478,721.14	6,464,890.95	
Monto afecto a garantías		6,106,697.50	
Fecha de referencia de costos		2024	

4.10.3 Garantías

De acuerdo al Informe N° 0210-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, el resumen del presupuesto de garantías es:

Cuadro N° 14. Cuadro de Constitución de Garantías (US$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2024	13'176,612.00 (*)		Constituido

(*) para los años siguientes, el titular debe mantener vigente esta garantía, hasta la obtención del certificado de cierre final, además, podrá solicitar la liberación parcial de las garantías en proporción de los componentes cerrados conforme lo dispuesto por el Art. 62 del RCM

V. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIOPNES DE LA SEGUNDA APCM SANTANDER

5.1 De la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM)

Resumen ejecutivo

Observación N° 1.- El titular minero, debe actualizar el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras correspondientes, tomando en cuenta los cambios que realizará para absolver las observaciones precedentes y guardando la consistencia en todo el documento.

Respuesta.- El titular señala que ha actualizado el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras correspondientes tomando en consideración los cambios que ha generado la absolución de las observaciones planteadas y se ha guardado consistencia en todo el documento de la Segunda APCM Santander .

Análisis.- Se verifica que el titular cumplió con actualizar el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras de la Segunda APCM Santander, teniendo en cuenta la absolución de las observaciones. **ABSUELTA**

Capítulo 1: Introducción

Observación N° 2.- En el ítem 1. Introducción, el titular señala que el alcance a desarrollar en la Segunda APCM Santander son:

1) Actualización de la vida útil de la mina según lo establecido en el artículo 51 del Reglamento de Cierre de Minas.

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 : **ZSX9NHQ7**

2) Incluir los componentes contemplados en el Segundo Informe Técnico Sustentantorio aprobado según la Resolución Directoral N° 00051-2021-SENACE-PE/DEAR.

3) Incluir los componentes contemplados en el Tercer Informe Técnico Sustentantorio aprobado según la Resolución Directoral N° 00058-2022-SENACE-PE/DEAR.

4) Reforzamiento de los diques de la relavera de la unidad minera Santander para mejorar los factores de seguridad, ampliando la cresta, con el objetivo de mayor estabilidad física del depósito proyectado hacia su cierre final.

5) Actualización de montos de las garantías financieras, en función del tiempo de la vida útil establecido en los instrumentos de gestión ambiental, la producción anual y las reservas probadas y probables.

6) Actualización de las actividades de cierre y programas sociales con escenarios de cierre progresivo a cierre final.

7) Actualización del cronograma y presupuesto para las actividades de cierre aprobado.

a) Respecto al objetivo N° 1, se le precisa que la naturaleza del PCM no es aprobar la vida útil de la unidad minera. El artículo 9 del Reglamento para el Cierre de Minas, define al Plan de Cierre de Minas como un instrumento de gestión ambiental complementario al Estudio de Impacto Ambiental (EIA), que está conformado por una serie de acciones técnicas y legales que deben ser efectuadas por el titular a fin de rehabilitar las áreas utilizadas o perturbadas por la actividad minera. Respecto a la ejecución del Plan de Cierre de Minas, el artículo 10 del Reglamento para Cierre de Minas señala que este instrumento debe ser ejecutado en forma progresiva durante la vida útil de la operación minera, al término de la cual, se debe cerrar el resto de las áreas, labores e instalaciones que por razones operativas no hubieran podido cerrarse durante la etapa productiva o comercial. En efecto, la vida útil del proyecto y/o sus componentes se establecen en el estudio de impacto ambiental, tal como lo exigen los Término de Referencia Comunes para la elaboración de los estudios de Impacto Ambiental Detallado y Semidetallados de las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y almacenamiento minero, aprobado por Resolución Ministerial N° 116-2015-MEM/DM. Bajo estas consideraciones, el segundo párrafo del artículo 51 del Reglamento para Cierre de Minas, modificado por Decreto Supremo N° 013-2019-EM, establece los siguiente:

> **ARTÍCULO 51 Cálculo del monto de la garantía**
>
> **(…)**
>
> Para unidades mineras nuevas o en operación, **la vida útil será considerada en función de lo establecido en el instrumento de gestión ambiental**, y la producción anual y las reservas probadas y probables, según lo señalado en la Declaración Anual Consolidada correspondiente.

Por tanto, el titular deberá modificar el objetivo de la Segunda APCM Santander, el cual deberá estar enfocado a la modificación de los cronogramas de cierre, mas no en actualizar la vida útil de la mina.

Respuesta.- El titular señala que se ha modificado el objetivo N° 1 de la Segunda APCM de la siguiente forma: *Modificación de los cronogramas de cierre de la UM Santander*

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 : **ZSX9NHQ7**

de acuerdo con el artículo 9, 10 y 51 del D.S. 033-2005-EM y el D.S. 013-2019-EM e Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM que establece los criterios para determinar el periodo de cierre progresivo de los planes de cierre de minas.

Análisis.- De la revisión del ítem 1. Introducción, se verifica que el titular modificó el alcance de la Segunda APCM Santander, considerando que corresponde a la modificación del cronograma de cierre de la unidad minera Santander. **ABSUELTA.**

b) Respecto al objetivo N° 4, se verifica que para incluir las actividades y medidas de cierre del componente relavera en su condición de cierre final, los diques y ampliaciones de cresta deben estar previamente incluidas en su IGA preventivo, lo cual no se evidencia. Por lo que, el titular deberá eliminar dicho objetivo del ítem 1 de la de la Segunda APCM Santander.

