**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0384-2023/MINEM-DGAAM**

Lima, 28 de diciembre de 2023.

Visto, el **Informe N° 0729-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y proveído que anteceden y, estando de acuerdo con sus fundamentos y conclusiones, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS,

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa", presentada por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

**Artículo 2°.- PRECISAR** que, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., está obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 0729-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

**Artículo 3°.- DISPONER** que Hudbay Perú S.A.C., cumpla con efectuar el aporte anual de la garantía indicada en el Informe N° 216-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG emitido por la Dirección General de Minería dentro del plazo establecido en el artículo 50 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

**Artículo 4°.- PRECISAR** que la aprobación de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

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

**Artículo 6°.- PRECISAR** que la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" no aprueba ni modifica la vida útil de la citada unidad,

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

**Regístrese y Notifíquese.** –

Firmado digitalmente por MAMANI SALINAS Alfredo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 15:20:50-0500

**Ing. Alfredo Mamani Salinas**
**Director General**
**Asuntos Ambientales Minero**



Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**INFORME N° 0729-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**

| | | |
|---|---|---|
| **Para** | : | **Ing. Alfredo Mamani Salinas**<br>Director General de Asuntos Ambientales Mineros |
| **Asunto** | : | Evaluación Final de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. |
| **Referencia** | : | Escrito N° 3389778 (28.11.2022) |
| **Fecha** | : | Lima, 28 de diciembre de 2023. |

Nos dirigimos a usted, en atención al documento de la referencia, a través del cual la empresa Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (en adelante, **Buenaventura**), presentó la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" (en adelante, **Segunda APCM Orcopampa**).

Al respecto, informamos lo siguiente:

## I. ANTECEDENTES

### 1.1 Instrumentos de gestión ambiental aprobados

**1.1.1** Mediante Resolución Directoral N° 493-2003-EM/DGAA de fecha 10 de diciembre de 2003, sustentada en el Informe N° 797-2003-EM-AAM/LS, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Depósito de relaves N° 4 en la unidad minera Orcopampa.

**1.1.2** Mediante Resolución Directoral N° 412-2004-EM/DGAA de fecha 08 de setiembre de 2004, sustentada en el Informe N° 623-2004-EM-AAM/LS, se aprobó la Modificación del EIA Depósito de Relaves.

**1.1.3** Mediante Resolución Directoral N° 209-2009-EM/AAM de fecha 15 de julio de 2009, sustentada en el Informe N° 815-2009-EM-AAM/ACV/WAL, se aprobó la Modificación del EIA "Plan de manejo Ambiental de la unidad Orcopampa".

**1.1.4** Mediante Resolución Directoral N° 398-2009-MEM/DGAAM de fecha 02 de diciembre de 2009, sustentada en el Informe N° 1419-2009-MEM-DGAAM/JRST/MES, se aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" (en adelante, **PCM Orcopampa**).

**1.1.5** Mediante Resolución Directoral N° 018-2011-MEM/AAM de fecha 14 de enero de 2011, sustentada en el Informe N° 052-2011/MEM-AAM/JRST/LHCH/ASAB/SIQA/AMGM/MRN/KVS, se aprobó el EIA del Depósito de relaves 4A y 5 e Incremento de la Capacidad de la Planta a 4 000 TMSD de la unidad minera Orcopampa.

**1.1.6** Mediante Resolución Directoral N° 283-2011-MEM/AAM de fecha 09 de setiembre de 2011, sustentada en el Informe N° 893-2011-MEM-AAM/MES/ABR/SDC, se aprobó la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" (en adelante, **MPCM Orcopampa**).

**1.1.7** Mediante Resolución Directoral N° 172-2012-MEM/AAM de fecha 29 de mayo de 2012, sustentada en el Informe N° 561-2012-MEM-AAM/MES/ABR/SDC, se





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

aprobó la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" (en adelante, **Segunda MPCM Orcopampa**).

**1.1.8** Mediante Resolución Directoral N° 427-2014-MEM-DGAAM de fecha 20 de agosto de 2014, sustentado en el Informe N° 876-2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D, se otorgó la conformidad al Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) del proyecto "Mejora del ambiente de trabajo de interior mina a través de la optimización del sistema de ventilación de la Mina Chipmo de la unidad minera Orcopampa".

**1.1.9** Mediante Resolución Directoral N° 212-2015-MEM-DGAAM de fecha 20 de mayo de 2015, sustentada en el Informe N° 431-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, se aprobó la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" (en adelante, **Tercera MPCM Orcopampa**)

**1.1.10** Mediante Resolución Directoral N° 434-2015-MEM/DGAAM de fecha 12 de noviembre de 2015, sustentada en el Informe N° 932-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D, se dio conformidad al Segundo ITS para la "Ejecución de plataformas confirmatorias en la Zona de Jaspe" del EIA Depósito Relaves 4A y 5 e incremento de Planta.

**1.1.11** Mediante Resolución Directoral N° 041-2016-MEM/DGAAM de fecha 04 de febrero de 2016, sustentada en el Informe N° 118-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D, rectificada por la Resolución Directoral N° 321-2016-MEM-DGAAM, se aprobó la Modificación del EIA Depósito Relaves 4A y 5 e incremento de Planta.

**1.1.12** Mediante Resolución Directoral N° 107-2016-MEM-DGAAM de fecha 13 de abril de 2016, sustentada en el Informe N° 344-2016-MEM/DGAAM-DNAM-DGAM-PC, se aprobó la Cuarta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" (en adelante, **Cuarta MPCM Orcopampa**).

**1.1.13** Mediante Resolución Directoral N° 313-2016-MEM/DGAAM de fecha 28 de octubre de 2016, sustentado en el Informe N° 846-2016-MEM-DGAAM-DNAM-DGAM-PC, se aprobó Quinta Modificatoria del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" (en adelante, **Quinta MPCM Orcopampa**).

**1.1.14** Mediante Resolución Directoral N° 222-2017-SENACE/DCA de fecha 17 de agosto de 2017, sustentada en el Informe N° 194-2017-SENACE-J-DCA/UPAS-UGS, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE) otorgó la conformidad al Primer ITS de cambios menores a la MEIA Depósito Relaves 4A y 5 e incremento de Planta.

**1.1.15** Mediante Resolución Directoral N° 338-2017-MEM/DGAAM de fecha 28 de noviembre de 2017, sustentada en el Informe N° 580-2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, se aprobó la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Orcopampa (en adelante, **APCM Orcopampa**)

**1.1.16** Mediante Resolución Directoral N° 008-2018-SENACE-PE/DEAR de fecha 20 de setiembre de 2018, sustentado en el Informe N° 0042-2018-SENACE-PE/DEAR, el SENACE otorgó la conformidad al Segundo ITS de la MEIA Depósito Relaves 4A y 5 e incremento de Planta.

**1.1.17** Mediante Resolución Directoral N° 234-2018-MEM/DGAAM de fecha 19 de diciembre de 2018, sustentado en el Informe N° 196-2018/MEM-DGAAM-DEAM-





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

DGAM, se aprobó la Sexta Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera (en adelante, **Sexta MPCM Orcopampa**).

**1.1.18** Mediante Resolución Directoral N° 0174-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 23 de octubre de 2019, sustentado en el Informe N° 0855-2019-SENACE-PE/DEAR, el SENACE otorgó conformidad al Tercer ITS de la MEIA Depósito Relaves 4A y 5 e incremento de Planta.

**1.1.19** Mediante Resolución Directoral N° 075-2020/MINEM-DGAAM de fecha 13 de julio de 2020, sustentada en el Informe N° 252-2020/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Séptima Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" (en adelante, **Séptima MPCM Orcopampa**).

**1.1.20** Mediante Resolución Directoral N° 221-2021-MEM/DGAAM de fecha 17 de noviembre de 2021, sustentado en el Informe N° 430-2021/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Octava Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa"[1] (en adelante, **Octava MPCM Orcopampa**),

## 1.2 Solicitud Actual

**1.2.1** Mediante escrito N° 3389778 de fecha 28 de noviembre de 2022, Buenaventura presentó la Segunda APCM Orcopampa, elaborada por Amphos 21 Consulting Perú S.A.C., inscrita en el Registro de Empresas Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas; asimismo, adjuntó el cargo de presentación de la Segunda APCM Orcopampa ante la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa el 28.11.2022.

**1.2.2** Con Memo N° 02268-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 13 de diciembre de 2022, se solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) su opinión sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM Orcopampa.

**1.2.3** A través del Memorando N° 01486-2023/MINEM-DGM de fecha 17 de julio de 2023, la DGM remitió el Informe N° 0127-2022/MINEM-DGM-DTM/CMG en el que se formulan observaciones a los aspectos económicos y financieros a la Segunda APCM Orcopampa.

**1.2.4** Mediante Auto Directoral N° 250-2023-MINEM-DGAAM de fecha 25 de agosto de 2023, sustentado en el Informe N° 0422-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se otorgó a Buenaventura el plazo máximo de diez (10) días hábiles, para que cumpla con absolver las observaciones formuladas a la Segunda APCM Orcopampa.

**1.2.5** A través del escrito N° 3587941 de fecha 25 de setiembre de 2023, Buenaventura presentó levantamiento de observaciones de la Segunda APCM Orcopampa notificado con Auto Directoral N° 250-2023-MINEM-DGAAM.

**1.2.6** Con Memorando N° 01782-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 12 de octubre de 2023, se solicitó a la DGM su opinión definitiva sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM Orcopampa.

**1.2.7** Mediante Memorando N° 02222-2023/MINEM-DGM de fecha 30 de octubre de 2023, la DGM remitió el Informe N° 216-2023/MINEM-DGM-DTM-CMG, en el que concluye que los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM de la

[1] Cierre progresivo: hasta 2024; cierre final: 2025-2027; Post Cierre: 2028-2032





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

unidad minera "Orcopampa" presentada por Buenaventura, se consideran conforme.

## II. MARCO LEGAL

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

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

**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° 270-2011-MEM-DM, aprueban el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea-SEAL para la presentación, evaluación y otorgamiento de Certificación Ambiental para la mediana y gran minería.

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

## III. ASPECTOS GENERALES

### 3.1 Ubicación

La unidad minera "Orcopampa" se encuentra ubicada en los distritos de Orcopampa y Chilcaymarca, provincia de Castilla, y el distrito de Cayarani, provincia de Condesuyos, departamento de Arequipa; a una altitud aproximada de 3 800 msnm.

### 3.2 Acceso a la unidad minera

El **acceso** hacia la unidad minera "Orcopampa" es por las vías aérea y terrestre. Las principales rutas de acceso son:

- Ruta 1: Lima - Orcopampa (aérea), 620 km de distancia.
- Ruta 2: Lima - Arequipa (aérea), 764 km de distancia; y, Arequipa – Sibayo - Caylloma - Orcopampa (carretera asfaltada-afirmada), 235 km de distancia.
- Ruta 3: Lima - Arequipa (aérea): 764 km de distancia; y, Arequipa – Aplao – Viraco - Orcopampa (carretera asfaltada-afirmada), 240 km de distancia.

### 3.3 Objetivos

Incluir las actividades y medidas de cierre de los componentes aprobados y/o modificados a través del Cuarto[2] y Quinto[3] Informe Técnico Sustentatorio de la MEIA de la U.M. Orcopampa, además, de las Comunicaciones Previas[4] con el DS N° 005-2020 y las Comunicaciones Previas por el DL N° 1500[5].

### 3.4 Componentes

En el cuadro siguiente se presenta el listado detallado de los componentes a ser

[2] R.D. N° 0024-2021-SENACE-PE/DEAR, de fecha 10 de febrero del 2021.
[3] R.D N° 00138-2021-SENACE-PE/DEAR, de fecha 15 de octubre de 2021.
[4] Comunicaciones N° 5, 6, y 7.
[5] Comunicaciones N° 2 y 3.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

considerados en esta Segunda APCM UM Orcopampa.