Respuesta.- El titular señala haber eliminado el objetivo N° 4 del ítem 1 de la Segunda APCM.

Análisis.- De la revisión del ítem 1. Introducción, se verifica que el titular eliminó objetivo observado.

Cabe precisar que el titular adicionó un objetivo Segunda APCM Santander, la que corresponde a "*Modificación de las actividades de cierre del componente Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora*". **ABSUELTA.**

Capítulo 2: Componentes de cierre

Observación N° 3.- Respecto al Capítulo 2, el titular deberá replantear el contenido considerando:

a) Cuadros con el listado de componentes de la unidad minera Santander, que incluya las coordenadas UTM WGS 84, IGA que aprobó y modificó cada componente, así como el área de cada componente.

Respuesta.- El titular señala que el Cuadro 2.1-3 del capítulo 2, se enlistan los componentes de la unidad minera con sus respectivas coordenadas UTM WGS 84, su instrumento de ambiental aprobatorio y su respectiva área.

Análisis.- Se verifica que el titular presentó en el Cuadro 2.1-3, los Componentes pertenecientes a la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Santander, considerando coordenadas UTM WGS 84, área de cada componente, instrumentos de gestión ambiental que aprueba el componente y escenario de cierre. **ABSUELTA**

b) Descripción de cada componente según instrumentos de gestión ambiental, teniendo en cuenta las características de diseño, caracterización física, geoquímica e hidrológica.

Respuesta.- El titular señala que de acuerdo a lo solicitado en la observación, se presenta la descripción de cada componente según instrumentos de gestión ambiental aprobados a lo largo del capítulo 2, y que, para ello, han tomado en consideración las características de diseño, caracterización física, geoquímica e hidrológica.

Análisis.- De la revisión del Capítulo 2m en el ítem 2.3, el titular presentó descripción de los componentes de la unidad minera Santander, teniendo en cuenta características de diseño, caracterización física, geoquímica e hidrológica, según corresponda.

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 : **ZSX9NHQ7**

ABSUELTA

Observación N° 4.- Respecto al ítem 2.3.1 (Cantera Desmontera 1 "Ex Tacora"), el titular señala que ha planeado la extracción de 75 000 m^3 de desmonte hasta la cota 4475.4 msnm y así mantener el borde libre de 1.5 m del Depósito de Relaves Santander; y en el Capítulo 5 señala que propone la mejora de sus actividades de cierre respecto a su condición aprobada en la Primera MPCM Santander, y que las mejoras propuestas radican principalmente en las actividades para garantizar la estabilidad física de este componente. Sin embargo, de la revisión de la APCM Santander, aprobada mediante Resolución Directoral N° 097-2019/MINEM-DGAAM, se verifica que el componente fue declarado como "cerrado (informe semestral 2014)" estando a la fecha en post cierre.

Por lo que, el titular deberá justificar por la que consideran incorporara actividades de mejoramiento de cierre de la Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora", componente cerrado.

Respuesta.- El titular señala que respecto al mejoramiento de cierre descrito en el capítulo 2, esta descripción se ha retirado puesto que no corresponde a dicho capítulo; sin embargo, la propuesta de mejoramiento de cierre se describe en el capítulo 5. Asimismo, refiere que en el capítulo 5, ítem 5.2 CIERRE PROGRESIVO, ha agregado la justificación para el mejoramiento del cierre de la Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora.

Análisis.- Se verifica que el titular corrigió el ítem 2.4.1 (antes 2.3.1), respecto al componente "Cantera Desmontera 1 "Ex Tacora", en la que describe al componente y en el Capítulo 5, ítem 5.2 (Cierre progresivo), describe el mejoramiento de cierre a realizar respecto a la "Cantera Desmontera 1 "Ex Tacora". **ABSUELTA.**

Capítulo 5: Actividades de Cierre

Observación N° 5.- En el ítem 5.2.3 (Respecto a la estabilidad física) dado que el presente documento en evaluación se trata de una actualización de plan de cierre de minas, el titular deberá incluir al componente "depósito de desmonte Magistral Sur" y canteras, describiendo sus actividades de cierre a nivel de factibilidad incluyendo plano en planta y sección transversal del diseño de su cierre final. Dicha información debe consignarse en los cronogramas físicos y financieros del Capítulo 7.

Respuesta.- Respecto a la estabilidad física, en los ítems 5.3.3.2.2.1 Depósito de desmonte Magistral Sur, 5.2.3.1.1 Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora" y en el ítem 5.3, el titular ha presentado información respecto al diseño y actividades de cierre final de los componentes; depósito de desmonte Magistral Sur, Cantera desmonte 1 " Ex Tacora", canteras; Campamento 1, Desmonte 2 "Ex PH", Campamento 2, Chupa, Top soil , Top soil polvorín, Magistral Norte, Cantera Valeria, Cantera Magistral Norte B y Cantera Magistral Norte Extendida .

Análisis.- En el ítem 5.2.3.1.1 Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora", referido a la estabilidad física del componente en el cierre progresivo, el titular indica que principalmente, la actividad para mejorar la estabilidad física del componente será la excavación de 75,000 m^3 de desmonte y así llegar hasta la cota 4475.4 m.s.n.m. para reducir taludes desde 15° hasta 4° de inclinación, y tener una zona mayoritariamente explanada en su conformación final. El desmonte será llevado al Depósito de Desmonte Magistral Sur desde donde podrá ser utilizado como relleno en tajos de la Mina Magistral. Las características de este diseño son detalladas en la Tabla 5-6: Criterios de diseño y análisis,

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 : **ZSX9NHQ7**

además, en el Anexo 5.2 se muestra el análisis que sustenta la estabilidad física de este diseño propuesto. Finalmente, en las tablas 5.8 y 5.9, referidas a la comparación sobre los resultados de factores de seguridad obtenidos del análisis de estabilidad física entre la solución de cierre anterior y la solución actualmente propuesta, se concluye que la nueva solución de cierre es más estable que la anterior. **ABSUELTA**

Observación N° 6.- En el ítem 5.3.3 Respecto a la estabilidad física del depósito de relaves Santander, el diseño de cierre propuesto debe estar basado en los últimos ITS aprobados relacionados (Primer ITS Santander R.D. N° 116-2019-SENACE-PE/DEAR y Segundo ITS para la Unidad Minera Santander R.D. N° 00051-2021-SENACE-PE/DEAR) en el cual se destaca que la cota máxima alcanzada paras los dique 1 y 2, es de Nv. 4475.4 msnm; sin embargo, en la presente SAPCM, el titular describe un diseño de cierre que no guarda total relación con lo aprobado en los ITS antes mencionados. Por lo que, considerando las modificaciones del componente aprobadas mediante los ITS, el titular deberá corregir y presentar las actividades de cierre propuestas para garantizar la estabilidad física, adjuntando, además, el plano en planta y sección transversal del diseño de cierre final de este componente. Dicha información debe consignarse en los cronogramas físicos y financieros del Capítulo 7.

Respuesta.- El titular indica que en el informe actualizado de la Segunda APCM, ha presentado el diseño de los diques 1 y 2 cuyo nivel de cota máxima es 4475.4 m.s.n.m., además, en el Anexo 5-6 se presenta el análisis de estabilidad física realizado a los diques del depósito de relaves.

Análisis.- Se ha revisado el anexo 5-6 , en el que se muestra el análisis de estabilidad física realizado a los diques 1 y 2 del depósito de relaves Santander, así mismo, el titular ha presentado el plano en planta y de sección trasversal del diseño final en el cierre de este componente, donde se verifica que según los factores de seguridad obtenidos en el análisis de estabilidad física, el diseño propuesto garantiza la estabilidad física. Finalmente, las actividades descritas en el ítem 5.3.3. concuerdan con las actividades descritas en el capítulo 7, cronograma físico. **ABSUELTA**

Observación N° 7.- El titular presentó el expediente "actualización del PCM Santander", por tanto, de tratarse de una actualización, y de ser este el último documento de cierre de minas para la unidad minera, el titular deberá replantear el Capítulo 5, considerando las actividades de cierre de todos los componentes[7] de la unidad minera, tales cómo fueron aprobados a la fecha. De considerar modificar la actividad de cierre aprobado, deberá justificar y precisar esos cambios a realizar, asimismo, deberá ser claro en las actividades de cierre que se adiciona o modifica respecto a los componentes aprobados y/o modificados a través del Segundo y Tercer ITS. Adicional a ello, deberá considerar que dichas actividades deben estar consideradas en los cronogramas físicos y financieros del Capítulo 7.

Respuesta.- El titular señala que en la presente Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad Santander, los componentes mantendrán sus actividades y escenarios de cierre conforme con lo declarado en la APCM Santander 2019, Segunda MPCM unidad minera Santander 2021 y Tercera MPCM unidad minera Santander 2023.

[7] Entre los cuales se encuentra el depósito de desmonte Magistral Sur y canteras.

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 : **ZSX9NHQ7**

Asimismo, señala que la presente Segunda Actualización del Plan Cierre de Minas incluye componentes que no fueron considerados en la Tercera MPCM y están aprobados en el 1er ITS-2019, 2do ITS–2021 y 3er ITS-2022, en la Tabla 5-1 se muestran estos componentes con su correspondiente escenario de cierre.

Tabla 5-1: Escenario de cierre de los componentes a incluir en la presente 2APCM

Ítem	Tipo de Componente	Componente	Coordenadas UTM WGS 84		Escenario de Cierre	Instrumento ambiental de aprobación
			Este	Norte		
1	**Mina**	Plataformas de Perforación (35) *	-	-	Final	1.er ITS UM Santander 2019 y 3.er ITS UM Santander 2022
2	**Áreas de materiales de préstamo**	Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora"	334 374	8 762 133	Progresivo	EIA 2012
3		Cantera Valeria	334 184	8 762 832	Final	2.do ITS UM Santander 2021
4		Cantera Magistral Norte B	333 192	8 764 690	Final	
		Cantera Magistral Norte Extendida	332 920	8 764 690	Final	
Nota: (*) Las actividades de cierre de las plataformas de perforación se incluyen como parte la presente 2APCM debido a que aún no fueron ejecutadas						

Adicional a ello, señala que para el componente "Cantera Desmonte 1 "Ex Tacora" propone la mejora de sus actividades de cierre respecto a su condición aprobada en la MPCM, la cual se mantuvo hasta la presente 2APCM. Las mejoras propuestas radican principalmente en las actividades para garantizar la estabilidad física de este componente.