**Cuadro N° 1. Componentes de la SAPCM unidad minera "Orcopampa"**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| **MINA** | | | | | | | | |
| **Bocaminas y Rampas** | | | | | | | | |
| 1 | Prometida | Nivel 3810 | 782 394 | 8 311 183 | 3841 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 2 | | Nivel 3811 | 782 322 | 8 311 065 | 3846 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 3 | Nazareno | Rampa Raúl (nivel 3800) | 782 758 | 8 310 324 | 3811 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 4 | | Crucero 540 (antes denominado CX520) | Interior mina | | - | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 5 | | Crucero 1020 (nivel 3810) | 782 543 | 8 309 906 | 3988 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 6 | | Rampa Prometida | 782 418 | 8 311 188 | 3 811 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 7 | | Nivel 3920 | 781 741 | 8 308 656 | 3920 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 8 | | Nivel 3950 | 781 674 | 8 308 820 | 3971 | PAMA 97 | Abierto | Final |
| 9 | | Nivel 3894 | 781 824 | 8 308 676 | 3 894 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 10 | | Nivel 3859 | 782 437 | 8 310 273 | 3880 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 11 | | Nivel 3912 B | 782 386 | 8 310 255 | 3905 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 12 | | Nivel 3912 A | 782 354 | 8 310 226 | 3925 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 13 | | Galería 645W | 782 419 | 8 310 291 | 3884 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 14 | Mario | Rampa Mario (nivel 3800) | 782 726 | 8 311 006 | 3800 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 15 | Manto | Nivel 4100 | 788 564 | 8 310 496 | 4 108 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 16 | | Nivel 3880(1) | 787 149 | 8 309 563 | 3 880 | PAMA 97 | Proceso de Cierre | Progresivo |
| 17 | | BM 3800 (Túnel Alberto) | 787 018 | 8 309 811 | 3 805 | PAMA 97 | Proceso de Cierre | Progresivo |
| 18 | Tudela | Nivel 3900 | 787 906 | 8 307 708 | 3 915 | PAMA 97 | Proceso de Cierre | Progresivo |
| 19 | | Nivel 3980 | 788 389 | 8 307 567 | 3 981 | PAMA 97 | Proceso de Cierre | Progresivo |
| 20 | Chucchane | Nivel 5010 | 795 164 | 8 302 491 | 5 013 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 21 | Blancas | Nivel 4270 A | 790 489 | 8 303 372 | 4 270 | PAMA 97 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 22 | | Nivel 4225 | 790 304 | 8 303 874 | 4 222 | PAMA 97 | Proceso de Cierre | Progresivo |
| 23 | | Nivel 3955 | 789 172 | 8 304 478 | 3 955 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 24 | | Nivel 4120 | 790 386 | 8 305 486 | 4 210 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| **Chimeneas y Pique** | | | | | | | | |
| 25 | Prometida | CH-530 | 782 330 | 8 310 688 | 3850 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 26 | | RB-2 | 782 135 | 8 310 255 | 3994 | EIA 2011 | Abierto | Progresivo |
| 27 | | Ventiladora | 782 366 | 8 311 183 | 3 817 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 28 | | RC-800 | 782 679 | 8 310 246 | 3855 | ITS 2014 | Abierto | Progresivo |
| 29 | | CH-430-1 | 781 649 | 8 308 739 | 3 960 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 30 | | CH-430-2 | 781 551 | 8 308 725 | 3 960 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 31 | | Pique Nazareno | 782 675 | 8 310 205 | 3 685 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 32 | | CH-12CH | 782 313 | 8 311 063 | 3847 | ITS 2014 | Abierto | Progresivo |
| 33 | | RC-290 | 782 397 | 8 310 307 | 3 868 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 34 | | RC-625 | 782 541 | 8 310 240 | 3 850 | ITS 2014 | Abierto | Progresivo |
| 35 | | CH-876-2 | 782 194 | 8 309 976 | 4 006 | ITS 2014 | Abierto | Progresivo |
| 36 | | CH-620 | 781 641 | 8 308 750 | 3 958 | ITS 2014 | Abierto | Progresivo |
| 37 | | RB 500-1 | 782 239 | 8 310 106 | 3 953 | ITS 2014 | Abierto | Progresivo |
| 38 | | Pique Prometida | 782 845 | 8 311 024 | 3 839 | ITS 2014 | Abierto | Final |
| 39 | | RB 420 | 782 406 | 8 310 193 | 3900 | ITS 2014 | Abierto | Progresivo |
| 40 | | RB-2A | 782 331 | 8 310 640 | 3 830 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 41 | Mario | RC-1090 | 782 721 | 8 311 388 | 3 833 | EIA 2011 ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| 42 | | RC-1390 | 782 705 | 8 310 328 | 3 819 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 43 | Manto | CH-10 | 787 954 | 8 309 929 | 4 031 | PAMA 97 | Proceso de Cierre | Progresivo |
| 44 | Nazareno | RC 420 | 781641 | 8 308 801 | 4000 | ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| 45 | | CH 725 | 782 526 | 8 310 246 | 3 880 | ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| 46 | | RC 910 | 782 658 | 8 310 307 | 3 880 | ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| 47 | | RC 940 | 782 721 | 8 310 361 | 3 848 | ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| 48 | Pucará | RB 915-1 | 782 671 | 8 309 815 | 4 076 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 49 | | RB 915-2 | 782 656 | 8 309 534 | 4 111 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 50 | | RB 915-3 | 782 606 | 8 308 626 | 3 853 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 51 | | RB 915-4 | 782 023 | 8 309 256 | 3 992 | ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| 52 | | RB 915-5 | 783 350 | 8 309 825 | 4 029 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 53 | | RB 915-6 | 783 520 | 8 309 892 | 4 012 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 54 | | RB 874-2 | 783 618 | 8 311 119 | 3 942 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 55 | | RB 874-3 | 784 093 | 8 311 333 | 3 922 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 56 | Mauras | RB 874-4B | 784 515 | 8 311 782 | 3 917 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 57 | | RB 874-3B | 784 391 | 8 311 476 | 3 911 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 58 | | RB 874-5 | 785 171 | 8 312 203 | 3 915 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 59 | Pucay | RB 430-6 | 782 114 | 8 307 017 | 3 855 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 60 | Jaspe | RB 425-2A | 780 511 | 8 310 576 | 4 342 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 61 | | RB 425-3 | 779 713 | 8 311 245 | 4 501 | ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 62 | | RB 874-5A | 784 916 | 8 312 755 | 3 918 | ITS 2018 | Proyecto | Progresivo |
| 63 | Quello | RB 874-6 | 784 949 | 8 312 905 | 3 946 | ITS 2018 | Proyecto | Progresivo |
| 64 | Quello | RB 874-7 | 784 814 | 8 312 791 | 3 915 | ITS 2018 | Proyecto | Progresivo |
| 65 | | RB 874-8 | 784 885 | 8 312 855 | 3 946 | ITS 2018 | Proyecto | Progresivo |
| **Plataformas de Perforación** | | | | | | | | |
| 66 | La Pampa | PT-1 | 785768 | 8307317 | 3792 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 67 | La Pampa | PT-10 | 785515 | 8308904 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 68 | Ocoruro | PT-100 | 779193 | 8311218 | 4480 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 69 | Ocoruro | PT-101 | 778961 | 8311207 | 4510 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 70 | Ocoruro | PT-102 | 778770 | 8311187 | 4528 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 71 | Ocoruro | PT-103 | 780989 | 8311200 | 4341 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 72 | Ocoruro | PT-104 | 780714 | 8309976 | 4213 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 73 | Ocoruro | PT-105 | 780216 | 8310387 | 4298 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 74 | Ocoruro | PT-106 | 781245 | 8311257 | 4246 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 75 | La Pampa | PT-107 | 782242 | 8309475 | 4058 | 3er ITS 2019 3ra CP | Proceso de cierre | Progresivo |
| 76 | La Pampa | PT-108 | 782955 | 8308980 | 3786 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 77 | La Pampa | PT-109 | 783206 | 8309351 | 3771 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 78 | La Pampa | PT-11 | 785609 | 8308460 | 3766 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 79 | La Pampa | PT-110 | 783802 | 8310124 | 3784 | 3er ITS 2019 2da CP | Proceso de cierre | Progresivo |
| 80 | La Pampa | PT-111 | 783004 | 8310147 | 3796 | 3er ITS 2019 2da CP | Abierto | Progresivo |
| 81 | La Pampa | PT-112 | 783735 | 8309880 | 3759 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 82 | La Pampa | PT-113 | 783270 | 8309344 | 3757 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 83 | La Pampa | PT-114 | 783718 | 8309909 | 3772 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 84 | La Pampa | PT-115 | 783690 | 8309752 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 85 | Ocoruro | PT-116 | 782649 | 8309526 | 4061 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 86 | Ocoruro | PT-117 | 783349 | 8309825 | 3978 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 87 | Quello Quello | PT-118 | 784407 | 8311511 | 3866 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 88 | Quello Quello | PT-119 | 784805 | 8311631 | 3860 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 89 | Zona Este | PT-12 | 789671 | 8309737 | 4378 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 90 | | PT-120 | 784929 | 8311889 | 3830 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 91 | | PT-121 | 785173 | 8312247 | 3833 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 92 | | PT-122 | 784980 | 8312689 | 3849 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 93 | | PT-123 | 784916 | 8312755 | 3877 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 94 | Quello | PT-124 | 784813 | 8312792 | 3876 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 95 | Quello | PT-125 | 785114 | 8312923 | 3865 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 96 | | PT-126 | 784831 | 8312874 | 3897 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 97 | | PT-127 | 784949 | 8312906 | 3921 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 98 | | PT-128 | 784886 | 8313020 | 3949 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 99 | | PT-129 | 784731 | 8313076 | 3924 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 100 | Zona Este | PT-13 | 789576 | 8309607 | 4317 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 101 | Quello | PT-130 | 784964 | 8313244 | 4005 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 102 | Quello | PT-131 | 784975 | 8313740 | 4064 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 103 | | PT-132 | 784809 | 8313584 | 4044 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 104 | | PT-135 | 785067 | 8313029 | 3944 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 105 | | PT-136 | 785286 | 8313133 | 3849 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 106 | | PT-137 | 785342 | 8313248 | 3848 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 107 | | PT-138 | 785108 | 8313265 | 3972 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 108 | | PT-139 | 784766 | 8313484 | 4018 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 109 | Zona Este | PT-14 | 789931 | 8309877 | 4431 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 110 | Zona Este | PT-15 | 788955 | 8310934 | 4184 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 111 | Zona Este | PT-16 | 788711 | 8310887 | 4176 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 112 | La Pampa | PT-17 | 785424 | 8308426 | 3765 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 113 | La Pampa | PT-18 | 785274 | 8308831 | 3777 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 114 | La Pampa | PT-19 | 785138 | 8308175 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 115 | La Pampa | PT-2 | 788007 | 8307127 | 3867 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 116 | La Pampa | PT-20 | 785111 | 8307891 | 3767 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 117 | La Pampa | PT-21 | 784908 | 8308607 | 3775 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 118 | La Pampa | PT-22 | 784512 | 8308449 | 3771 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 119 | La Pampa | PT-23 | 784282 | 8308358 | 3769 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 120 | La Pampa | PT-24 | 784770 | 8308248 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 121 | La Pampa | PT-25 | 783887 | 8308015 | 3764 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 122 | La Pampa | PT-26 | 784000 | 8308287 | 3767 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 123 | La Pampa | PT-27 | 784781 | 8307683 | 3765 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 124 | La Pampa | PT-28 | 784465 | 8307466 | 3762 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 125 | La Pampa | PT-29 | 784045 | 8307335 | 3760 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 126 | La Pampa | PT-3 | 786101 | 8306153 | 3814 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 127 | La Pampa | PT-30 | 783800 | 8307630 | 3760 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 128 | La Pampa | PT-31 | 783835 | 8307112 | 3758 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 129 | La Pampa | PT-32 | 783670 | 8306853 | 3755 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 130 | La Pampa | PT-33 | 783870 | 8306756 | 3755 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 131 | La Pampa | PT-34 | 784254 | 8306782 | 3756 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 132 | La Pampa | PT-35 | 783726 | 8305822 | 3740 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 133 | La Pampa | PT-36 | 783337 | 8305765 | 3753 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 134 | La Pampa | PT-37 | 782773 | 8306194 | 3753 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 135 | La Pampa | PT-38 | 784245 | 8305205 | 3748 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 136 | La Pampa | PT-39 | 784580 | 8305258 | 3753 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 137 | La Pampa | PT-4 | 785596 | 8307789 | 3777 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 138 | La Pampa | PT-40 | 785199 | 8305312 | 3764 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 139 | La Pampa | PT-41 | 785583 | 8305229 | 3772 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 140 | La Pampa | PT-42 | 785097 | 8306182 | 3754 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 141 | La Pampa | PT-43 | 785471 | 8306154 | 3759 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 142 | La Pampa | PT-44 | 785753 | 8306816 | 3758 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 143 | La Pampa | PT-45 | 785837 | 8306292 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 144 | La Pampa | PT-46 | 786119 | 8306457 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 145 | La Pampa | PT-47 | 785471 | 8305753 | 3768 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 146 | La Pampa | PT-48 | 786062 | 8305465 | 3781 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 147 | La Pampa | PT-49 | 786118 | 8305272 | 3783 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 148 | La Pampa | PT-5 | 785491 | 8307295 | 3778 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 149 | La Pampa | PT-50 | 786438 | 8306572 | 3772 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 150 | La Pampa | PT-51 | 786675 | 8306241 | 3783 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 151 | La Pampa | PT-52 | 783983 | 8308530 | 3756 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 152 | La Pampa | PT-53 | 784618 | 8309271 | 3779 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 153 | La Pampa | PT-54 | 784774 | 8309644 | 3782 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 154 | La Pampa | PT-55 | 785922 | 8307797 | 3791 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 155 | La Pampa | PT-56 | 785714 | 8309088 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 156 | La Pampa | PT-57 | 785825 | 8308925 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 157 | La Pampa | PT-58 | 785784 | 8308994 | 3770 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

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

Con Punche Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 158 | La Pampa | PT-59 | 785817 | 8309118 | 3772 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 159 | La Pampa | PT-6 | 787698 | 8307086 | 3777 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 160 | La Pampa | PT-60 | 785785 | 8308783 | 3774 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 161 | La Pampa | PT-61 | 785735 | 8309231 | 3776 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 162 | La Pampa | PT-62 | 785997 | 8308098 | 3774 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 163 | Zona Este | PT-63 | 791031 | 8306460 | 4289 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 164 | Zona Este | PT-64 | 791209 | 8306150 | 4291 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 165 | Zona Este | PT-65 | 791054 | 8306067 | 4291 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 166 | Zona Este | PT-66 | 791359 | 8306239 | 4291 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 167 | Zona Este | PT-67 | 791658 | 8306452 | 4291 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 168 | Zona Este | PT-68 | 791847 | 8306096 | 3772 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 169 | Zona Este | PT-69 | 791107 | 8306495 | 4289 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 170 | La Pampa | PT-7 | 785994 | 8307347 | 3771 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 171 | Ocoruro | PT-70 | 780776 | 8309745 | 4176 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 172 | Ocoruro | PT-71 | 780400 | 8310366 | 4283 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 173 | Ocoruro | PT-72 | 780677 | 8310209 | 4259 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 174 | Ocoruro | PT-73 | 780271 | 8310485 | 4306 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 175 | Ocoruro | PT-74 | 780105 | 8310711 | 4363 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 176 | Ocoruro | PT-75 | 779647 | 8310772 | 4371 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 177 | Ocoruro | PT-76 | 779794 | 8311107 | 4427 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 178 | Ocoruro | PT-77 | 779335 | 8311092 | 4448 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 179 | Ocoruro | PT-78 | 779645 | 8311587 | 4457 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 180 | Ocoruro | PT-79 | 780137 | 8311622 | 4415 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 181 | La Pampa | PT-8 | 786066 | 8307066 | 3766 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 182 | Ocoruro | PT-80 | 780415 | 8311109 | 4369 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 183 | Ocoruro | PT-81 | 780602 | 8311302 | 4304 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 184 | Ocoruro | PT-82 | 780747 | 8311088 | 4397 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 185 | Ocoruro | PT-83 | 781096 | 8310630 | 4382 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 186 | Ocoruro | PT-84 | 781443 | 8310423 | 4289 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 187 | Ocoruro | PT-85 | 781309 | 8310348 | 4338 | 3er ITS 2019 2da CP | Proyecto | Progresivo |
| 188 | Ocoruro | PT-86 | 781425 | 8311066 | 4162 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 189 | Ocoruro | PT-87 | 781154 | 8311393 | 4154 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 190 | Ocoruro | PT-88 | 780775 | 8311801 | 4107 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 191 | Ocoruro | (*) PT-89[3] | 781371 | 8311889 | 3932 | 3er ITS 2019 6ta CP | Proyecto | Progresivo |
| 192 | La Pampa | PT-9 | 786712 | 8306541 | 3772 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 193 | Ocoruro | PT-90 | 781777 | 8311718 | 3901 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 194 | Ocoruro | PT-91 | 782339 | 8310964 | 3810 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 195 | Ocoruro | PT-92 | 780799 | 8311257 | 4267 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 196 | Ocoruro | PT-93 | 779524 | 8311580 | 4460 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 197 | Ocoruro | PT-94 | 779356 | 8311225 | 4465 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 198 | Ocoruro | PT-95 | 780414 | 8311568 | 4313 | 3er ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 199 | Ocoruro | PT-96 | 781118 | 8310130 | 4179 | 3er ITS 2019 2da CP | Proyecto | Progresivo |
| 200 | Ocoruro | PT-97 | 781252 | 8309329 | 4093 | ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 201 | Ocoruro | PT-98 | 780888 | 8309751 | 4281 | 3er ITS 2019 2da CP | Proyecto | Progresivo |
| 202 | Ocoruro | PT-99 | 780914 | 8309592 | 4138 | ITS 2019 | Proyecto | Progresivo |
| 203 | Jaspe | P-1 | 780 202 | 8 311 395 | 4 400 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 204 | | P-2 | 780 157 | 8 311 631 | 4 415 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 205 | | P-3 | 780 196 | 8 311 527 | 4 410 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 206 | | P-4 | 779 720 | 8 311 589 | 4 458 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 207 | | P-5 | 779 672 | 8 311 259 | 4 460 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 208 | | P-6 | 780 786 | 8 311 111 | 4 395 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 209 | | P-7 | 781 049 | 8 310 806 | 4 385 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 210 | | P-8 | 780 046 | 8 311 529 | 4 437 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 211 | | P-9 | 780 421 | 8 311 169 | 4 373 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 212 | | P-10 | 779 948 | 8 311 561 | 4 445 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 213 | | P-11 | 779 835 | 8 311 575 | 4 450 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 214 | | P-12 | 779 807 | 8 311 419 | 4 463 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 215 | | P-13 | 779 800 | 8 310 934 | 4406 | 2do ITS 2015 | Proyecto | Progresivo |
| 216 | Apuñe Chipmo | P-01 (ITS N°1) | 779 753 | 8 306 784 | 4 314 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 217 | | P-02 (ITS N°1) | 778 968 | 8 306 649 | 4 462 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 218 | | P-03 (ITS N°1) | 779 262 | 8 306 772 | 4 413 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 219 | | P-04 (ITS N°1) | 779 743 | 8 306 899 | 4 292 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 220 | | P-05 (ITS N°1) | 779 754 | 8 307 350 | 4 254 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 221 | | P-06 (ITS N°1) | 779 753 | 8 307 127 | 4 269 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 222 | | P-07 (ITS N°1) | 779 048 | 8 306 891 | 4 427 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 223 | | P-08 (ITS N°1) | 778 638 | 8 307 089 | 4 562 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 224 | | P-09 (ITS N°1) | 779 601 | 8 306 695 | 4 381 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 225 | | P-10 (ITS N°1) | 778 938 | 8 307 129 | 4 463 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 226 | | P-11 (ITS N°1) | 779 313 | 8 307 029 | 4 375 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 227 | | P-12 (ITS N°1) | 778 773 | 8 307 334 | 4 519 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 228 | | P-13 (ITS N°1) | 779 221 | 8 307 199 | 4 390 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 229 | | P-14 (ITS N°1) | 779 113 | 8 307 489 | 4 400 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 230 | | P-15 (ITS N°1) | 779 463 | 8 307 519 | 4 307 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 231 | | P-16 (ITS N°1) | 778 763 | 8 307 914 | 4 483 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| 232 | | P-17 (ITS N°1) | 779 758 | 8 307 694 | 4 238 | 1er ITS 2017 | Proyecto | Progresivo |
| **Instalaciones de Procesamiento** | | | | | | | | |
| 233 | Manto | (*) Planta de Procesamiento[2] | 786 751 | 8 309 698 | 3 797 | EIA 2011<br>4to ITS 2021 | Abierto | Final |
| **Instalaciones para manejo de Residuos Mineros** | | | | | | | | |
| **Depósitos de Relaves** | | | | | | | | |
| 234 | Manto | (*) Depósito de relaves 4 | 786 196 | 8 309 283 | 3 780 | EIA 2003<br>5to ITS 2021<br>7ma CP | Proceso de cierre | Progresivo |
| 235 | | (*) Depósito de relaves 4A | 786 360 | 8 308 783 | 3 790 | EIA 2011<br>2da ITS 2018<br>7ma CP | Abierto | Final |
| 236 | | Depósito de relaves 5 | 785 501 | 8 305 340 | 3 764 | EIA 2011 | Proyecto | Progresivo |
| **Depósitos de Desmonte** | | | | | | | | |
| 237 | Tudela | CD-6T | 788 409 | 8 308 206 | 3978 | PAMA 97 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 238 | | CD-3T | 788 434 | 8 308 007 | 3981 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 239 | | CD-14T | 788 732 | 8 308 049 | 4063 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 240 | | CD-13T | 788 793 | 8 308 151 | 4121 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 241 | Santiago | CD-10S | 789 642 | 8 307 561 | 4 296 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 242 | | CD-8S | 789 389 | 8 307 577 | 4 229 | PAMA 97 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 243 | | CD-3S | 789 166 | 8 307 636 | 4 173 | PAMA 97 | Abierto | Progresivo |
| 244 | | CD-1S | 788 899 | 8 307 489 | 4 066 | PAMA 97 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 245 | Santa Rosa | CD-4SR | 789 556 | 8 307 842 | 4 266 | PAMA 97 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 246 | Blancas | CD-08BL | 790 499 | 8 303391 | 4278 | PAMA 97 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 247 | | CD-10BL | 790 280 | 8 303884 | 4213 | PAMA 97 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 248 | | CD-12BL | 789 159 | 8 304 524 | 3 965 | MEIA 2016 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 249 | Chimpo | CD-05CH | 782 655 | 8 310 671 | 3 852 | MEIA 2016 | Proceso de cierre | Progresivo |
| 250 | | Prometida (antes CD-08CH) | 782 378 | 8 311 299 | 3 849 | EIA 2011 | Abierto | Progresivo |
| 251 | Nazareno Sur | CD-08NS | 781 972 | 8 308 998 | 3 918 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 252 | | CD-10NS | 781677 | 8308810 | 3965 | PAMA 97 | Proceso de cierre | Progresivo |
| **Depósitos de Material Estéril (DME)** | | | | | | | | |
| 253 | Manto | (*) R2 (antes CD-02M) [4] | 786 480 | 8 309 248 | 3 835 | EIA 2011<br>MEIA 2016<br>5 ITS 2021<br>7ma CP | Abierto | Progresivo |
| 254 | Delta | (*) DME Delta | 782 572 | 8 313 407 | 3850 | MEIA 2016<br>5to ITS 2021 | Proyecto | Final |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| **Instalaciones para el Manejo de Suelo Orgánico** | | | | | | | | |
| 255 | Manto | Depósito de Suelo Orgánico – Sector Manto | 785 925 | 8 309 578 | 3 784 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| 256 | Misahuanca | Depósito de suelo orgánico– Sector Misahuanca | 785 925 | 8 309 578 | 3 784 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 257 | Delta | Depósito de suelo orgánico – Sector Delta | 782 101 | 8 314 052 | 3 852 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| **Instalaciones para el Manejo de Aguas** | | | | | | | | |
| **Abastecimiento de Aguas** | | | | | | | | |
| 258 | Manto | Río Huancarama | 787 498 | 8 314 415 | 3851 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| 259 | Prometida | Río Chilcaymarca | 781 865 | 8 313 904 | 3852 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| 260 | Nazareno | Río Chilcaymarca | 782 748 | 8 310 468 | 3795 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| 261 | Rampa Mario | Río Chilcaymarca | 782 611 | 8 310 959 | 3802 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| 262 | Orcopampa | Río Orcopampa (uso poblacional) | 786 703 | 8 311 590 | 3809 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| **Tratamiento de Aguas Residuales** | | | | | | | | |
| 263 | Manto | Wetland Manto | 786 714 | 8 309 912 | 3 790 | MEIA 2016 | Abierto | Progresivo |
| 264 | Pucará | Wetland Pucará | 784 085 | 8 309 958 | 3 783 | EIA 2011 | Abierto | Progresivo |
| 265 | Chipmo | Pozo séptico Mario | 786 565 | 8 309 770 | 3 788 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 266 | | Pozo séptica Prometida | 782 455 | 8 311 116 | 3 804 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 267 | | Pozo séptico Raúl | 782 630 | 8 310 409 | 3 807 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 268 | | (*) Pozas de lodos (Ampliación de los STARI Nazareno y Prometida) | 782 539 | 8 310 688 | 3 801 | 5to ITS 2021 6ta CP | Abierto | Final |
| 269 | | (*) Optimización de los STARI Nazareno | 782 915 | 8 310 193 | 3 814 | 5ta CP | Abierto | Final |
| 270 | | (*) Optimización de los STARI Prometida | 782322 | 8311047 | 3 821 | 5ta CP | Abierto | Final |
| 271 | Nazareno | Planta Unificada Chipmo | 782 369 | 8 310 872 | 3 833 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| 272 | | Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de lodos activados | 782 330 | 8 311 066 | 3 821 | 2do ITS 2018 | Abierto | Final |
| 273 | | Planta de tratamiento de aguas domésticas | 782 669 | 8 310 647 | 3 797 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| **Reservorios de Agua** | | | | | | | | |
| 274 | Nazareno | Reservorio 50 m3 | 782 648 | 8 310 352 | 3 844 | 1er ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| 275 | Prometida | Reservorio 50 m3 | 782 295 | 8 311 095 | 3856 | 1er ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| **Planta de tratamiento de agua potable** | | | | | | | | |
| 276 | Nazarena | Planta de Tratamiento de Agua Potable | 782 547 | 8 310 385 | 3815 | 1ra CP (DL 1500) | Abierto | Final |
| 277 | Manto | (*) Planta de Tratamiento de Agua Potable | 786 803 | 8 309 625 | 3811 | 2da CP (DL 1500) | Abierto | Final |
| 278 | Tudela | CT-2T (cantera de tierra) | 788 250 | 8 308 120 | 4 000 | PAMA 97 | Proceso de Cierre | Progresivo |
| 279 | Calera | Relleno sanitario (incluye zona de almacenamiento temporal, segregación y | 788 077 | 8 308 766 | 4 006 | MEIA 2016 EIA 2011 | Abierto | Progresivo |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| | | tratamiento de residuos sólidos) | | | | | | |
| 280 | | Depósito de disposición final de residuos peligrosos | 787 149 | 8 309 495 | 3 910 | MEIA 2016 EIA 2011 | Abierto | Progresivo |
| 281 | Delta | Relleno sanitario y de seguridad | 782 485 | 8 313 940 | 3 849 | MEIA 2016 EIA 2011 | Proyecto | Progresivo |
| 282 | Prometida | Zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de Residuos sólidos (incluye cancha de volatilización) | 782 362 | 8 310 984 | 3 815 | MEIA 2016 EIA 2011 | Abierto | Final |
| 283 | Manto | Relleno sanitario R5 | 785 250 | 8 304 700 | 3 763 | EIA 2011 | Proyecto | Progresivo |
| 284 | Delta | (*) Poza de lamas del sector Delta | 782 183 | 8 313 833 | 3 848 | MEIA 2016 5to ITS 2021 | Proyecto | Progresivo |
| **Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto** | | | | | | | | |
| **Zona de Preparación** | | | | | | | | |
| 285 | Prometida | Zonas de preparación de mezcla shotcrete | 782 457 | 8 310 936 | 3 800 | 2do ITS 2015 | Abierto | Final |
| 286 | Mario | Zonas de preparación de mezcla shotcrete | 782 724 | 8 310 898 | 3 815 | 2do ITS 2015 | Abierto | Final |
| **Abastecimiento y Consumo de Energía** | | | | | | | | |
| 287 | Prometida | Central Hidroeléctrica Huancarama | 741 450 | 8 316 964 | 4 081 | MEIA 2016 | Abierto | Final |
| 288 | | Central Térmica Chipmo | 782 552 | 8 311 067 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 289 | Mario | Central Térmica Manto | 787 002 | 8 309 786 | 3 806 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 290 | | Línea de transmisión 22 Kv | - | - | - | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 291 | Chipmo | Sistema Principal de Ventilación de la mina | Interior mina | | - | EIA 2011 | Abierto | Final |
| **Almacenes, Oficinas y Otros** | | | | | | | | |
| 292 | Manto | Almacén de Inflamables | 786 851 | 8 309 836 | 3 793 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 293 | | Almacén de Inflamables (losa) | 786 860 | 8 309 842 | 3 793 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 294 | | Almacén General (losa) | 786 831 | 8 309 850 | 3 793 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 295 | | Almacén de Cianuro de Sodio | 786 815 | 8 309 849 | 3794 | MEIA 2016 1er ITS 2017 4to ITS 2021 | Abierto | Final |
| 296 | | Almacén de cal y carbón | 786779 | 8 309 707 | 3784 | PAMA 97 4to ITS 2021 | Abierto | Final |
| 297 | | Almacén | 786 845 | 8 309 866 | 3 794 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 298 | | Almacén | 786 893 | 8 309 885 | 3 794 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 299 | | Almacén | 786 885 | 8 309 888 | 3 794 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 300 | | Depósito de Aceite | 786 914 | 8 309 766 | 3 798 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 301 | | Depósito N° 1 | 786 851 | 8 309 688 | 3 800 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 302 | | Depósito N°2 | 786 677 | 8 309 651 | 3 793 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 303 | | Bodega Diamantina | 786 946 | 8 309 851 | 3 796 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 304 | | Bodega N° 1 Testigos | 786 688 | 8 309 665 | 3 793 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 305 | | Bodega N°2 Testigos | 786 894 | 8 309 973 | 3 794 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 306 | | Zona de Logeo | 786 894 | 8 309 921 | 3 794 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 307 | | Sala de Capacitaciones | 787 050 | 8 309 908 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 308 | | Oficinas N° 1 | 787 047 | 8 309 893 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 309 | | Oficina N° 2 | 786 923 | 8 309 769 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 310 | | Oficinas N° 3 | 786 749 | 8 309 653 | 3 798 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 311 | | Garita 1 | 787 018 | 8 309 938 | 3 798 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 312 | | Planeamiento | 787 050 | 8 309 928 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 313 | | MM.AA | 787 049 | 8 309 918 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 314 | | SIB | 787 049 | 8 309 915 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 315 | | Contabilidad | 787 049 | 8 309 903 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 316 | | Garita 2 | 787 005 | 8 309 829 | 3 799 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 317 | | Comedor/Vestuario/SS. HH. | 786 739 | 8 309 852 | 3 790 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 318 | | Vestuario | 786 994 | 8 309 787 | 3 804 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 319 | | Laboratorio Metalúrgico | 786 739 | 8 309 659 | 3 796 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 320 | | Horno Eléctrico (Retorta) | 786 679 | 8 309 671 | 3 792 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 321 | | Tanque de Agua | 786 678 | 8 309 670 | 3 792 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 322 | | Laboratorio | 786 918 | 8 309 810 | 3 796 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 323 | | Parque Ecológico | 786 557 | 8 309 677 | 3 800 | EIA 2011 | Proceso de cierre | Final |
| 324 | | Poza de sedimentación | 786 676 | 8 309 672 | 3 791 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 325 | | Horno | 786 672 | 8 309 669 | 3 792 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 326 | | Motor Hidráulico | 786 672 | 8 309 670 | 3 791 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 327 | | Sistema de Ventilación | 786 669 | 8 309 664 | 3 792 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 328 | | Ventilador | 786 668 | 8 309 667 | 3 792 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 329 | | Tanque de GLP | 786 674 | 8 309 698 | 3 790 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 330 | | Tanque de Petróleo | 786 973 | 8 309 748 | 3 809 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 331 | | Exploraciones | 786 957 | 8 309 793 | 3 800 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 332 | | Balanza | 786 890 | 8 309 764 | 3 798 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 333 | | Preparación de Muestra de Faja | 786 900 | 8 309 725 | 3 799 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 334 | | Canal a Vivero Planta | 786 965 | 8 309 954 | 3 796 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 335 | | Canal de Agua | 786 879 | 8 309 692 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 336 | | Garita Planta | 786 786 | 8 309 802 | 3 790 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 337 | | Surtidor de Petróleo | 786 838 | 8 309 678 | 3 799 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 338 | | Poza de Agua | 786 725 | 8 309 624 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 339 | | Poza de sedimentación | 786 683 | 8 309 614 | 3 799 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 340 | | Laboratorio Químico Ampliado | 786 884 | 8 309 799 | 3 835 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 341 | | Almacén de Cianuro de Sodio N°2 | 786 811 | 8 309 860 | 3 830 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 342 | | Horno Retorta N°2 | 786 671 | 8 309 663 | 3 792 | 2do ITS 2018 | Abierto | Final |
| 343 | | Almacén Temporal de Muestras Metalúrgicas | 786 736 | 8 309 636 | 3 799 | 2do ITS 2018 | Abierto | Final |
| 344 | | Reactor de Lixiviación Intensiva - IRL | 786 696 | 8 309 667 | 3 794 | 2do ITS 2018 | Abierto | Final |
| 345 | | Poza de contingencia ampliada | 786 766 | 8 309 774 | 3 831 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 346 | | (*) Ampliación de Pozas de almacenamiento de agua 1 y 2 | 786 839 | 8 309 982 | 3 793 | 2da CP (DL 1500) | Abierto | Final |
| 347 | | (*) Poza de contingencia N°1 Wetland | 786 688 | 8 309 882 | 3 790 | 5to ITS 2021 | Abierto | Final |
| 348 | Chipmo - Prometida | Almacén de Materiales | 782 511 | 8 311 235 | 3 804 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 349 | | Almacén Chipmo | 782 387 | 8 311 129 | 3 812 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 350 | | Almacenamiento de Aceites ABB | 782 372 | 8 311 126 | 3 814 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 351 | | Almacén N°2 | 782 451 | 8 311 062 | 3 804 | EIA 2011 | Abierto | Final |



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

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

Con Punche Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 352 | | Almacén N°3 | 782 463 | 8 311 029 | 3 803 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 353 | | Almacén de Materiales de Mantenimiento Eléctrico | 782 550 | 8 311 101 | 3 802 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 354 | | Almacenamiento de Cal y Floculante | 782 344 | 8 311 066 | 3 813 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 355 | | Almacén de Material Contrata | 782 354 | 8 311 048 | 3 813 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 356 | | Almacén N°4 | 782 540 | 8 311 043 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 357 | | Bodega de Lubricantes | 782 515 | 8 311 239 | 3 803 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 358 | | Bodega de HC (GyR) | 782 491 | 8 311 155 | 3 803 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 359 | | Bodega de Ventilación | 782 700 | 8 311 078 | 3 824 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 360 | | Taller de Mantenimiento de Equipos Livianos | 782 499 | 8 311 214 | 3 804 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 361 | | Taller Trakless | 782 400 | 8 311 116 | 3 810 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 362 | | Taller Eléctrico | 779 867 | 8 311 137 | 4 434 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 363 | | Talleres de Mantenimiento Eléctrico | 782 550 | 8 311 088 | 3 802 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 364 | | Taller de soldadura Contrata | 782 317 | 8 311 056 | 3 812 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 365 | | Taller Mecánico Contrata | 782 323 | 8 311 045 | 3 814 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 366 | | Taller de Soldadura Contrata | 782 377 | 8 311 054 | 3 812 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 367 | | Lavadero de Equipos Livianos | 782 535 | 8 311 209 | 3 803 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 368 | | Zona Trackels Contrata | 782 332 | 8 311 050 | 3 819 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 369 | | Oficina Taller de Contrata (GyR) | 782 475 | 8 311 154 | 3 804 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 370 | | Oficina y Sala de Reunión | 782 419 | 8 311 145 | 3 808 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 371 | | Oficina de Mantenimiento Eléctrico | 782 433 | 8 311 121 | 3 805 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 372 | | Oficina de Mantenimiento Mecánico | 782 437 | 8 311 113 | 3 805 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 373 | | Comedor Mantenimiento | 779 867 | 8 311 137 | 4 434 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 374 | | Vestuario Mantenimiento | 782 423 | 8 311 134 | 3 805 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 375 | | Servicios Higiénicos Mantenimiento | 782 427 | 8 311 129 | 3 806 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 376 | | Canal de Coronación | 782 321 | 8 311 439 | 3 810 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 377 | | Poza de Captación | 782 374 | 8 311 378 | 3 807 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 378 | | Cancha de Volatilización | 782 516 | 8 311 327 | 3 803 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 379 | | Trampa de Grasas | 782 519 | 8 311 243 | 3 803 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 380 | | Zona de Engrase | 782 460 | 8 311 195 | 3 803 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 381 | | Plataforma de Abastecimiento de Agua | 782 355 | 8 311 150 | 3 820 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 382 | | Cabina Salvataje | 782 365 | 8 311 145 | 3 816 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 383 | | Tanques de Aire Comprimido | 782 348 | 8 311 102 | 3 811 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 384 | | Grifo Chipmo | 782 457 | 8 310 936 | 3 804 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 385 | | Zona de Lavado de | 782 527 | 8 310 765 | 3 803 | MEIA 2009 | Abierto | Final |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| | | Equipo Pesado | | | | | | |
| 386 | | Taller de Mantenimiento Contrata | 782 520 | 8 310 834 | 3 803 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 387 | | Oficina CMBSAA | 782 640 | 8 310 522 | 3 798 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 388 | | Oficina Contrata | 782 648 | 8 310 481 | 3 797 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 389 | | Taller de maestranza, almacén de materiales y depósito de HC | 782 477 | 8 310 924 | 3 843 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 390 | | Zona de agregados y afirmado de vías | 782 444 | 8310 894 | 3 868 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 391 | | Implementación de la zona de tolveo de material estéril, lama y lavadero | 782 451 | 8 310 860 | 3 844 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 392 | Chipmo - Nazareno | Oficina | 782 644 | 8 310 419 | 3 805 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 393 | | Oficina y Vestuario Contrata Raúl | 782 642 | 8 310 398 | 3 808 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 394 | | Oficina, Vestuario y Sala de Reparto | 782 587 | 8 310 375 | 3 825 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 395 | | Oficina | 782 660 | 8 310 227 | 3 867 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 396 | | Patio de maniobras | 782 671 | 8 310 460 | 3 800 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 397 | | Vestuario CIA | 782 596 | 8 310 446 | 3 805 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 398 | | Vestuario | 782 613 | 8 310 377 | 3 811 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 399 | | Oficina, Vestuario y Sala de Reparto | 782 587 | 8 310 375 | 3 812 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 400 | | Paradero de volquetes y equipos de bajo perfil | 782 568 | 8 310 582 | 3 843 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 401 | | Balanza de pesaje de desmonte | 783 003 | 8 310 174 | 3 840 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 402 | Chipmo – Nazareno Sur | Cargador de batería | 781 236 | 8 308 640 | 3 918 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 403 | | Comedor | 781 738 | 8 308 648 | 3 919 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 404 | | Tolva | 781 721 | 8 308 635 | 3 921 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 405 | | Cancha de desmonte | 781 764 | 8 308 655 | 3 915 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 406 | | Ventilador | 781 739 | 8 308 663 | 3 923 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 407 | | Poza de Lodos de Perforación | 781 768 | 8 308 703 | 3 921 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 408 | | Garita | 781 823 | 8 308 691 | 3 901 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 409 | | Comedor | 781 825 | 8 308 705 | 3 903 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 410 | | Vestuario | 781 814 | 8 308 706 | 3 907 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 411 | Chipmo - Mario | Almacén de aditivos | 782 691 | 8 310 932 | 3 814 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 412 | | Almacén Lubricantes e Hidrocarburos | 782 646 | 8 310 939 | 3 803 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 413 | | Bodega de Aceite | 781 734 | 8 308 703 | 3 933 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 414 | | Talleres Contrata | 782 667 | 8 310 959 | 3 805 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 415 | | Talleres Soldadura | 782 705 | 8 310 952 | 3 820 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 416 | | Zona de Lavado de Equipo Pesado | 782 645 | 8 310 978 | 3 804 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 417 | | Talleres Soldadura | 782 693 | 8 310 964 | 3 820 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 418 | | Oficina contrata | 782 702 | 8 310 860 | 3 811 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 419 | | Oficinas | 782 674 | 8 310 942 | 3 807 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 420 | | Auditorio | 782 674 | 8 310 900 | 3 804 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 421 | | Vestuario | 782 620 | 8 310 913 | 3 801 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 422 | | Comedor | 782 700 | 8 310 920 | 3 800 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 423 | | Depósito de Hidrocarburos | 782 646 | 8 310 941 | 3 803 | EIA 2011 | Abierto | Final |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Ítem | Sector | Componentes Mineros | Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 | | Altitud (msnm) | IGA | Situación Actual | Escenario de cierre propuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| | | y Aditivos | | | | | | |
| 424 | | Almacén de materiales | 782 705 | 8 310 888 | 3 814 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 425 | | Poza de agua fresca | 782 705 | 8 310 895 | 3 814 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 426 | | Oficinas 3 | 782 692 | 8 310 858 | 3 809 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 427 | | Vestuario reubicado - Mario | 782 651 | 8 310 935 | 3 836 | 1er ITS 2017 | Abierto | Progresivo |
| 428 | | Almacén de Materiales Reubicado | 782 693 | 8 310 858 | 3 839 | 1er ITS 2017 | Abierto | Final |
| 429 | Ocopampa | Almacén de testigos en desuso | 785 235 | 8 309 830 | 3784 | 2do ITS 2018 | Abierto | Progresivo |
| 430 | Tudela | Poza 9 | 787 881 | 8 307 709 | 3 897 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 431 | Tudela | Poza 10 | 787 891 | 8 307 713 | 3 897 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 432 | Blancas | Baden (BD-01BL) | 790 491 | 8 303 435 | 4 280 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| **Vías de acceso** | | | | | | | | |
| 433 | Todos los sectores | Vías principales | - | - | - | PAMA 97 MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 434 | | Vías secundarias | - | - | - | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 435 | Calera | Vía de Acceso T-18 | 787 690 | 8 308 384 | 3 915 | MEIA 2009 | Abierto | Final |
| 436 | Delta | (*) Vía de acceso al sector Delta | 781 844 | 8 313 291 | 3 857 | 5to ITS 2021 MEIA 2016 | Proyecto | Final |
| 437 | | (*) Puente mixto acceso al sector Delta | 782 098 | 8 313 575 | 3 844 | MEIA 2016 | Proyecto | Final |
| **Vivienda y Servicios para el Trabajador** | | | | | | | | |
| 438 | Orcopampa | Hotel N° 2 | 785 811 | 8 310 645 | 3 797 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 439 | | Pabellones Habitacionales Ejecutivos | 785 712 | 8 310 631 | 3 797 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 440 | | Hotel N° 1 | 785 559 | 8 310 559 | 3 795 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 441 | | Complejo Deportivo | 785 523 | 8 310 484 | 3 794 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 442 | | Campamento N° 1 | 785 379 | 8 310 406 | 3 793 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 443 | | Campamento N° 2 | 785 398 | 8 310 336 | 3 792 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 444 | | Campamento N° 3 | 785 164 | 8 310 141 | 3 795 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 445 | | Campamento N° 4 | 785 321 | 8 310 062 | 3 791 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 446 | | Campamento N° 5 | 785 344 | 8 310 240 | 3 791 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 447 | | (*) Campamento Orcopampa | 785 344 | 8 309 855 | 3769 | 4ta CP 3ra CP (DL 1500) | Abierto | Final |
| 448 | | Pabellones Habitacionales obreros | 785 336 | 8 309 969 | 3 790 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 449 | | Colegio | 785 236 | 8 309 931 | 3 790 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 450 | | Vivero Forestal | 786 092 | 8 310 842 | 3 796 | EIA 2011 2do ITS 2018- | Abierto | Final |
| 451 | | Casona Vivero | 785 972 | 8 310 838 | 3 800 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 452 | | Institución Educativa Inicial | 785 290 | 8 310 348 | 3 793 | EIA 2011 | Abierto | Final |
| 453 | Nazareno | Campamento | 782642 | 8310517 | 3799 | 1ra CP (DL 1500) | Abierto | Final |
| 454 | | Comedor | 782565 | 8310424 | 3806 | 1ra CP (DL 1500) | Abierto | Final |
| 455 | | Oficinas | 782587 | 8310366 | 3805 | 1ra CP (DL 1500) | Abierto | Final |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