En ese sentido, el capítulo 5 se actualiza considerando los escenarios de cierre progresivo y cierre final. Asimismo, el cierre de dichos componentes se ve reflejado en el presupuesto, cronogramas, y garantías; los cuales se encuentran en el anexo 7.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó el Capítulo 5, considerando las actividades de cierre de todos los componentes de la unidad minera, tales cómo fueron aprobados a la fecha. Asimismo, incluyó mejoras de actividades de cierre de la "Cantera Desmonte 1 Ex Tacora". Finalmente se verifica que actualizó el Cronograma Capítulo 7 (Cronogramas físicos y financieros). **ABSUELTA**

Capítulo 6: Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

Observación N° 8.- El titular presentó el expediente "actualización del PCM Santander", por tanto, de tratarse de una actualización, y de ser este el último documento de cierre de minas para la unidad minera, el titular deberá replantear el Capítulo 6, definiendo claramente las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre. Posteriormente, deberá proponer las actividades y medidas correspondientes para cada componente[8] que comprende la presente actualización. Además, deberá precisar la ubicación de los puntos para el mantenimiento y monitoreo post cierre, para la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica, la frecuencia. Adicional a ello, deberá considerar que dichas actividades deben estar consideradas en los cronogramas físicos y financieros del Capítulo 7.

Respuesta.- El titular indica que se ha complementado el capítulo 6 tratando las actividades de mantenimiento y monitoreo postcierre de forma detallada para los

[8] Entre los cuales se encuentra el depósito de relaves Santander y Depósitos de desmonte Magistral Sur.

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 : **ZSX9NHQ7**

componentes, Depósito de relaves y Depósito de desmonte. Por lo anterior, se han establecido los hitos de control topográfico en la tabla 6- 10. Del mismo modo, en el capítulo 7, se han contemplado los cronogramas físicos y financieros de las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre.

Análisis.- Respecto al monitoreo para garantizar la estabilidad física, en las tablas 6-10,el titular detalla información sobre las coordenadas de la instrumentación que se instalará en los componentes; depósito de relaves y depósito de desmonte y en la tabla 6.11, indica el tipo y frecuencia de monitoreo sobre cada uno de los componentes mencionados. Finalmente, en los planos del Anexo 6.1 se cuenta con el plano de ubicación de la instrumentación geotécnica que se instalará para monitorear la estabilidad física de los componentes depósito de relaves y depósito. **ABSUELTA**

Capítulo 7: Cronograma, presupuesto y garantías

Observación N° 9.- De acuerdo con la Tercera MPCM Santander, aprobada con Resolución Directoral N° 0004-2023/MINEM-DGAAM, el cierre progresivo fue hasta el II trimestre de 2023; el cierre final hasta II trimestre de 2 026 y el post cierre desde el III trimestre de 2 026 al II trimestre de 2 031. Sin embargo, en la Segunda APCM Santander, el titular propone que el cierre progresivo será hasta junio 2027; el cierre final, desde julio del 2027 a junio del 2030; y el post cierre, desde julio del 2030 a junio del 2035. Para el periodo del Cierre Progresivo, el titular refiere que este ha sido determinado teniendo en cuenta la Declaración Anual Consolidada (DAC) correspondiente al año 2022, en la cual se estima 8 551925 TM de reservas de mineral, mientras que el ritmo de producción es de 2 500 TPD, el cual se obtiene una vida útil de cuatro (04) años.

Por lo que, el titular deberá sustentar la propuesta de ampliación del escenario de cierre progresivo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas e Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM[9] en donde se indica que el cierre progresivo es igual al de la vida útil aprobada en el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) Preventivo sobre la base de las reservas probadas y probables y la capacidad de producción anual; asimismo, que el periodo de cierre progresivo, excepcionalmente podrá ser ampliado considerando las reservas y capacidad de producción establecida en el IGA preventivo y la producción declarada en la Declaración Anual Consolidada.

Considerando lo señalado, el titular deberá actualizar los ítems 5.2 Cierre Progresivo y 5.3 Cierre Final del Capítulo 5 (Actividades de cierre), así como el Capítulo 7 (Cronogramas, presupuesto y garantías).

Respuesta.- El titular señala que en respuesta a la observación se presenta el sustento de ampliación del escenario de cierre progresivo considerando los artículos 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas e Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM. Para lo cual presenta el anexo 7-8, donde en ello señala:

a) Que en la tabla 2.12-10 de la página 2-24 de la MEIA (2019), donde se pueden apreciar las reservas disponibles del 2018 que corresponden a una cantidad de 1 920 000 TM y las reservas proyectadas de acuerdo al objetivo de la profundización de labores que corresponden a un total de 3 165 255 TM. Donde, sumando ambos valores, se tiene la

[9] Criterios para determinar el periodo de cierre progresivo de los planes de cierre de minas

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 : **ZSX9NHQ7**

cantidad de 5,085,255.00 TM de reservas disponibles para inicios del año 2018 de acuerdo a la MEIA (2019).

b) De la producción declarada en las DAC, tiene un saldo de Reservas Probadas y Probables a diciembre del 2022 de 1,599,063.54 TM.