## 3.5 Condiciones el sitio

### AMBIENTE FÍSICO

**Fisiografía:** Las unidades fisiográficas identificadas en el área de influencia ambiental directa son: Planicies (Altiplanicie Onduladas, Terrazas Bajas, Terrazas Medias y Cauces) y Colinas y Montañas (Lomas Volcánicas, Laderas ligeramente empinadas, Laderas moderadamente, Laderas empinadas a escarpadas y Conos Volcánicos).



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

BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Con Punche Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Geología:** La geología regional está conformada por una secuencia de faces sedimentarias plegadas y una secuencia de facies volcánicas levemente deformadas e intruidas por facies subvolcánicas. La geología del área local que abarca el proyecto está conformada por rocas volcánicas piroclásticas y lávicas de la Formación Orcopampa de características minerales de metales preciosos. La geología estructural del área de influencia directa ambiental (en adelante AIDA) se halla inmersa en una zona de fallamiento en bloques y constituye una zona de menor compresión, cuya intensidad es algo comparable con la de la zona de emplazamiento del Batolito de la Costa, pero afectada por un fallamiento en bloques ocurrido durante más de tres fases orogénicas.

**Geomorfología:** Las características morfológicas y morfodinámicas que presenta el relieve del AIAD son resultado de tres procesos morfodinámicos: Procesos de Origen Hídrico (Escurrimiento difuso intenso y surcos, socavamiento lateral e inundaciones estacionales), Procesos de Origen Periglaciar y Procesos de Origen Gravitacional.

**Suelos :** Las unidades de capacidad de uso mayor de las tierras en el AIAD corresponden a tierras aptas para cultivos en limpio, tierras aptas para pastos y tierras de protección; y las unidades de uso actual corresponden a: terrenos artificializados, terrenos agrícolas, pastizales, terrenos en vegetación natural y otros usos.

**Riesgos Naturales y Geodinámica Externa**

Según su susceptibilidad tenemos tres zonas de riesgo:

- Zona de Riesgo Bajo: Zonas donde la ocurrencia de acciones erosivas no presenta condiciones de deterioro muy significativos;
- Zona de Riesgo Medio: Zonas donde la ocurrencia de acciones de geodinámica externa es de mayor importancia pero que aún no representa un gran peligro para las actividades;
- Zona de Riesgo Medio Alto: Zonas donde las ocurrencias de acciones morfodinámicas son importantes, pero localizadas o se puede apreciar deterioros generalizados, pero de baja intensidad.

**Clima y Meteorología:** En la estación meteorológica Orcopampa se registra una temperatura promedio mensual de 9,7°C, una temperatura máxima mensual de 20,5°C registrada en el mes de noviembre, una temperatura mínima mensual de -3,0°C registrada en el mes de julio, una precipitación anual de 455,8 mm y una humedad relativa media mensual de 69,8 %.

En la estación meteorológica Jachacancha-Caylloma se registra una temperatura promedio mensual de 6,5°C, una temperatura máxima mensual de 16,2°C registrada en el mes de octubre, una temperatura mínima mensual de -6,9°C registrada en el mes de julio y una precipitación anual de 802,5 mm.

La rosa de vientos de la estación Manto muestra que la dirección predominante del viento en esta estación es la Sur Sudeste (SSE), lo que significa que los vientos provienen del Sur Sudeste (SSE) y se dirigen hacia el Norte Noroeste (NNW), con una velocidad promedio de 0,5-2,5 m/s.

**Calidad de Aire y Ruido:** Los resultados de calidad de aire obtenidos de los monitoreos de calidad de aire ejecutados para los periodos del 2016 al 2019 cumplen con los ECA vigentes para aire en material particulado PM10 y PM2,5, gases y metales monitoreados. Los resultados de calidad ambiental para ruido obtenidos de los monitoreos trimestrales





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

ejecutados para los periodos del 2016 al 2018, indican que se cumple con el ECA vigente establecido mediante DS N° 085-2003-PCM, para la categoría de zona industrial tanto en horario diurno como nocturno.

**Radiaciones No Ionizantes:** Los resultados de monitoreo de los años 2016 y 2017 indican que los niveles de radiaciones no ionizantes en el AIDA se encuentran por debajo de los ECA establecidos, lo cual demuestra que la exposición a estas radiaciones no es dañina para la salud de la población.

**Hidrografía e Hidrología.** En el área de influencia se puede identificar la cuenca Andahua, así como las subcuencas Orcopampa y Chilcaymarca, y las microcuencas Misapuquio, Umachulco, Pucay, Chuchujalla, Huallaja, De Todela, Mulañan, Aseruta, Anchajollo y Ccarhuamayo. Los mayores caudales ocurren entre los meses de enero y marzo y la temporada seca se presenta entre los meses de julio y noviembre

**Calidad de Agua Superficial:** En los sectores Prometida, Mario, Nazareno, Mauras y Pucará se determinó que durante el periodo 2016 y 2018 se presentan excedencias para pH, coliformes totales, Escherichia Coli, Enterococos Fecales. Todos los demás parámetros evaluados cumplen con el ECA agua vigente. En el sector Apuñe los parámetros fisicoquímicos, metales y microbiológicos cumplen con el ECA agua vigente. En el sector Manto, el cual corresponde a la zona industrial de la UM Orcopampa, los parámetros evaluados presentan excedencias puntuales en el pH, metales (Aluminio, Boro, Hierro y Manganeso) y parámetros microbiológicos (Coliformes Totales, Escherichia Coli y Enterococos Fecales).

**Efluentes:** Los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de efluentes mineros fueron comparados con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero – metalúrgicas, aprobados por DS N° 010-2010-MINAM, mientras que los puntos de monitoreo de efluentes domésticos se compararon con los LMP para los efluentes de Planta de Tratamiento de Aguas residuales domésticas (PTARD) o municipales, aprobados por DS N° 003-2010-MINAM. Tanto el efluente minero como el efluente doméstico generado en la UM Orcopampa, cumplen con sus respectivos LMP Vigentes.

**Hidrogeología:** Las unidades hidrogeológicas existentes en el AIDA de la UM Orcopampa son: Acuífero Poroso (acuífero potencial no consolidado), Acuífero Fisurado (acuífero potencial), Acuitardo (almacena y transmite agua muy lentamente) y Acuífugo (textura impermeable).

**Calidad de Agua Subterránea:** Los resultados de monitoreo de agua subterránea para el periodo 2016 y 2019 indican que se presentan excedencias al ECA agua Categoría 1 en parámetros fisicoquímicos (pH, Oxígeno Disuelto, Demanda Bioqupimica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno), parámetros inorgánicos (Cloruros, Fluoruros y Sulfatos), metales (Hierro. Manganeso, Mercurio, Plomo y Selenio Total) y parámetros microbiológicos (Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes o Fecales). Cabe precisar que dicha comparación es de manera referencial debido a que no existe una normativa específica para calidad de agua subterránea.

**Calidad de Sedimentos:** Los resultados del monitoreo del periodo 2017 al 2018 fueron comparados referencialmente con los valores de la guía de calidad ambiental para sedimentos, establecidos por el Consejo Canadiense de Ministros del Ambiente (CCME, por sus siglas en inglés), debido a que la normativa nacional no cuenta con estándares de calidad ambiental para sedimentos. Se determinó que en la cuenca del río Chilcaymarca





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

(sector Delta, Prometida, Mario, Nazareno, Mauras, Pucará, Jaspe y Apuñe) y en la cuenca del río Orcopampa (sector Manto y sector Misahuanca) cumplen en general con los valores guía del CCME.

**Recursos Paisajísticos:** En el área de la UM Orcopampa se han identificado tres unidades de paisaje: Poblado de Orcopampa, Valle y río Orcopampa.

**AMBIENTE BIOLÓGICO**

**Zonas de Vida:** Según el Mapa Ecológico y su Guía Descriptiva (INRENA, 1994), la UM Orcopampa ocupa las zonas de vida del bosque húmedo, páramo húmedo, tundra pluvial y estepa.

**Formaciones Vegetales:** Fueron identificados siete (7) unidades de vegetación: césped altoandino, Pajonal y matorral altoandino, vegetación asociada a campos de cultivo, matorral altoandino, matorral espinoso, bofedal y vegetación geliturbad.

**Flora Terrestre:** Como resultado de las evaluaciones realizadas durante la Línea Base Biológica de la MEIA Relavera 4A y 5 se cuenta con un registro acumulado total de 150 especies de flora pertenecientes a 38 familias.

**Fauna Terrestre:** Como resultado de las evaluaciones realizadas durante la Línea Base Biológica del ITS N° 1, se cuenta con un registro de 60 especies pertenecientes a 24 familias y 12 órdenes, 41 especies pertenecientes a 20 familias y 11 órdenes fueron registrados durante el Monitoreo de Temporada húmeda 2017 y 32 especies pertenecientes a 16 familias y 10 órdenes se reportaron durante el monitoreo de temporada seca 2017.

**Hidrobiología:** Como resultado de las evaluaciones realizadas durante la línea base biológica de la MEIA Relavera 4A y 5 se cuenta con 37 especies de macro invertebrados acuáticos, comunidades de fitoplancton, zooplancton, perifiton y dos especies de peces *Oncorhynchus mykiss* (trucha Arco iris) y *Trichomycterus rivulatus* (bagrecito de torrente).

**Ecosistemas Frágiles:** Entre las formaciones vegetales evaluadas se considera a los bofedales como un ecosistema frágil por la delimitación en función al área y los servicios eco sistémicos que brindan.

### 3.6 Proceso de consulta

El área de influencia social directa (AISD), comprende: Comunidad Campesina de Misahuanca, Comunidad Campesina de Orcopampa, Comunidad Campesina de Tintaymarca, Comunidad Campesina de Huancarama., Comunidad Campesina de Sarpane, Comunidad Campesina de Chilcaymarca y Comunidad Campesina de Chachas.

Y área de influencia social indirecta (AISI), distrito de Orcopampa (provincia de Castilla), distrito de Chilcaymarca (provincia de Castilla), distrito de Chachas (provincia de Castilla) y distrito de Cayarani (provincia de Condesuyos).

Los grupos de interés son los siguientes: Trabajadores directos e indirectos de la UM Orcopampa, Proveedores locales, Juntas Directivas de las comunidades campesinas del área de influencia social directa: Misahuanca, Tintaymarca, Orcopampa, Chilcaymarca, Sarpane, Huancarama y Chachas, Municipalidad Distrital de Orcopampa, Junta de Administración del Sector La Molina (Orcopampa), Junta Directiva de la Urbanización Vista Alegre, Asociación de Padres de Familia de Misahuanca y Municipalidad Distrital de Chilcaymarca.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

## 3.7 Actividades de cierre

### 3.7.1 Cierre Temporal

Durante el cierre temporal se consideran la ejecución de las siguientes actividades:

- Se informará el inicio del cierre temporal precisando las causas, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM);
- Se informará a la comunidad, a los trabajadores locales y a otros grupos de interés, los motivos de la suspensión temporal de las operaciones de la UM Orcopampa, las áreas que permanecerán cerradas y señalizadas, con el fin de evitar accidentes tanto de personas que puedan transitar por las zonas aledañas a la UM Orcopampa. Se informará, además, los controles de seguridad y de mantenimiento que podrían implementarse durante el cierre temporal;
- Se mantendrá la seguridad de la zona, mediante vigilancia continua, restringiendo el acceso a personas ajenas a la operación del UM Orcopampa, a fin de prevenir los riesgos a la seguridad y salud pública;
- Los equipos fijos que se encuentren en el área de los componentes cerrados temporalmente se mantendrán ahí hasta el reinicio de actividades;
- Los equipos móviles serán retirados y guardados en el lugar designado para tal fin. Los equipos que se encuentren en el área de los componentes cerrados temporalmente se mantendrán ahí hasta el reinicio de las actividades;
- Desenergización de los componentes de la UM Orcopampa, que no sean utilizados durante el período de paralización; de acuerdo a evaluación.
- Los sistemas mecánicos e hidráulicos de la planta de procesamiento de minerales serán cerrados y asegurados donde sea posible;
- Los explosivos y detonadores serán asegurados y removidos de la zona;

### 3.7.2 Cierre progresivo

Los componentes que serán cerradas en el escenario de cierre progresivo se presentan en el Cuadro N° 1 del presente informe.

**DESMANTELAMIENTO**

Consiste en el retiro de la infraestructura y el desmontaje de equipos, se desmontarán y retirarán las maquinarias y equipamiento que no tenga una utilidad en la UM Orcopampa, seguidamente se desmantelarán los elementos reutilizables que pueden ser comercializados, donados o utilizados; los salvamentos se desarrollarán bajo el criterio de selección de Buenaventura.

**A. Mina**

- **Bocaminas y rampas:** Para el Nivel 4100, Nivel 3880, BM 3800 (Túnel Alberto), Nivel 3900, Nivel 3980, Nivel 5010, Nivel 4270 A, Nivel 4225, Nivel 3955 y Nivel 4120 no requerirán medidas de desmantelamiento y desmontaje.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

- **Chimeneas y piques**
  - Para las chimeneas CH-430-1, CH-430-2, RB 500-1, RB 2A, CH-10, no requerirán medidas de desmantelamiento y desmontaje.
  - Para las chimeneas RB 915-1, RB 915-2, RB 915-3, RB 915-4, RB 915-5, RB 915-6, RB 874-2, RB 874-3, RB 874-4B, RB 874-3B, RB 874-5, RB 430-6, RB 425-2A, RB 425-3, se realizará el desmantelamiento de sus estructuras de refuerzo, estructuras metálicas soportes, cerco perimétrico y rieles de entrada. Para las chimeneas RC420, CH-725, RC-910, CH-940, se realizará el desmontaje de las instalaciones eléctricas como transformadores de potencia, celdas de media tensión, centro de control de motores, arrancadores, subestaciones eléctricas, equipos de iluminación interior y exterior, tablero eléctrico de iluminación, tableros de instrumentación, equipos de Instrumentación, cables de baja tensión, canalizaciones eléctricas, sistema de puesta a tierra. En cuanto a las estructuras mecánicas se realizará el desmantelamiento del cerco perimétrico, rieles de entrada, estructuras de refuerzo, soportes, equipos de ventilación
  - Para las chimeneas CH-12, CH-530, RB-2, RC-625, RC-1090, RC-1390, RC-800, CH-876-2, CH-620, RC-290, RB-420, RB 874-5A, RB 874-6, RB 874-7, RB 874-8 se realizará el desmantelamiento de las estructuras metálicas y cerco perimétrico.
  - Para el pique Nazareno los equipos (móviles y estacionarios), serán retirados a un centro de acopio previamente establecido para luego ser trasladados a otro proyecto minero de BVN. En cuanto a las instalaciones Eléctricas como el tablero eléctrico de iluminación, tableros de instrumentación, equipos de instrumentación, cables de baja tensión, canalizaciones eléctricas y sistema de puesta a tierra, serán desmantelados.
  - Para el pique Ventiladora, se realizará el desmantelamiento de las estructuras mecánicas como la estructura del elevador, cerco perimétrico, estructuras de refuerzo y soportes.
- **Plataformas de perforación:** Se realizará el desmantelamiento de la maquinaria, equipos y accesorios de perforación diamantina y de estructuras trasladables.

**B. <u>Instalaciones de manejo de residuos mineros</u>**

- **Depósito de relaves 4 y DME R2:** Retiro de: una (01) tubería HDPE 8", una (01) tubería de agua tratada HDPE 10", de dos (02) tuberías de retorno HDPE 8, una (01) tubería de agua de pozo colectora del R2, una (01) caseta de control de remotos, línea eléctrica de alumbrado y motores, y geosintético de la poza de monitoreo R2.
- **Depósito de relaves 5:** No requerirán actividades de desmontaje ni desmantelamiento.
- **Depósitos de desmonte:** Todos los depósitos de desmonte considerados en el cierre progresivo no requerirán actividades de desmantelamiento.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**C. Instalaciones para el manejo de aguas**

- **Wetland Manto**
  - Limpieza de todos los sistemas, retiro de sedimentos(lodos).
  - Retiro de tuberías de HDPE: Consistirá en realizar cortes en la tubería de HDPE en caso se requiera para retirarla y transportarla hacia el sitio de acopio de material desmantelado, para su clasificación por tipo de residuo (residuos no peligrosos) y su almacenamiento temporal.
  - Retiro de geomembranas y transporte hacia el sitio de acopio de material.
  - Debido a que han estado en contacto con los efluentes, las geomembranas serán consideradas como residuos peligrosos.
- **Wetland Pucará**
  - Retiro de tuberías y bombas que formen parte de los sistemas y se encuentren fuera de los módulos.
- **Reservorio de concreto (zona Prometida y Nazareno)**
  - Retiro de las instalaciones Eléctricas como el tablero eléctrico de iluminación, cables de baja tensión, instrumentos, canalizaciones eléctricas, sistema de puesta a tierra.
  - Retiro de las Estructuras Mecánicas como la estructura de refuerzo y cerco perimétrico.

**D. Instalaciones para el préstamo de material**

La cantera CT-2T (cantera de tierra) no requerirá actividades de desmantelamiento.

**E. Instalaciones para el manejo de residuos sólidos**

Para el Relleno sanitario (incluye zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de residuos sólidos), Depósito de disposición final de residuos peligrosos, Relleno sanitario y de seguridad, Relleno sanitario R5 y la Poza de lamas del sector Delta se considera el retiro de las estructuras metálicas, estructuras prefabricadas de madera o materiales livianos, equipos mecánicos, entre otras estructuras. Adicional a esto, para la Poza de lamas del sector Delta se realizará desmontaje de tuberías y geomembrana de pozas.

**F. Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto**

- **Almacén de testigos en desuso:** En el almacén de testigos se procederá al retiro de las estructuras metálicas, estructuras prefabricadas de madera o materiales livianos, equipos mecánicos, entre otras estructuras.
- **Vestuario Mario:** Instalaciones Eléctricas: Sistema de Iluminación, Tablero eléctrico de iluminación, Cables de baja tensión, Canalizaciones eléctricas, Sistema de puesta a tierra. Estructuras Mecánicas: Tecles Manuales, Equipos de aire acondicionado, Casillero, Anaqueles, Tuberías, Equipos Auxiliares.

**DEMOLICIÓN, RECUPERACIÓN Y DISPOSICIÓN**





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Comprenden la demolición de las bases o soportes de concreto de las tuberías y equipos, que sean retirados, así como la remoción de toda la cimentación y obras civiles; y el acarreo de los residuos a un área destinada para tal fin La demolición incluye estructuras de concreto, albañilería, madera y losas de concreto. Por su parte, la recuperación se refiere al salvamento de elementos.

En algunos casos se considera el salvamento de las partes o elementos de la infraestructura, que puedan ser reutilizados, comercializados o donados. La disposición se refiere a la ubicación de los residuos de demolición en un destino final.

**A. Mina**

- **Bocaminas y rampas:** Para el Nivel 4100, Nivel 3880, BM 3800 (Túnel Alberto), Nivel 3900, Nivel 3980, Nivel 5010, Nivel 4270 A, Nivel 4225, Nivel 3955 y Nivel 4120 debido a sus características no presentan infraestructuras, ni equipos para demoler, sólo se realizarán labores de limpieza de áreas.
- **Chimeneas y piques**
  - Las chimeneas CH-10, RB 500-1, Sector Chipmo – Mina Nazareno, Pucará, Mauras, Pucay, Jaspe, Maura, Quello y su línea secundaria de alimentación de chimeneas, accesos a chimeneas RB, debido a sus características, no presentan infraestructuras, ni equipos para demoler, solo se realizarán labores de limpieza de áreas.
  - Demolición de las estructuras de concreto de las perforación geotécnica y habilitación de chimeneas de ventilación: RB 915-1, RB 915-2, RB-915-3, RB 915-4, RB 915-5, RB 915-6, RB 874-2, RB 874-3, RB 874-4B, RB 430-6, Sector Mauras, Pucará, Pucay, Nazareno y Jaspe.
  - Demolición de las estructuras de concreto de la perforación geotécnica y habilitación de chimeneas de ventilación (4): RB 425-2A, RB 425-3, RB 874-3B, RB 847-5.
  - Demolición de las estructuras de concreto de la ampliación de chimeneas existente: RC 420, CH 725, RC 910, RC 940, línea secundaria de alimentación de chimeneas y plataformas del sector Quello Quello.
  - Un centro de acopio previamente establecido para luego ser trasladados a otro proyecto minero de BVN. En cuanto a las instalaciones Eléctricas como el tablero eléctrico de iluminación, tableros de instrumentación, equipos de instrumentación, cables de baja tensión, canalizaciones eléctricas y sistema de puesta a tierra, serán desmantelados.
  - Para el pique Nazareno y Ventiladora, no requiere actividades de demolición.
- **Plataformas de perforación:** No presentan infraestructuras para la demolición.

**B. Instalaciones de manejo de residuos mineros**

- **Depósito de relaves 4 y DME R2:** Debido a sus características no





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

presentan infraestructuras, ni equipos para demoler.

- **Depósito de relaves 5:** Se realizarán actividades de demolición, recuperación y disposición.
- **Depósitos de desmonte: T**odos los depósitos de desmonte considerados en el cierre progresivo no requerirán actividades de demolición.

**C. Instalaciones para el manejo de aguas**

- **Wetland Manto:** Se realizará la limpieza y demolición de estructuras de concreto que se encuentren sobre la losa, posteriormente, todo el material de la demolición será retirado del sitio.
- **Wetland Pucará:** Se realizará la limpieza y demolición de estructuras de concreto que se encuentren sobre la losa, posteriormente, todo el material de la demolición será retirado del sitio.
- **Pozo séptico, pozo de lodos, STARI Y planta de tratamiento:** El pozo séptico Mario, pozo séptica Prometida, pozo séptico Raúl, pozas de lodos (Ampliación de los STARI Nazareno y Prometida), optimización de los STARI Nazareno, optimización de los STARI Prometida, planta Unificada Chipmo, planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de lodos activados y planta de tratamiento de aguas domésticas serán consideradas en el periodo de Cierre Final
- **Reservorio de concreto (zona Prometida y Nazareno):** Se realizará la demolición de estructuras de concreto

**D. Instalaciones para el préstamo de material**

La cantera CT-2T (cantera de tierra) no requerirán actividades de demolición.

**E. Instalaciones para el manejo de residuos sólidos**

Para el Relleno sanitario (incluye zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de residuos sólidos), Depósito de disposición final de residuos peligrosos, Relleno sanitario y de seguridad, Relleno sanitario R5 considerados en el cierre progresivo no requerirán actividades de demolición.

En la poza de lamas del sector Delta se realizará la demolición de estructuras de concreto.

**F. Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto**

- **Almacén de testigos en desuso:** En el almacén de testigos en desuso se realizará la demolición de estructuras de concreto.
- **Vestuario-Mario:** Se realizará la demolición de estructuras de concreto.

**ESTABILIDAD FÍSICA**

**A. Mina**

- **Bocaminas y rampas:**

  Nivel 4100

  - Esta bocamina contará con un muro de concreto Ciclópeo a 7 metros de la entrada, el cual tendrá un espesor de 0.80 metros y será construido





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

con una sobre excavación de 0.60 metros. El cemento adecuado para la construcción de este muro es el Cemento Portland Tipo I, cuya resistencia a la compresión es de 280 kg/cm$^2$. El volumen de concreto empleado para la construcción de este muro será de 3.82 m$^3$.

- La roca circundante presenta fracturas, de acuerdo a la evaluación geomecánica se considera un RMR < 20, es así que esta bocamina contará con inyecciones de consolidación sistemáticas con lechadas de cemento en el área adyacente del tapón, ejecutadas por rotación perpendicularmente a las paredes, con taladros de 4 metros, los cuales se ejecutarán cada 3 metros siguiendo el eje del tapón, con el fin de consolidar la zona. Por las condiciones de la roca, se ejecutarán 10 taladros por cortina.
- Antes de realizar el vaciado se aplicará inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfracturas todo tipo de filtración hasta la salida de la bocamina, y así reducir la permeabilidad del macizo rocoso.
- La ubicación progresiva del tapón hermético será de 45 metros, y su longitud será de 22 metros, habiéndose realizado en total 90 inyecciones de consolidación.
- Se instalarán muros de acero de refuerzo, empotrados en 0.5 metros a la caja piso, caja techo y hastiales para reforzar el tapón.
- Tomando en cuenta la carga ponderada que deberá soportar el tapón y de acuerdo a su longitud, se optó por instalar 3 muros de refuerzo, distanciados entre sí cada 7 metros.
- Una vez instalado el tapón, se realizará nuevamente inyecciones de impermeabilización de resina de poliuretano de tal manera de evitar filtraciones por contracción de la fragua.

**Figura N° 1. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 41000**

Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

Nivel 3880

Las actividades consistirán en el reforzamiento y mejoramiento del diseño del tapón, para lo cual, realizarán el sostenimiento preventivo con shotcrete en toda la sección completa incluido el frente, y posteriormente construir un nuevo tapón de concreto.

BM 3800 (Túnel Alberto)

El cierre será utilizando un tapón hidráulico hermético que permita

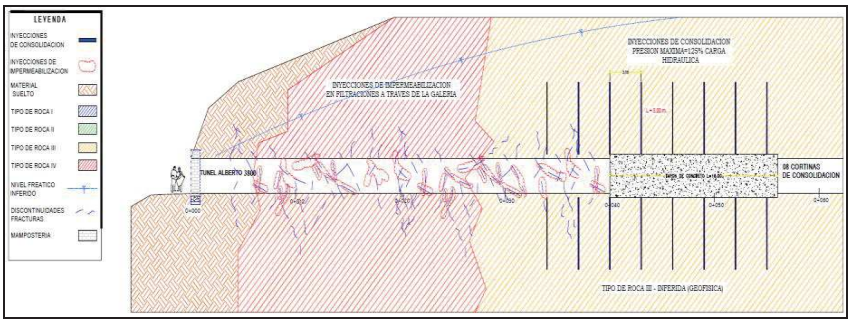




Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

inundar la mina hasta lograr el nivel freático estable en el futuro. El cierre será utilizando un tapón hidráulico hermético que permita inundar la mina hasta lograr el nivel freático estable en el futuro.

**Figura N° 2. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 3800 (túnel Alberto)**




Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

Nivel 3980

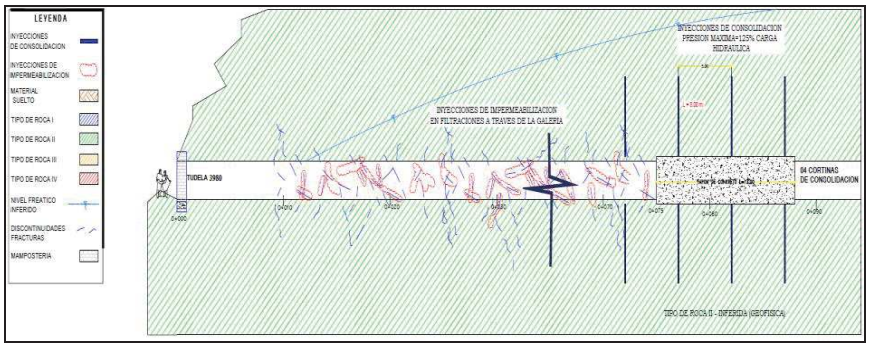
- Esta bocamina contará con un muro de concreto Ciclópeo en la entrada, el cual tendrá un espesor de 0.70 metros y será construido con una sobre excavación de 0.60 metros. El cemento adecuado para la construcción de este muro es el Cemento Portland Tipo I, cuya resistencia a la compresión es de 280 kg/cm$^2$. El volumen de concreto empleado para la construcción de este muro será de 5.15 m$^3$.
- La roca circundante presenta ligeras fracturas, por lo que se considera un RMR ubicado en el rango de 41 - 60, es así que esta bocamina contará con inyecciones de consolidación sistemáticas con lechadas de cemento en el área adyacente del tapón, ejecutadas por rotación perpendicularmente a las paredes, con taladros de 5 metros, los cuales se ejecutarán cada 3 metros siguiendo el eje del tapón, con el fin de consolidar la zona. Por las condiciones de la roca, se ejecutarán 4 taladros por cortina.
- Antes de realizar el vaciado se aplicará inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfracturas todo tipo de filtración hasta la salida de la bocamina, y así reducir la permeabilidad del macizo rocoso la ubicación progresiva del tapón hermético será de 75 metros, y su longitud será de 13 metros, habiéndose realizado en total 24 inyecciones de consolidación.
- Asimismo, se instalarán muros de acero de refuerzo, empotrados en 0.5 metros a la caja piso, caja techo y hastiales para reforzar el tapón, por un tema de prevención.
- Instalar 3 muros de refuerzo, distanciados entre sí cada 5 metros. Cada muro de refuerzo tendrá 0.30 metros de espesor, y contará con dos capas acero. El tapón será una labor permanente, y requiere el máximo nivel de prevención ante cualquier eventualidad.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Figura N° 3. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 3980**




Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

Nivel 3900

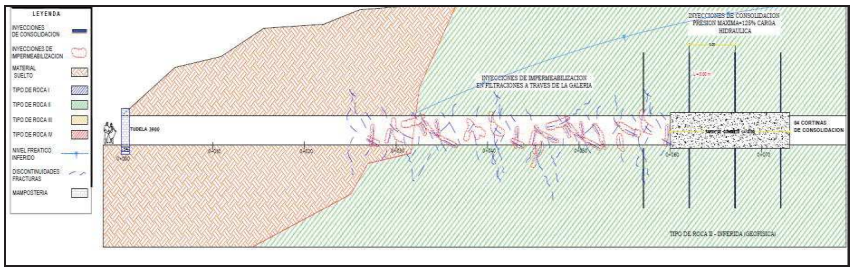
- Esta bocamina contará con un muro de concreto Ciclópeo a 7.49 metros de la entrada, el cual tendrá un espesor de 0.50 metros y será construido con una sobre excavación de 0.60 metros.
- Contará con inyecciones de consolidación sistemáticas con lechadas de cemento en el área adyacente del tapón, ejecutadas por rotación perpendicularmente a las paredes, con taladros de 4 metros, los cuales se ejecutarán cada 3 metros siguiendo el eje del tapón, con el fin de consolidar la zona. Por las condiciones de la roca, se ejecutarán 10 taladros por cortina.
- Antes de realizar el vaciado se aplicará inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfracturas todo tipo de filtración hasta la salida de la bocamina, y así reducir la permeabilidad del macizo rocoso.
- La ubicación progresiva del tapón hermético será de 60 metros, y su longitud será de 13 metros, habiéndose realizado en total 24 inyecciones de consolidación. se instalarán muros de acero de refuerzo, empotrados en 0.5 metros a la caja piso, caja techo y hastiales para reforzar el tapón, por un tema de prevención.
- Tomando en cuenta la carga ponderada que deberá soportar el tapón y de acuerdo a su longitud, se optó por instalar 3 muros de refuerzo, distanciados entre sí cada 5 metros. Cada muro de refuerzo tendrá 0.30 metros de espesor, y contará con dos capas acero. El tapón será una labor permanente, y requiere el máximo nivel de prevención ante cualquier eventualidad.
- Una vez instalado el tapón, se realizará nuevamente inyecciones de impermeabilización de resina de poliuretano de tal manera de evitar filtraciones por contracción de la fragua.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Figura N° 4. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 3900**

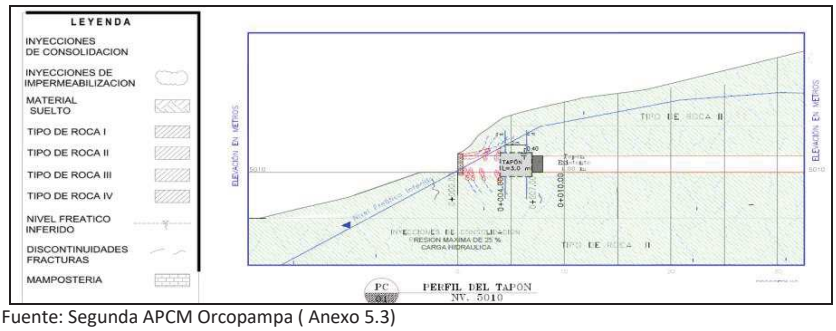



Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

Nivel 5010

- Esta bocamina contará con un muro de concreto Ciclópeo en la entrada, el cual tendrá un espesor de 0.75 metros y será construido con una sobre excavación de 0.60 metros
- El tapón existente se mantendrá y se reforzará con un indentado de acero de construcción, empotrados en 0.5 metros a la caja piso, caja techo y hastiales.
- Realizarán 9 inyecciones de consolidación previa a la elaboración del refuerzo.
- Posteriomente, realizarán inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfracturas todo tipo de filtración hasta la salida de la bocamina, y así reducir la permeabilidad del macizo rocoso.
- Instalar 1 muro de refuerzo externo a 0.50 m de la cara más cercana a la bocamina.
- Una vez instalado el refuerzo, se realizará nuevamente inyecciones de impermeabilización de resina de poliuretano de tal manera de evitar filtraciones por contracción de la fragua.