   Asimismo, señala que, para el cálculo de las reservas restante hasta fines de mayo 2024, se tomaron en consideración los datos declarados al ESTAMIN. Por lo que, las reservas disponibles hasta finales de mayo 2024 son de 1,174,552.61 TM.

c) Finalmente, en cumplimiento del Artículo 51 del Reglamento para el cierre de minas y del Informe N° 0295-2023/MINEM-DGAAM-DGAM (criterio b), para recalculo de la duración del cierre progresivo, se hará uso de la producción aprobada en la MEIA (2500 TM/día, equivalentes a 75 000 TM/mes) y las reservas restantes previamente calculadas de acuerdo a las DAC y los datos ESTAMIN. Que, en ese sentido, el cierre progresivo para UM Santander tendría efecto hasta setiembre 2025

Análisis.- De lo señalado por el titular minero, se verifica que en Tabla 2.12-10 de la página 2-24 de la MEIA (2019), se consignó las reservas disponible para el año 2018 y las reservas proyectas para lo zona Magistral Norte, Magistral Centro y Magistral Sur, que hacen un total de 3 165 255 TM. Por lo que, considerando ambas reservas, el total es de 5,085,255.00 TM de reservas disponibles para inicios del año 2018 de acuerdo a la MEIA (2019).

Respecto a la real declarada de las DAC al 2022, ESTAMIN 2023 y 2024 (hasta junio), se tiene que 1,174,552.61 TM de reservas disponible[10]. Y teniendo en cuenta la producción aprobada en la MEIA (2500 TM/día, equivalentes a 75 000 TM/mes) y las reservas restantes previamente calculadas de acuerdo a las DAC y los datos ESTAMIN, el cronograma de cierre progresivo corresponde ser ampliado hasta setiembre 2025[11]. **ABSUELTA**

10

Año	Extracción anual (DAC)	Reservas disponibles anual
2018	750,970.00	4,334,285.00
2019	798,387.27	3,535,897.73
2020	718,286.00	2,817,611.73
2021	688,063.00	2,129,548.73
2022	530,485.19	1,599,063.54
2023 (*)	399,903.70	1,199,159.84
2024 (**)	24,607.23	**1,174,552.61**
Nota: (*) ESTAMIN; (**) ESTAMIN hasta junio		

11

Año	Mes	Producción mensual aprobada	Reserva disponible mensual
2024	junio	75000	1,099,552.61
	julio	75000	1,024,552.61
	agosto	75000	949,552.61
	setiembre	75000	874,552.61
	octubre	75000	799,552.61
	noviembre	75000	724,552.61
	diciembre	75000	649,552.61

Año	Mes	Producción mensual aprobada	Reserva disponible mensual
2025	enero	75000	574,552.61
	febrero	75000	499,552.61
	marzo	75000	424,552.61
	abril	75000	349,552.61
	mayo	75000	274,552.61
	junio	75000	199,552.61
	julio	75000	124,552.61
	agosto	75000	49,552.61
	setiembre	49,552.61	

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 : **ZSX9NHQ7**

5.2 De la Dirección General de Minería (DGM)

Mediante Informe N° 0210-2024-MINEM-DGM/DTM-CMG, la DGM considera conforme los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander", al no presentar observaciones.

5.3 Proceso de participación ciudadana

Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C., presentó al Gobierno Regional de Lima, la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander" el 18 de enero de 2024. A pesar del tiempo transcurrido a la fecha, esta Dirección General no ha recibido documentación alguna referida a dicha modificación del plan de cierre.

VI. CONCLUSIONES

6.1 Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C., ha absuelto las observaciones formuladas a la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander".

6.2 La Dirección General de Minería ha emitido la conformidad de los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander".

VII. RECOMENDACIONES

7.1 Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander".

7.2 Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander", 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 Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Santander", 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.

7.4 Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C., debe garantizar que la calidad de los suelos, aguas superficiales y subterráneas producidas en el área de la unidad minera "Santander" 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 a la Dirección General de Minería, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y a la Dirección de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima, para los fines de su competencia

Es todo cuanto tenemos que informar a usted.

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 : **ZSX9NHQ7**

Atentamente,

Firmado digitalmente por ROJAS VALLADARES Tania Lupe FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/10/25 16:19:34-0500

Ing. Tania Rojas Valladares
CIP N° 114407

Firmado digitalmente por PORTILLA CORNEJO Mateo Elmer FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/10/25 16:22:11-0500

Ing. Mateo 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: 2024/10/25 16:24:11-0500

Ing. Melanio Estela Silva
CIP N° 52891

Firmado digitalmente por CHAMORRO BELLIDO Carmen Rosa FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/10/25 16:37:00-0500

Ing. Carmen Chamorro Bellido
CIP N° 37542

Firmado digitalmente por LA ROSA ORBEZO Nohelia Thais FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/10/25 16:40:10-0500

Ing. Nohelia Thais La Rosa Orbezo
CIP N° 99322

REPÚBLICA DEL PERÚ Firma Digital
Firmado digitalmente por: GALOC HUAMAN Flor FIR 70157942 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25/10/2024 16:14:35-0500

Abg. Flor Galoc Huaman
CAL N° 61756

Lima, 25 de octubre de 2024.