**Figura N° 5. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 5010**




Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

Nivel 4270 A

- El tapón existente se mantendrá y se reforzará con un indentado de acero de construcción, empotrados en 0.5 metros a la caja piso, caja techo y hastiales

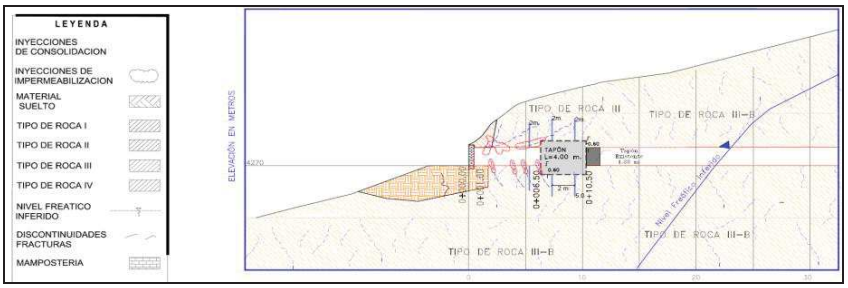




Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

- Para asegurar la zona, se realizarán 12 inyecciones de consolidación previa a la elaboración del refuerzo. De acuerdo a las condiciones de la roca circundante.
- Se realizarán inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfracturas todo tipo de filtración hasta la salida de la bocamina, y así reducir la permeabilidad del macizo rocoso
- Instalar 1 muro de refuerzo externo a 0.50 m de la cara más cercana a la bocamina. El muro de refuerzo tendrá 0.30 metros de espesor, y contará con dos capas acero. El tapón será una labor permanente, y requiere el máximo nivel de prevención ante cualquier eventualidad.
- Una vez instalado el tapón, se realizará nuevamente inyecciones de impermeabilización de resina de poliuretano de tal manera de evitar filtraciones por contracción de la fragua.

**Figura N° 6. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 4270 A**




Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

Nivel 4225

- Esta bocamina contará con un muro de concreto Ciclópeo a 11.13 metros de la entrada, el cual tendrá un espesor de 0.5 metros y será construido con una sobre excavación de 0.60 metros.
- esta bocamina contará con inyecciones de consolidación sistemáticas con lechadas de cemento en el área adyacente del tapón, ejecutadas por rotación perpendicularmente a las paredes, con taladros de 5 metros, los cuales se ejecutarán cada 3 metros siguiendo el eje del tapón, con el fin de consolidar la zona.
- Antes de realizar el vaciado se aplicará inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfracturas todo tipo de filtración hasta la salida de la bocamina, y así reducir la permeabilidad del macizo rocoso.
- De acuerdo a los parámetros ya mencionados, la ubicación progresiva del tapón hermético será de 45 metros, y su longitud será de 15 metros, habiéndose realizado en total 56 inyecciones de consolidación
- Asimismo, se instalarán muros de acero de refuerzo, empotrados en 0.5 metros a la caja piso, caja techo y hastiales para reforzar el tapón, por un tema de prevención
- Instalar 3 muros de refuerzo, distanciados entre sí cada 5 metros. Cada muro de refuerzo tendrá 0.30 metros de espesor, y contará con dos



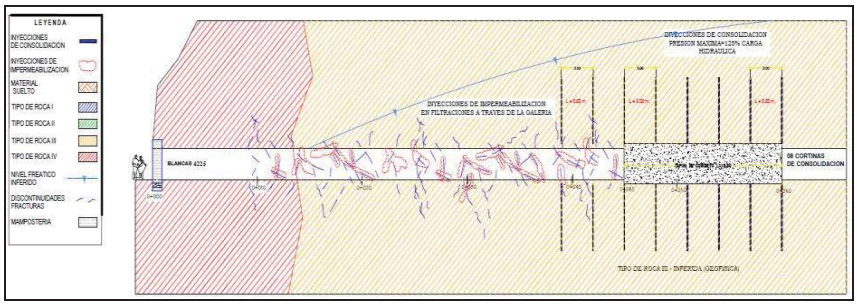


Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

capas acero. El tapón será una labor permanente, y requiere el máximo nivel de prevención ante cualquier eventualidad.

- Una vez instalado el tapón, se realizará nuevamente inyecciones de impermeabilización de resina de poliuretano de tal manera de evitar filtraciones por contracción de la fragua.

**Figura N° 7. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 4225**

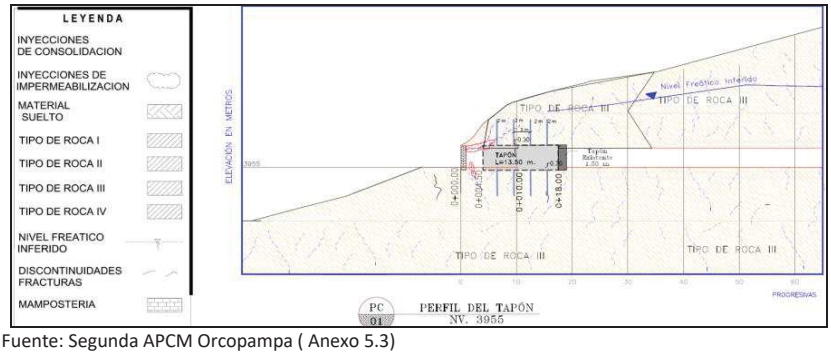



Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

Nivel 3955

- Esta bocamina contará con un muro de concreto Ciclópeo a 8.89 metros de la entrada, el cual tendrá un espesor de 0.5 metros y será construido con una sobre excavación de 0.60 metros.
- El tapón existente se mantendrá y se reforzará con un indentado de acero de construcción, empotrados en 0.5 metros a la caja piso, caja techo y hastiales
- Para asegurar la zona, se realizarán 20 inyecciones de consolidación previa a la elaboración del refuerzo. De acuerdo a las condiciones de la roca circundante
- Asimismo, se realizarán inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfracturas todo tipo de filtración hasta la salida de la bocamina, y así reducir la permeabilidad del macizo rocoso
- Instalar 2 muros de refuerzo externos, distanciados entre sí 2 metros. Cada muro de refuerzo tendrá 0.30 metros de espesor, y contará con dos capas acero. El tapón será una labor permanente, y requiere el máximo nivel de prevención ante cualquier eventualidad.

**Figura N° 8. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 3955**




Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)



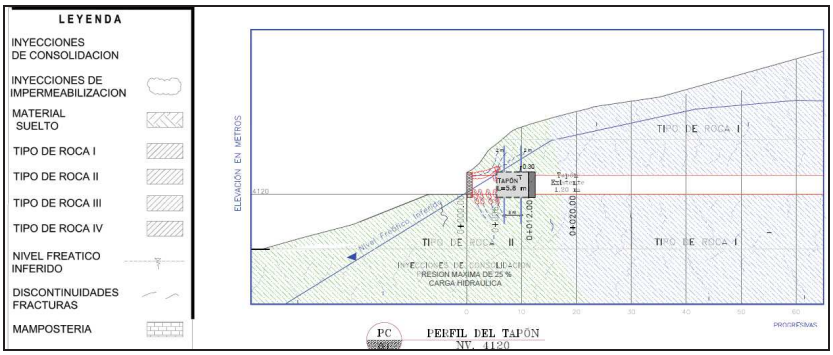


Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Nivel 4120

- Esta bocamina contará con un muro de concreto Ciclópeo a 8.75 metros de la entrada, el cual tendrá un espesor de 0.5 metros y será construido con una sobre excavación de 0.60 metros.
- El tapón existente se mantendrá y se reforzará con un indentado de acero de construcción, empotrados en 0.5 metros a la caja piso, caja techo y hastiales.
- Para asegurar la zona, se realizarán 9 inyecciones de consolidación previa a la elaboración del refuerzo. De acuerdo a las condiciones de la roca circundante.
- Asimismo, se realizarán inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfracturas todo tipo de filtración hasta la salida de la bocamina, y así reducir la permeabilidad del macizo rocoso.
- Tomando en cuenta la carga ponderada que deberá soportar el tapón y de acuerdo a su longitud, se optó por instalar 1 muro de refuerzo a 0.50 m de la cara más cercana a la bocamina. El tapón será una labor permanente, y requiere el máximo nivel de prevención ante cualquier eventualidad.

**Figura N° 9. Tapón de Concreto (perfil longitudinal)- BC 4120**




Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

- **Chimeneas y piques**
  - A las chimeneas CH-530, RB-2, RC-800, CH-430-1, CH-430-2, CH-12, RC-290, RC-625, CH-876-2, CH-620, RB 420, RB-2A, RC-1090 y RC-1390 se realizará la colocación de una losa de concreto. Posterior a esto se rellenará con material seleccionado, refine y nivelación
  - La RB 500-1 se realizará la colocación de losas ubicadas en la salida de la chimenea apoyada sobre la roca y un tapón tipo cuña. Debido a las características de la roca, se requeriría, pernos, malla y shotcrete para su mejor sostenimiento.
  - Las chimeneas RC 420, CH 725, RC 910, RC 940, RB 915-1, RB 915-2, RB 915-3, RB 915-4, RB 915-5, RB 915-6, RB 874-2, RB 874-3, RB 874-4B, RB 874-3B, RB 874-5, RB 430-6, RB 425-2A, RB 425-3, RB 874-5A, RB 874-6,





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

RB 874-7 y RB 874-8 se procederá al relleno con material no seleccionado, losa de concreto, refine y nivelación.

- El pique Nazareno, Ventiladora se realizará la colocación de una losa de concreto y el relleno con material no seleccionado

- **Plataformas de perforación**

  - Para el total de las plataformas presentadas se realizará el relleno con material (de ser necesario), refine, nivelado y perfilado.

**B. <u>Instalaciones de manejo de residuos mineros</u>**

- **Depósito de relaves 4A– DME R2**

  - Debido a la necesidad de mejorar la estabilidad integral del DME R2 y Deposito de Relaves R4se construirá un dique pie, lo que permite disminuir la altura de la masa de deslizante del DME R2, mejorando su estabilidad estática, pseudo-estática y post-sismo

  - La conformación del pie de dique considera un primer banco de 9 m de altura, con un talud de 2H:1V y un ancho de banco de 30 m (Dique de pie – Etapa 1). El segundo banco tiene 5 m de altura con un talud de 2H:1V (Dique de pie – Etapa 2).

  - Debido a la inestabilidad física del muro norte en condición de cierre, se construirá un muro de 5 m con una cimentación de pilotes y anclajes permanentes pasivos Tipo EBI.

- **Depósito de relaves 5**

  - Debido a que el relave antes de ser dispuesto en el depósito será filtrado, su disposición será más adecuada y requerirá, primero, que el agua superficial residual sea drenada ose le permita evaporarse

  - Como medida principal de estabilización física de los diques de contención, se considera que sus taludes serán perfilados hasta alcanzar una pendiente estable. Para el caso de un evento sísmico se considerará un período de retorno de 500 años; los taludes tendrán una inclinación de 2H:1V.

  - Los resultados de los factores de seguridad tanto para el análisis estático como pseudoestático, son mayores que los valores mínimos recomendados, lo que permite concluir que para ambas condiciones de análisis, el depósito de relaves 5 resulta físicamente estable.

- **<u>Depósitos de desmonte</u>**

  - Los depósitos *CD-6T, CD-3T, CD-14T, CD-13T, CD-10S, CD-8S, CD-3S, CD-1S, CD-4SR y CD-12BL*, serán retirados durante el cierre progresivo de la U.E.A. Orcopampa, se propuso retirar y reubicar íntegramente el desmonte. El material retirado ha sido trasladado a la zona donde se ubica la cantera CT-02T. Una vez retirado el desmonte, la zona será reconformada, de manera de mantener la fisiografía lo más similar al entorno, hasta llegar a su revegetación total.

  - Los depósitos *CD-08BL y CD-10BL*, serán retirados al depósito de desmonte R2. Una vez retirado el desmonte, la zona será reconformada,





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

de manera de mantener la fisiografía lo más similar al entorno, hasta llegar a su revegetación total.

- *Prometida (antes CD 08CH)*, de acuerdo al Tercer Plan de Cierre de Minas (2015), el material de este depósito es usado para la construcción de los depósitos de relaves.
- *CD-10NS*, de acuerdo a la Cuarta MPCM 82016), el procedimiento de cierre del depósito de desmonte consistió en la construcción de muros de contención y perfilado para dar estabilidad al desmonte, dependiendo de la pendiente del desmonte se realizaron banquetas. La estabilidad física de las canchas garantizó que los desmontes no discurrieran hacia las áreas aledañas. De acuerdo al Informe de Cierre 2015 II, el componente se encuentra nivelado y la construcción de muros secos de contención (estabilidad física) estos componentes se revegetarán en temporada de lluvias
- *CD-05CH*, de acuerdo con las medidas de cierre propuestas en el Plan de Cierre de Minas de la U.E.A. Orcopampa (SWS, 2006) y en la Quinta Modificación del Plan de Cierre de Minas, para garantizar la estabilidad a largo plazo de este depósito, se deberá mantener el talud total de cierre de los depósitos de forma no mayor a 2,5H:1,0V, con lo que se garantizará un factor de seguridad a largo plazo de 1,664 para condiciones estáticas y 1,103 para condiciones pesudoestáticas.
- *CD-8NS*, actualmente se encuentra en proceso de cierre, por lo cual se contempla en sus siguientes medidas de cierre los trabajos de cobertura y revegetación. El procedimiento de cierre (estabilidad física) consiste en el traslado de parte del material de desmonte al depósito de desmonte R2, además de la construcción de muros de contención y perfilado para dar estabilidad al desmonte, dependiendo de la pendiente del desmonte se realizaron banquetas. La estabilidad física garantiza que los desmontes no discurrieran hacia las áreas aledañas.

**C. <u>Instalaciones para el préstamo de material</u>**

Para la cantera CT-2T (cantera de tierra) se prevé el estabilizar la superficie excavada de la cantera, formando bancones o escalones.

**D. <u>Instalaciones para el manejo de residuos sólidos</u>**

- Para el Relleno sanitario (incluye zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de residuos sólidos), Depósito de disposición final de residuos peligrosos, Relleno sanitario y de seguridad y Relleno sanitario R5, no se requerirá actividades de estabilización física
- En la poza de lamas del sector Delta se realizará el llenado de las pozas con material de relleno común para posteriormente proceder con el perfilado de los taludes. La configuración final de las pozas de lodos deberá mantener el talud general de 2.0H:1V. Se colocará una barrera capilar sobre el talud y la plataforma superior de la configuración final de cierre del componente. La barrera capilar servirá como una capa de drenaje para evacuar el agua superficial de lluvias.



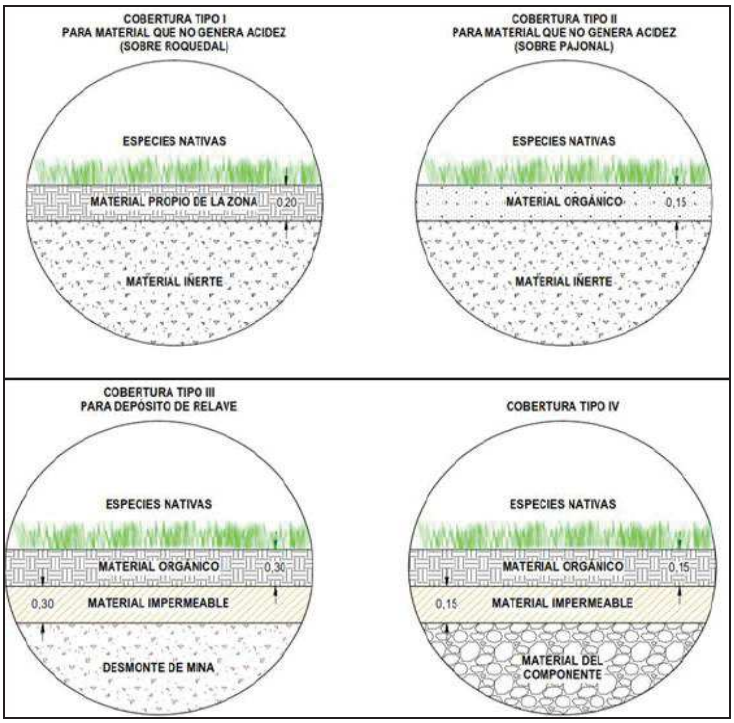


Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

## ESTABILIDAD GEOQUÍMICA

De tiene aprobada las coberturas de estabilidad geoquímica indicadas:

**Figura N° 10. Tipos de Cobertura Aprobados para los componentes de Cierre de la UM Orcopampa**




Fuente: Segunda APCM Orcopampa ( Anexo 5.3)

En la tabla siguiente se resume las medidas de estabilidad geoquímica aprobadas consideradas en el cierre progresivo que se mantendrán con el criterio de cierre aprobado en la Octava MPCM UM Orcopampa con R.D. N° 221-2021-MINEM/DGAAM.