Visto, el **Informe N° 0818-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros. - **Prosiga su trámite. -**

Firmado digitalmente por SANGA YAMPASI Wilson Wilfredo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/10/25 18:08:38-0500

Ing. Wilson Wilfredo Sanga Yampasi
Director (d.t.) 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: 2024/10/25 19:00:05-0500

Abg. Maritza Mabell León Iriarte
Directora (e) 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 : **ZSX9NHQ7**

INFORME 210 -2024-MINEM-DGM-DTM/CMG

Señor director

Asunto: CERRO DE PASCO RESOURCES SUBSIDIARIA DEL PERÚ S.A.C. – Opinión técnica definitiva sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Santander"

Referencia: Expediente 3655395 (23/01/2024)
Registro 3828846 (06/09/2024)
Memo 01286-2024/MINEM-DGAAM-DEAM (10/09/2024)

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 definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas (en adelante 2APCM) de la Unidad de Minera "Santander" (en adelante UM Santander) a partir de la información presentada por CERRO DE PASCO RESOURCES SUBSIDIARIA DEL PERÚ S.A.C., 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 00119-2024/MINEM-DGAAM-DEAM en referencia, remite a la Dirección General de Minería (En adelante, DGM), la 2APCM 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 033-2005-EM.

3.2. La DGM, mediante informe 0047-2024/MINEM-DGM-DTM/CMG remite a la DGAAM, observaciones sobre los aspectos económicos y financieros de la 2APCM de la UM Santander.

3.3. La DGAAM con Memo 01124-2024/MINEM-DGAAM-DEAM, remite el escrito 3768674 conteniendo el levantamiento de observaciones de la 2APCM, presentado por el Titular Minero, para que esta Dirección, emita opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del RCM.

3.4. La DGM, mediante informe 165-2024/MINEM-DGM-DTM/CMG, advierte que los presupuestos de cierre han sido modificados, respecto a la primera evaluación realizada con informe 0047-2024/MINEM-DGM-DTM/CMG, detectando que los precios unitarios han sido disminuidos, a valores por debajo de mercado, requiriendo el levantamiento de esta observación por parte del titular.

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 : ZSX94HQY

3.5. La DGAAM con memo en referencia, remite el escrito 3828846 conteniendo el levantamiento de observaciones de la 2APCM, presentado por el Titular Minero, para 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.

4.4. De otro lado, para efectos de la presente evaluación, la vida útil planteada por el titular de actividad minera es empleada de manera referencial, en tanto que, la DGAAM la valide.

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

4.5. Para la presente 2APCM CERRO DE PASCO RESOURCES SUBSIDIARIA DEL PERÚ S.A.C., considera los siguientes escenarios

Cierre progresivo: hasta el III trimestre 2025
Cierre final: IV trimestre 2025- III trimestre 2028
Post-cierre: IV trimestre 2028- III trimestre 2033

Asimismo, hace referencia que en el presente procedimiento han descontado las actividades de cierre progresivo ejecutadas durante el 2023.

4.6. 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 2APCM planteada por el titular minero.

4.7. Observación (al memo 01124-2024/MINEM-DGAAM-DEAM).- *"Del levantamiento de observaciones, se verifica que el titular minero actualiza los presupuestos respecto a la primera evaluación, modificando los precios de los insumos indicando año de presupuesto el 2024, sin embargo, se evidencia que los precios han disminuido respecto a la primera*

---

[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

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ZSX94HQY**

evaluación del presente procedimiento, encontrándose por debajo de estudios similares y las publicaciones de revistas especializadas en costos, como se verifica en el siguiente ejemplo:

Original (presentada con memo 00119-2024/MINEM-DGAAM-DEAM):

Partida:	Demolición de estructuras de concreto				Costo unitario: $	52.76
Unidad: m³	Redimiento: m³/DIA	M.O. 20.00	E.Q. 20.00		Jornada	8 horas/DIA
Descripción del recurso		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio (US$)**	**Parcial (US$)**
	Mano de obra					
Capataz		HH	0.10	0.0400	9.37	0.37
Operario		HH	2.00	0.8000	6.56	5.25
Peón		HH	4.00	1.6000	4.67	7.47
						13.09
	Equipos					
Cizalla para corte de fierro		HM	1.00	0.4000	3.00	1.20
Compresora neumática 250 - 330 PCM, 87 HP		HM	1.00	0.4000	30.12	12.05
Excavadora sobre orugas 170 - 250 HP (CAT 330)		HM	0.26	0.1040	72.90	7.58
Martillo neumático de 29 kg		HM	2.00	0.8000	1.72	1.38
Barrenos		HM	0.15	0.0600	280.00	16.80
Herramientas manuales		%MO		5.0000	13.09	0.65
						39.66

Levantamiento Observaciones (presentada con memo 01124-2024/MINEM-DGAAM-DEAM):