**Cuadro N° 2. Resumen de medidas de estabilidad geoquímica – cierre progresivo**

| Sector | Componente | Estabilidadgeoquímica |
|---|---|---|
| **Mina** | | |
| **Bocaminas y rampas** | | |
| Manto | Nivel 3880 | Tipo I |
| | Nivel 4100 | Tipo I |
| | BM 3800 (TúnelAlberto) | Tipo I |
| Tudela | Nivel 3980 | Tipo I |
| | Nivel 3900 | Tipo I |
| Chucchane | Nivel 5010 | Tipo I |
| Blancas | Nivel 4270 A | Tipo I |
| | Nivel 4225 | Tipo I |
| | Nivel 4120 | Tipo I |
| | Nivel 3955 | Tipo I |
| **Chimeneas** | | |
| Prometida | CH-530 | Tipo II |
| Prometida | RB-2 | Tipo II |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente | Estabilidadgeoquímica |
|---|---|---|
| Prometida | Ventiladora | Tipo II |
| Prometida | RC-800 | Tipo II |
| Prometida | CH-430-1 | Tipo II |
| Prometida | CH-430-2 | Tipo II |
| Prometida | Pique Nazareno | Tipo II |
| Prometida | CH-12CH | Tipo II |
| Prometida | RC-290 | Tipo II |
| Prometida | RC-625 | Tipo II |
| Prometida | CH-876-2 | Tipo II |
| Prometida | CH-620 | Tipo II |
| Prometida | RB 500-1 | Tipo II |
| Prometida | Pique Prometida | Tipo II |
| Prometida | RB-2A | Tipo II |
| Chipmo – MinaNazareno | RB 500-1 | Tipo II |
| Mario | RC-1090 | Tipo II |
| Mario | RC-1390 | Tipo II |
| Manto | CH-10 | Tipo II |
| Nazareno | RC 420 | Tipo II |
| Nazareno | CH 725 | Tipo II |
| Nazareno | RC 910 | Tipo II |
| Nazareno | RC 940 | Tipo II |
| Pucará | RB 915-1 | Tipo II |
| Pucará | RB 915-2 | Tipo II |
| Pucará | RB 915-3 | Tipo II |
| Pucará | RB 915-4 | Tipo II |
| Pucará | RB 915-5 | Tipo II |
| Pucará | RB 915-6 | Tipo II |
| Mauras | RB 874-2 | Tipo II |
| Mauras | RB 874-3 | Tipo II |
| Mauras | RB 874-4B | Tipo II |
| Mauras | RB 874-3B | Tipo II |
| Mauras | RB 874-5 | Tipo II |
| Pucay | RB 430-6 | Tipo II |
| Jaspe | RB 425-2A | Tipo II |
| Jaspe | RB 425-3 | Tipo II |
| Quello Quello | RB 874-5A | Tipo II |
| Quello Quello | RB 874-6 | Tipo II |
| Quello Quello | RB 874-7 | Tipo II |
| **Quello Quello** | RB 874-8 | Tipo II |
| **Plataformas de perforación** | | |
| Todos los sectores | Plataformas del Tercer ITS | Tipo II |
| Quello Quello | PT-120, PT-121, PT-122, PT-123, PT-124, PT-125, PT-126, PT-127, PT-128, PT-129 | Tipo II |
| Jaspe | P-1, P-2, P-3, P-4, P-9, P-10 y P-11 | Tipo II |
| | P-5, P-6, P-7, P-8, P-12 y P-13 | Tipo II |
| Apuñe Chipmo | P-01 a P-17 | Tipo II |
| **Instalaciones de Manejo de Residuos Mineros** | | |
| Manto | Depósito de relaves 4 -DME-R2 | Tipo III |
| | Depósito de relaves 5 | Tipo III |
| **Depósitos de Desmonte** | | |
| Tudela | CD-3T, CD-6T, CD- 14T, CD-13T | Tipo I |
| Santiago | CD-10S, CD-8S, CD-3S, CD-1S | Tipo I |
| Santa Rosa | CD-4SR | Tipo I |
| Blancas | CD-08BL, CD- 10BL, CD-12BL | Tipo I |
| Chipmo | CD–05CH | Tipo IV |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente | Estabilidadgeoquímica |
|---|---|---|
| Chipmo | Prometida (antes CD-08CH) | Tipo IV |
| Nazareno Sur | CD-08NS | Tipo IV |
| Nazareno Sur | CD-10NS | Tipo IV |
| **Instalaciones para el Manejo de Aguas** | | |
| **Tratamiento de aguas residuales** | | |
| Manto | Wetland Manto | Tipo I |
| Pucará | Wetland Pucará | Tipo I |
| **Reservorios de agua** | | |
| Nazareno | Reservorio 50 m3 | Tipo II |
| Prometida | Reservorio 50 m3 | Tipo II |
| **Instalaciones para el Préstamo de Material** | | |
| Tudela | CT-2T (Cantera de tierra) | Tipo IV |
| **Instalaciones para el Manejo de Residuos Sólidos** | | |
| Calera | Relleno sanitario (incluye zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de residuos sólidos) | Tipo I |
| | Depósito de disposición final de residuos peligrosos | Tipo I |
| Delta | Relleno sanitario y de seguridad | Tipo I |
| Manto | Relleno sanitario R5 | Tipo I |
| Delta | Poza de lamas del sector Delta | Tipo I |
| **Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto** | | |
| **Almacenes, Oficinas y Otros** | | |
| Chipmo - Mario | Vestuario reubicado - Mario | Tipo I |
| Orcopampa | Almacén de testigos en desuso | Tipo I |

## ESTABILIDAD HIDROLÓGICA

### A. Mina

- **Bocaminas y rampas:**

  - En general, para el Nivel 4100, Nivel 3880, BM 3800 (Túnel Alberto), Nivel 3900, Nivel 3980, Nivel 5010, Nivel 4270 A, Nivel 4225, Nivel 3955 y Nivel 4120, no requerirán medidas para su estabilidad hidrológica.

- **Chimeneas y piques**

  Las chimeneas CH-530, RB-2, RC-800, CH-430-1, CH-430-2, CH-12CH, RC-290, RC-625, CH-876-2, CH-620, RB 420, RB-2A, RC-1090, RC-1390,CH-10 RB 500-1, RC 420, CH 725, RC 910, RC 940, RB 915-1, RB 915-2, RB 915-3, RB 915-4, RB 915-5, RB 915-6, RB 874-2, RB 874-3, RB 874-4B, RB 874-3B, RB 874-5, RB 430-6, RB 425-2A, RB 425-3, RB 874-5A, RB 874-6, RB 874-7, RB 874-8, ventiladora y pique Nazareno, no requerirán medidas para su estabilidad hidrológica.

### B. Plataformas de perforación

No requeriránmedidas para su estabilidad hidrológica.

### C. Instalaciones de manejo de residuos mineros

- **Depósito de relaves 4 – DME R2:** Se diseñaron las siguientes estructuras para el drenaje superficial del cierre integrado de los Depósitos R4 y R2.

  *Cunetas*

  Se consideró, según la disposición final del depósito R4, un sistema de

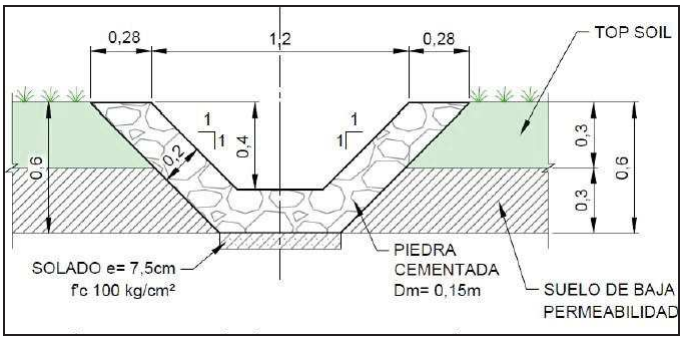




Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

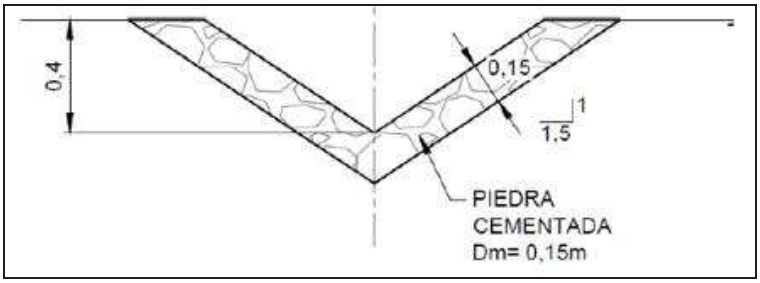
cunetas ubicadas al pie de los taludes. Las cunetas cuentan con sección trapezoidal, base de 0,4 m y taludes de 1,0H:1,0V. En este caso, según los caudales de diseño calculados, se consideraron dos secciones típicas, una de 0,4 m de alto y otra de 0,5 m. El sistema de revestimiento será de piedra cementada de espesor 0,20 m. En la Figura 5.6 se muestra la sección típica de las cunetas.

**Figura N° 11. Sección típica de cuneta – Deposito de Relaves R4**




De igual manera, se ha considerado la construcción de cunetas durante el cierre del depósito R2 que garantice el drenaje superficial de agua hacia el exterior de las instalaciones. Las cunetas contarán con sección triangular de 0,4 m de alto y se ubicarán al pie de los taludes; además, tendrán taludes de 1,5H:1,0V y estarán revestidos con piedra cementada.

**Figura N° 12. Sección típica de cunetas – DME R2**




*Canales interiores y exteriores*

Como parte del sistema, las cunetas derivan el flujo de agua captado hacia dos canales interiores, canal 1 y canal 2, ubicados dentro del depósito R4. Los canales cuentan con una sección trapezoidal de 1,0 m de ancho, 0,8 m de alto, taludes de 1,0H:1,0V y está conformado por piedra cementada.



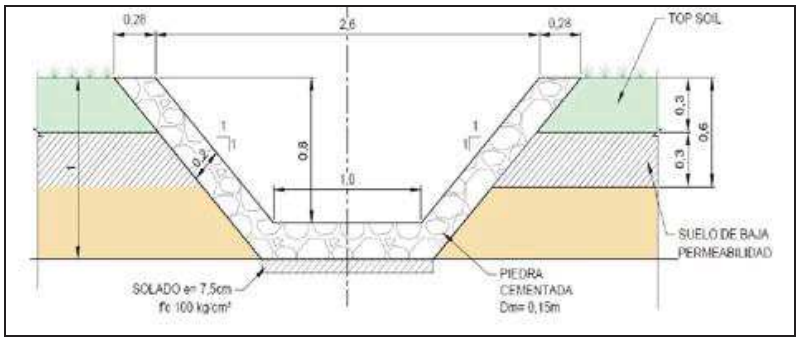
Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 411 1100
www.gob.pe/minem

BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Con Punche Perú

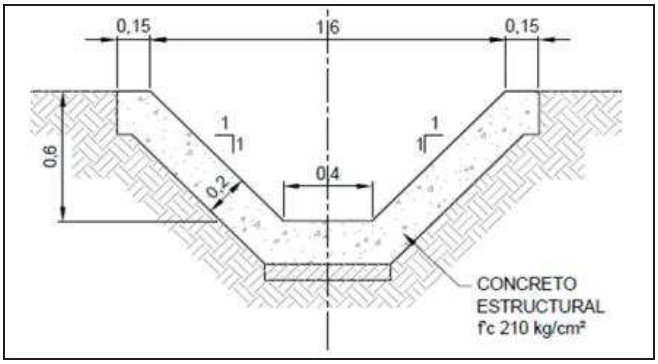
Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Figura N° 13. Sección típica de canales interiores – Depósito de Relave R4**




Como parte del sistema de captación, las cunetas internas ubicadas en el depósito R2, derivan el flujo de agua superficial hacia canales externos ubicados en el perímetro de la instalación. Los canales serán construidos de concreto estructural f'c=210 kg/cm2 y contarán con una sección trapezoidal de 0,4 m de base, 0,6 m de altura y taludes 1,0H:1,0V.

**Figura N° 14. Sección típica de canales exteriores – DME**




*Rápidas y pozas*

Para otorgar continuidad al sistema, los canales interiores derivan el flujo de agua hacia el dique del depósito R4, donde se ubican estructuras de descarga denominadas Rápida 1 y Rápida 2. Serán construidas con piedra cementada y conservarán la sección de los canales interiores de 1,0 m de ancho, 0,8 m de alto y taludes de 1,0H:1,0V.

En la parte Sur del depósito R2, se construirá una rápida que permitirá derivar el flujo de agua captado en las cunetas internas hacia la parte inferior del depósito donde se ubican los canales exteriores. La sección de la estructura será trapezoidal y se construirá con piedra cementada. Además, contará con 0,5 m de altura, 0,4 m de base y un talud de 1,0H:1,0V

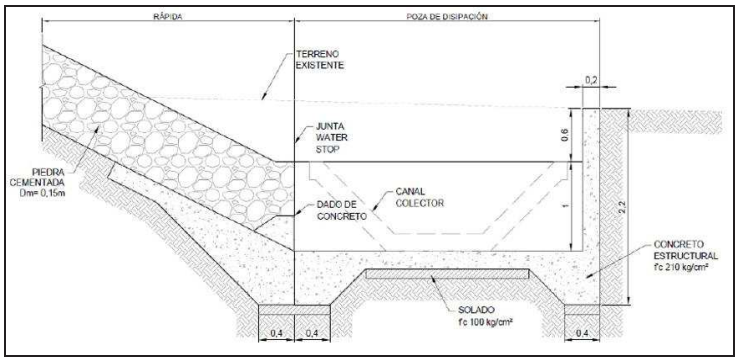
Al pie de las rápidas, se construirán pozas de disipación que contarán con una sección de 3,8 m de ancho y 2,3 m de largo, con una altura de 1,6 m. La base de la poza contará con dados deflectores que disiparán la energía generada durante la caída, con dimensiones de 0,2 m de ancho y 0,2 m de alto. De igual manera, se colocarán bloques al pie de la rápida de 0,1 m de ancho y 0,2 m de largo.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Figura N° 15. Detalle Rápidas y Pozas de disipación**

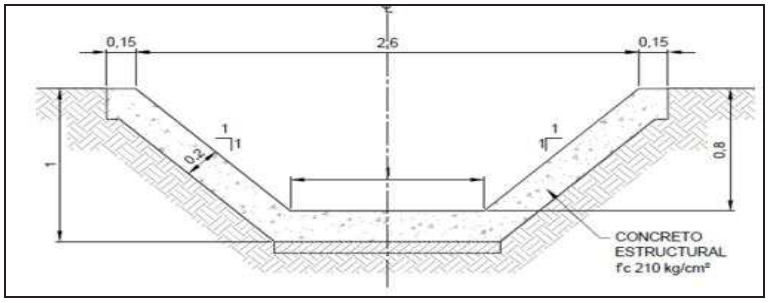



*Canal colector*

El sistema de manejo de agua superficial culmina en el canal colector ubicado al pie del dique del depósito R4 y cuenta con una sección trapezoidal de base 1,0 m, 0,8 m de alto y taludes 1,0H:1,0V.

El canal será construido con concreto estructural de f'c = 210 kg/cm2 y derivará el flujo de agua hacia la quebrada natural.

**Figura N° 16. Detalle del canal colector**




A continuación, se indica las longitudes de las estructuras del R4 y R2.

**Cuadro N° 3. Estructuras del R4**

| Estructuras | Longitud (m) | Cantidad |
|---|---|---|
| Cunetas | 2 510,1 | _ |
| Canales interiores | 632,6 | |
| Canal colector | 1 220,4 | |
| Rápida | 141,0 | |
| Pozas de disipación | - | 2 |

**Cuadro N° 4. Estructuras del R2**

| Estructuras | Longitud (m) | Cantidad |
|---|---|---|
| Cunetas | 1 962,8 | - |
| Canales interiores (rápidas) | 113,2 | - |
| Canal exteriores | 1 142,0 | - |
| Pozas de disipación | - | 1 |



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

BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Con Punche Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

- **Depósito de relaves 5**

  Con el fin de evitar que las aguas de escorrentía ingresen al depósito de relaves N° 5 e infraestructura asociada, en el proyecto se ha diseñado un canal para captar las aguas superficiales. Estas estructuras se han calculado para un evento de tormenta de 24 horas de duración con un periodo de retorno de 500años. El canal proyectado tendrá una longitud de 1,62 km será revestido con concreto (f'c=210 kg/cm2), tendrá una pendiente promedio de 1,2%. La sección del canal será rectangular 1000 mm de profundidad máxima y entre 2 000 mm a 2 500mm de ancho.