Partida:	Demolición de estructuras de concreto				Costo unitario: $	8.66
Unidad: m³	Redimiento: m³/DIA	M.O. 99.00	E.Q. 99.00		Jornada	8 horas/DIA
Descripción del recurso		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio (US$)**	**Parcial (US$)**
	Mano de obra					
Capataz		HH	0.10	0.0081	7.02	0.06
Operario		HH	2.00	0.1616	5.85	0.95
Peón		HH	4.00	0.3232	4.18	1.35
						2.35
	Equipos					
Cizalla para corte de fierro		HM	1.00	0.0808	3.00	0.24
Compresora neumática 250 - 330 PCM, 87 HP		HM	1.00	0.0808	30.12	2.43
Excavadora sobre orugas 170 - 250 HP (CAT 330)		HM	0.26	0.0210	68.00	1.43
Martillo neumático de 29 kg		HM	2.00	0.1616	1.72	0.28
Barrenos		HM	0.08	0.0065	280.00	1.81
Herramientas manuales		%MO		5.0000	2.35	0.12
						6.31

Por lo cual se requiere al titular minero, actualice los precios de los insumos, materiales y equipos a partir de cotizaciones y/o publicaciones de revistas especializadas con precios al 2024 conforme a mercado, además los rendimientos deben estar acordes a los recursos y a la tarea analizada; a continuación, se adjuntan recortes de análisis de costos unitarios de presupuestos de planes de cierre similares evaluados por esta Dirección.

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 : ZSX94HQY

A manera de ejemplo, se colocan partidas aprobadas en otras unidades mineras con las mismas características:

PARTIDA	COBERTURA EN ACCESOS TIPO A							
UNIDAD	m2	Rendimiento	500.000	m2		Jornada	8.00	h/día
	INSUMOS DE PARTIDA	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	P.U. (US$)	P.PARCIAL (US$)	SUBTOTAL (US$)	
	Mano de Obra							0.50
	Capataz	hh	0.10	0.002	13.20	0.02		
	Peón	hh	4.00	0.06	7.41	0.47		
	Materiales							3.95
	Especie nativa	und		4.00	0.28	1.12		
	Suelo agrícola	m3		0.20	4.60	0.92		
	Material de baja permeabilidad	m3		0.21	9.08	1.91		
	Equipos							0.51
	Herramientas manuales	%mo		0.04	0.50	0.02		
	Camión cisterna 4x2 (agua) 3000gln	hm	0.50	0.01	61.40	0.49		
						COSTO DIRECTO US$/m2		4.95

Fuente Elaboración Propia

PARTIDA	DESMONTAJE Y TRASLADO DE EQUIPOS Y/O ESTRUCTURAS							
UNIDAD	t	Rendimiento	5.000	t		Jornada	8.00	h/día
	INSUMOS DE PARTIDA	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	P.U. (US$)	P.PARCIAL (US$)	SUBTOTAL (US$)	
	Mano de Obra							176.16
	Capataz	hh	1.00	1.60	13.20	21.12		
	Operario	hh	3.00	4.80	8.48	40.70		
	Soldador	hh	3.00	4.80	9.00	43.20		
	Peón	hh	6.00	9.60	7.41	71.14		
	Equipos							625.56
	Herramientas manuales	%mo		0.11	176.16	18.73		
	Grupo electrógeno 75 kw	hm	1.00	1.60	53.34	85.34		
	Equipo de oxicorte	hm	2.50	4.00	5.50	22.00		
	Triford 3 t	hm	2.00	3.20	3.20	10.24		
	Tecle manual 3 t	hm	3.00	4.80	2.27	10.91		
	Camión volquete 15 m3	hm	0.50	0.80	95.56	76.45		
	Grúa hidráulica autopropulsada 155 hp 35 t - 9.6 m	hm	2.00	3.20	125.59	401.90		
						COSTO DIRECTO US$/t		801.72

Fuente Elaboración Propia"

RESPUESTA Y EVALUACIÓN memo 01286-2024/MINEM-DGAAM-DEAM: El titular minero ha presentado el informe del levantamiento de observaciones, a partir de una valorización de la EMPRESA COMUNAL SANTA CRUZ DE ANDAMARCA, por el alquiler de una Excavadora Volvo 350 y un Volquete, cuyo resumen se detalla:

Cuadro 1: Cotización de Proveedor de la UM Santander

DESCRIPCIÓN	MONTO TOTAL PEDIDO				ACUM. ANTERIOR				PRESENTE PERIODO			
	UND	CANT.	PRECIO UNIT	TOTAL	UND	CANT.	PRECIO UNIT.	TOTAL	UND	CANT.	PRECIO UNIT.	TOTALUS$
Excavadora Volvo Mina					hm	224.00	89.66	20,083.84	hm	222.00	89.66	19,904.52
Martillo Hidraulico Mina							6,000.00	6,000.00			0.00	0.00
Excavadora CAT Mina					hm		89.66	0.00	hm		89.66	0.00
Volquete 1 (BSY-804)					hm		37.00	0.00	hm		37.00	0.00
Volquete 2 (BAV-800)					0.0		37.00	0.00	0.0		37.00	0.00
Volquete 3 (BAV-887)					hm		37.00	0.00	hm		37.00	0.00
Volquete 4					hm	211.00	40.00	8,440.00	hm	216.30	40.00	8,652.00
Volquete 5							40.00	0.00			40.00	0.00
Payloader							74.16	0.00			74.16	0.00
Desmovilizacion							3,000.00	0.0			3,000.00	0.0
TOTAL COSTO :				0.00				34,523.8				28,556.52

Fuente Expediente 3655395 memo 01286-2024/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 : **ESXQHEQY**

Al respecto se advierte que se trata de un solo proveedor, además no se analiza la eficiencia y rendimiento de estos equipos para las tareas a realizarse en el Plan de Cierre de Minas, es así que, que conforme el detalle de valorización presentado por el titular, los rendimientos de estos equipos para el movimiento de mineral varían de 112 m^3/día a 675 m^3/día, con un promedio de 265 m^3/día, sin embargo el titular ha considerado rendimientos mayores en partidas como "TRANSPORTE DE MATERIAL PROPIO (D<5KM)" (Rend = 560 m^3/día), "TRANSPORTE DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN AL DME" (Rend = 350 m^3/día).

Dentro de las buenas prácticas para determinar los presupuestos de obra, se recomienda considerar los rendimientos más desfavorables o los promedios obtenidos si se cuenta con buen aporte de información, opuesto al presente caso, que se respalda de un solo proveedor, por otro lado, el titular presente dos APUs de otras dos unidades mineras, en los que los precios de los equipos son mayores a los de la presente 2APCM.

Por lo expuesto, los presupuestos obtenidos por el titular, si bien se encuentran respaldados por contratos actuales, se tornan riesgosos al depender de un solo proveedor, además que los precios siguen encontrándose por debajo de otras obras de similar envergadura, por lo que para efectos de determinar las garantías, la DGM considera que el titular debe continuar constituyendo las garantías aprobadas a través de la Resolución Directoral 004-2023/MINEM-DGAAM hasta la obtención del certificado final. Bajo estas consideraciones la **OBSERVACIÓN** se encuentra **ABSUELTA**.

4.8. **Observación 2 (a partir del memo 0119-2024/MINEM-DGAAM-DEAM).-** *"Con respecto a la evaluación del levantamiento de la observación advertida con Informe 047-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, esta no puede ser evaluada, debido a que se han modificado los presupuestos cuya elaboración contiene observaciones que deben atenderse, No Absuelta"***.**

RESPUESTA Y EVALUACIÓN memo 01286-2024/MINEM-DGAAM-DEAM: El titular minero ha presentado un nuevo cuadro de constitución de garantías el cual ha considerado los índices de inflación y de descuento para el año 2024, al respeto, como se desarrolló en el análisis de la observación anterior, la DGM considera que el titular debe continuar constituyendo las garantías aprobadas a través de la Resolución Directoral 004-2023/MINEM-DGAAM hasta la obtención del certificado final, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 1: Cuadro de Constitución de Garantías (US$ Inc. 18 % por IGV), aprobado con Resolución Directoral 004-2023/MINEM-DGAAM

Año	Anual	Acumulado	Situación
2022	12'989,563.00		Constituido
2023	187,050.00	13'176,612.00 (*)	Por constituir

(*) la garantía debe mantenerse vigente hasta la obtención del certificado de cierre final

Bajo estas consideraciones la **OBSERVACIÓN** se encuentra **ABSUELTA**.

PRESUPUESTO

4.9. De acuerdo a la evaluación realizada de los aspectos económicos y financieros de la 2APCM de la UM Santander, se consideran conforme según los siguientes resúmenes:

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 : ZSX94EQY

Cuadro 3: Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US$ sin IGV	US$ Inc. 18 % IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	303,553.77	358,193.45	Hasta el III Trim 2025
Cierre Final	4'672,377.74	5,513,405.73	IV Trim 2025 al III Trim 2028
Post Cierre	502,789.63	593,291.76	IV Trim 2028 al III Trim 2033
Total Cierre	5,478,721.14	6,464,890.95	
Monto afecto a garantías		6,106,697.50	
Fecha de referencia de costos		**2024**	

GARANTÍAS

4.10. De acuerdo a la evaluación realizada, CERRO DE PASCO RESOURCES SUBSIDIARIA DEL PERÚ S.A.C., debe continuar constituyendo las garantías por el Plan de Cierre de Minas de la UM Santander, conforme lo aprobado mediante Resolución Directoral 004-2023/MINEM-DGAAM hasta la obtención del certificado final:

Cuadro 3: Cuadro de Constitución de Garantías (US$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2024	13'176,612.00 (*)		Constituido

(*) para los años siguientes, el titular debe mantener vigente esta garantía, hasta la obtención del certificado de cierre final, además, podrá solicitar la liberación parcial de las garantías en proporción de los componentes cerrados conforme lo dispuesto por el Art. 62 del RCM

5. CONCLUSIÓN

5.1. Luego de la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la 2APCM de la Unidad de Minera "Santander", esta se encuentra conforme al haber levantado todas las observaciones.

6. RECOMENDACIÓN

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

Es todo cuanto se informa a usted.

Lima, 10 de octubre de 2024

Firmado digitalmente por MIRANDA ROSALES Cesar Roberto FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/10/10 13:56:55-0500

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
Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : ZSX94HQY

Lima, 10 de octubre de 2024

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

Firmado digitalmente por OJEDA ZEVALLOS Vilmar Asisclo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/10/10 18:20:57-0500

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

Lima, 10 de octubre de 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.

Firmado digitalmente por QUINTEROS CHAVEZ Jose Hermis FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/10/11 17:43:13-0500

Ing. José Hermis 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 : **ZSX94HQY**