  Se construirán canales de derivación y conducción para la captación de aguas de lluvia durante la etapa de cierre del depósito de relaves 5. Los canales de derivación serán de sección rectangular de concreto reforzado (900 mm x 600 mm). Cabe resaltar que los canales de concreto y empedrado con concreto que quedarán en el cierre de las estructuras no necesitarán mantenimiento a largo plazo. A pesar que habrá generación de sedimentos, esta será similar a la observada en los drenajes naturales de los alrededores, donde los sedimentos aguas abajo se van acumulando y lavando, debido a las lluvias. Con el tiempo, los espacios entre las rocas (rip rap), se llenará de sedimentos y de vegetación, creando así un canal natural de acuerdo con el entorno

**D. <u>Instalaciones para el préstamo de material</u>**

Para la cantera CT-2T (cantera de tierra), de acuerdo con el Plan de Cierre de Minas de la U.E.A. Orcopampa (SWS, 2006) y su Segunda Modificación (SVS Ingenieros, 2012), para las canteras el cierre consistirá en estabilizar la superficie excavada de la cantera, formando bancos o escalones. Posteriormente se realizará la revegetación de la superficie, de ser necesario; y se construirán canales de coronación alrededor del corte.

**<u>ESTABLECIMIENTO DE LA FORMA DEL TERRENO Y REHABILITACIÓN DE HÁBITATS</u>**

El cierre de los componentes se hará, en la medida de lo posible, siguiendo la fisiografía de la zona; estas rehabilitaciones se ejecutarán de manera local y en cada componente que va siendo cerrado en el cierre progresivo. Solo se podrá integrar toda la rehabilitación durante el proceso de cierre final de las instalaciones, por lo que se deberá mantener trabajos de control y prevención para el restablecimiento de las coberturas y control de los taludes para garantizar la forma hasta el cierre final de las instalaciones.

Como los tapones hidráulicos se construirán varios metros adentro, en el portal de la bocamina se construirá un muro de concreto ciclópeo de 0,50 m de espesor para evitar el ingreso de animales o personas. En la superficie se conformará el terreno mediante la colocación de suelo inerte y suelo orgánico (topsoil), en caso lo amerite.

| Componente | Medida de Establecimiento de la Forma del Terreno Aprobada |
|---|---|
| **Mina** | |
| **Bocaminas y rampas** | |
| Nivel 3810, Nivel 3811, Rampa Mario (nivel 3800), Rampa Raúl (nivel 3800), Crucero 540(antes denominado CX520), Crucero 1020 (nivel 3810), Rampa Prometida, Nivel 3920, | En la superficie, posterior a la colocación del tapón, se conformará la superficie del terreno mediante la colocación de suelo inerte y suelo orgánico (topsoil), en caso lo amerite, similares a las condiciones del |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Componente | Medida de Establecimiento de la Forma del Terreno Aprobada |
|---|---|
| Nivel 3950, Nivel 3894, Nivel 3859, Nivel 3912 B, Nivel 3912 A, Galería 645W (SectorPrometida, Mario y Nazareno) | terreno. |
| **Plataformas de Perforación** | |
| Plataformas del Primer ITS (ApuñeChipmo) | Como medida de establecimiento de la forma del terreno, se ha previsto el perfilado de la superficie para su posterior revegetación. |
| P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, P-12 y P-13 (Jaspe) | Como medida de establecimiento de la forma del terreno, se ha previsto el perfilado de la superficie para su posterior revegetación. |
| Plataformas del Tercer ITS (La Pampa,Ocoruro , Quello Quello, Zona Este y Ocoruro) | Como medida de establecimiento de la forma del terreno, se ha previsto el perfilado de la superficie para su posterior revegetación. |
| **Instalaciones de Manejo de Residuos Mineros** | |
| CD-6T, CD-3T, CD-14T, CD-13T (Tudela),CD-10S, CD-8S, CD-3S, CD-1S (Santigao)CD-4SR (Santa Rosa) CD-08BL, CD-10BL, CD-12BL (Blancas) | Como medida de establecimiento de la forma del terreno, se ha previsto el perfilado de la superficie para su posterior revegetación. |
| **Instalaciones para Manejo de Aguas** | |
| Wetland Manto , Wetland Pucará | - Plantas de tratamiento de aguas: Una vez retirada la geomembrana de las pozas, estas serán rellenadas con material de préstamo. Asimismo, las zonas que contaban con instalaciones superficiales serán escarificadas para luego ser reconformadas con pendientes, en lo posible similares a las del terreno natural. |
| Reservorio 50 $m^3$ (Nazareno ) Reservorio 50 $m^3$ (Prometida ) | - Reservorios, sólo se nivelará la superficie del terreno para su posterior revegetación. |
| **Instalaciones para el Manejo de Residuos Sólidos** | |
| - Relleno sanitario (incluye zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de residuos sólidos)<br>- Depósito de disposición final de residuos peligrosos<br>- Relleno sanitario y de seguridad<br>- Relleno sanitario R5<br>- Poza de lamas del sector Delta | Zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de residuos sólidos: Una vez realizada la limpieza y demolición de estructuras de concreto que se encuentren sobre la losa, se procederá con el relleno y reconfiguración del terreno para posteriormente iniciar las labores de revegetación.<br>Poza de Lamas: No requerirá medidas de establecimiento de la forma del terreno adicional a las medidas de estabilidad física. |
| **Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto** | |
| Vestuario reubicado – Mario , Almacén de testigos en desuso | Como medida de establecimiento de la forma del terreno, se ha previsto el perfilado de la superficie para su posterior revegetación. |

## REVEGETACIÓN

La revegetación o restauración de la cobertura vegetal tendrá como finalidad reducir la erosión de suelos, rehabilitar los hábitats, y favorecer la recolonización paulatina en estos espacios por la fauna silvestre, mediante el establecimiento de una capa vegetal final, en donde lo amerite.

La especie con mayor proporción y con mejores características para ser empleada en el Plan de Revegetación es *Stipa ichu "ichu",* debido a que se adecuado a las características climatológicas propias de la zona.

**Cuadro N° 5. Componentes a ser Revegetados para el Cierre Progresivo**

| Sector | Componente de Cierre | Área ($m^2$) |
|---|---|---|
| **Mina** | | |
| **Bocaminas** | | |
| Manto | Nivel 3880 | 280 |
| Manto | Nivel 4100 | 350 |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente de Cierre | Área (m²) |
|---|---|---|
| Manto | 3800 Tunel Alberto | 510 |
| Tudela | Nivel 3900 | 490,00 |
| Tudela | Nivel 3980 | 380 |
| Chucchane | Nivel 5010 | 360 |
| Blancas | Nivel 4120 | 305,00 |
| Blancas | Nivel 4270 A | 420 |
| Blancas | Nivel 4225 | 270 |
| Blancas | Nivel 3955 | 270 |
| **Chimeneas y Piques** | | |
| Prometida | CH-530 | 840 |
| Prometida | RB-2 | 510 |
| Prometida | Ventiladora | 220 |
| Prometida | RC-800 | 207 |
| Prometida | CH-430-1 | 200.17 |
| Prometida | CH-430-2 | 184.18 |
| Prometida | Pique Nazareno y Pique Prometida | 5 121,19 |
| Prometida | CH-12CH | 535 |
| Prometida | RC-290 | 497 |
| Prometida | RC-625 | 496.19 |
| Prometida | CH-876-2 | 213 |
| Prometida | CH-620 | 224 |
| Prometida | RB 500-1 | 2 705,75 |
| Prometida | RB-2A | 102070 |
| Chipmo – Mina Nazareno | RB 500-1 | 270575 |
| Mario | RC-1090 | 180 |
| Mario | RC-1390 | 187.29 |
| Manto | CH-10 | 3 341,35 |
| Nazareno | RC 420 | 940 |
| Nazareno | CH 725 | 535 |
| Nazareno | RC 910 | 429 |
| Nazareno | RC 940 | 788 |
| Pucará | RB 915-1 | 675 |
| Pucará | RB 915-2 | 879 |
| Pucará | RB 915-3 | 789 |
| Pucará | RB 915-4 | 1002 |
| Pucará | RB 915-5 | 932 |
| Pucará | RB 915-6 | 745 |
| Mauras | RB 874-2 | 850 |
| Mauras | RB 874-3 | 497 |
| Mauras | RB 874-4B | 896 |
| Mauras | RB 874-3B | 1126 |
| Mauras | RB 874-5 | 1324 |
| Pucay | RB 430-6 | 1478 |
| Jaspe | RB 425-2A | 963 |
| Jaspe | RB 425-3 | 661.9 |
| Quello Quello | RB 874-5A, RB 874-6, RB 974-7, RB 974-8 | 11 312,78 |
| **Plataformas de perforación** | | |
| Ocoruro, La Pampa, Quelo Quello, Zona Este | **Plataformas del tercer ITS** | 274,000 |
| Jaspe | P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13 | 7 000,00 |
| | P-001, P-002, P-003, P- | |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente de Cierre | Área (m²) |
|---|---|---|
| Apuñe Chipmo | 004, P-005, P-006, P-007, P-008, P-009, P-010, P-011, P-012 , P-013, P-014, P-015 , P-016, P-017 | 27 200,00 |
| **Instalaciones para el manejo de residuos mineros** | | |
| Manto | Depósito de relaves 5 | 374 700,00 |
| | Depósito de relaves 4 – DME R2 | 342 145 |
| Nazareno Sur | CD-08NS | 7 374,33 |
| Nazareno Sur | CD-10NS | 920 |
| Chipmo | CD-05CH | 2 229,43 |
| | DME Prometida (antes CD-08CH) | 28 905,10 |
| Tudela | CD-6T | 1 114,13 |
| | CD-3T | 13 270,00 |
| | CD-14T | 2 720,00 |
| | CD-13T | 6 409,08 |
| Santiago | CD-10S | 3 976,98 |
| | CD-8S | 10 582.50 |
| | CD-3S | 22 893,88 |
| | CD-1S | 5 308,00 |
| Santa Rosa | CD-4SR | 850,00 |
| Blancas | CD-08BL | 450 |
| Blancas | CD-10BL | 530 |
| Blancas | CD-12BL | 3 180,63 |
| **Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto** | | |
| **Almacenes, oficinas u otros** | | |
| Mario | Vestuario reubicado - Mario | 197,06 |
| Orcopampa | Almacén de testigos en desuso | 10 468,10 |
| **Instalaciones para el Manejo de Aguas** | | |
| **Tratamiento de aguas residuales** | | |
| Manto | Wetland Manto | 24 523,34 |
| Pucará | Wetland Pucará | 20 518,17 |
| **Reservorios de Agua** | | |
| Nazareno | Reservorio 50 $m^3$ | 29,16 |
| Prometida | Reservorio 50 $m^3$ | 29,16 |
| **Instalaciones para el Préstamo de Material** | | |
| Tudela | CT-2T (Cantera de tierra) | 14530 |
| **Instalaciones para el Manejo de Residuos Sólidos** | | |
| Delta | Relleno sanitario y de seguridad | 5 632,00 |
| Calera | Relleno sanitario (incluye zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de residuos sólidos) | 7 500,00 |
| Manto | Relleno sanitario R5 | 7 000,00 |
| Delta | Poza de lamas del sector Delta | 250,000 |

**REHABILITACIÓN DE HÁBITATS ACUÁTICO**

No se contemplan medidas para la rehabilitación de hábitats acuáticos debido a que se durante la etapa de operación se desarrollarán las medidas comprendidas en el Plan de





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Manejo Ambiental, las cuales tienen como objetivo prevenir los impactos a los cursos de agua del área de influencia ambiental directa.

**PROGRAMAS SOCIALES**

En el siguiente cuadro se presenta el detalle de detalles de cada programa social durante el proceso de cierre progresivo, considerando los objetivos, metas y beneficiarios

**Cuadro N° 6. Matriz de Programas Sociales durante el Cierre Progresivo**

| Actividad | Objetivo | N° beneficiarios | Metas | Frecuencia | Reporte | Periodo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Programa de Reconversión Laborar y Sostenibilidad Social y Económica** | | | | | | |
| Asistencia técnica para la Producción lechera y sus derivados (quesos y yogurt). | Mejorar los niveles de producción en la planta de procesamiento de derivados lácteos. | 40 (CC Orcopampa y CC Chilcaymarca) | 40 | Semestral | Semestral | 2023-2024 |
| Asistencia técnica para la producción de forrajes | Incrementar la disponibilidad de forrajes para la ganadería local. | 80 (CC Orcopampa y CC Chilcaymarca) | 80 | Anual | Anual | 2023-2024 |
| Asistencia técnica para la producción de truchas | Desarrollo de capacidades para la crianza de truchas para incremento de producción. | 06 unidades productivas (CC Orcopampa) | 06 | Semestral | Semestral | 2023-2024 |
| Asistencia técnica en crianza de camélidos sudamericanos | Mejorar el manejo para la crianza de camélidos sudamericanos; producción de fibra y carne. | 70 (CC Orcopampa y CC Chilcayamarca) | 70 | Semestral | Semestral | 2023-2024 |
| Producción de abonos y plantones para el Mejoramiento de suelos y reforestación. | Reaprovechar residuos orgánicos para producir Bio abonos y plantones para el mejoramiento de suelos y reforestación. | 100(Comuneros de las localidades de: CC Orcopampa CC Tintaymarca, CC Chilcaymarca) | 100 | Semestral | Semestral | 2023-2024 |
| **Programa de Salud** | | | | | | |
| Actividades de promoción de la salud en enfermedades prevalentes, mediante la orientación con charlas y consejería. | Promover acciones de apoyo a la salud de la población durante el cierre. | 200 (CC Orcopampa, CC Tintaymarca, CC Chilcaymarca y CC Huancarma y CC Misahuanca). | 200 | Semestral | Semestral | 2023-2024 |
| **Programa de Comunicaciones** | | | | | | |
| Atención en las oficinas de del área de Relaciones Comunitarias y en el Centro de Información y Comunicación | Informar sobre las actividades del cierre progresivo y atender las inquietudes y percepciones de los grupos de interés sobre los aspectos que involucran el cierre. | 100 (CC Orcopampa, CC Tintaymarca, CC Chilcaymarca y CC Huancarma y CC Misahuanca) | 100 | Semestral | Semestral | 2023-2024 |
| **Empleo Local** | | | | | | |
| Dar preferencia a la mano de obra local actividades de cierre. | Brindar oportunidades laborales de acuerdo a las necesidades | De acuerdo con al requerimiento de los trabajos de cierre | De acuerdo requiera trabajos de cierre | Semestral | Semestral | 2023-2024 |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

### 3.7.3 Cierre final

Los componentes que serán cerradas en el escenario de cierre final se presenta en el Cuadro N° 1 del presente informe.

**DESMANTELAMIENTO**

**A. Mina**

- **Bocaminas y rampas**

  En general, para el Nivel 3810, Nivel 3811, Rampa Raúl (nivel 3800), Crucero 540 (antes denominado CX520), Crucero 1020 (nivel 3810), Rampa Prometida, Nivel 3920, Nivel 3950, Nivel 3894, Nivel 3859, Nivel 3912 B, Nivel 3912 A, Galería 645W y Rampa Mario (nivel 3800); los equipos remanentes en la mina subterránea, como en la superficie (móvil y estacionaria), serán retirados a un centro de acopio previamente establecido para luego ser trasladados a otro proyecto minero de Buenaventura no requerirán medidas de desmantelamiento y desmontaje. Además, se retirarán todas las tuberías y bombas asociadas a las labores en superficie.

- **Chimeneas y piques**

  El Pique Prometida, los equipos (móviles y estacionarios), serán retirados a un centro de acopio previamente establecido para luego ser trasladados a otro proyecto minero de Buenaventura. Las Instalaciones Eléctricas: Tablero eléctrico de iluminación, Tableros de Instrumentación, Equipos de Instrumentación, Cables de baja tensión, Canalizaciones eléctricas, Sistema de puesta a tierra. Y las Estructuras Mecánicas: Estructura del elevador, Cerco Perimétrico, Estructuras de Refuerzo, Soportes.

**B. Instalaciones de procesamiento**

- **Planta de procesamiento**
  - Se realizará una Inspección final del área y el inventario de los equipos para determinar el destino de cada ítem de equipo.
  - Los reactivos usados en el proceso serán envasados y enviados a otras unidades de Buenaventura o devueltos a las empresas proveedoras.
  - Los Materiales o equipos cuyo estado no permita su venta o traslado serán dispuestos mediante un EO-RS para su reciclaje y/o destino final.
  - El procedimiento para el retiro y disposición de los equipos de la planta de procesamiento se realizará de la siguiente manera: Traslado a otro proyecto minero de Buenaventura, venta directa o por remate, venta como chatarra para la recuperación y/o reciclaje de materiales.
  - Después del retiro de los equipos del sitio de la planta, se procederá con la des energización de los sistemas de energía eléctrica, gas y agua. Finalmente, se realizará el desmontaje de los edificios (i.e. planchas, estructuras metálicas, techos, entre otros).

**C. Instalaciones de manejo de residuos mineros**

- **Depósito de Relaves 4A**





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

- Actualización de los planos de construcción y montaje de las obras, estructuras e instalación de las maquinarias.
- Inventario de equipos, con indicaciones de dimensiones, pesos y condiciones de conservación.
- Contratación de las empresas que se encargarán del desmontaje de maquinarias y retiro de estructuras y equipo.
- Retiro y traslado de las estructuras metálicas, línea de tuberías, bombas, válvulas, entre otros.
- Las tuberías enterradas serán lavadas a presión y dejadas en el lugar.
- Limpieza de restos que quedarán después de desmantelar los componentes o instalaciones.
- Recuperar el material de salvamento. Clasificar entre materiales de rehúso y reciclables, así como identificar la peligrosidad o no peligrosidad de los materiales a recuperar; los salvamentos se desarrollarán bajo el criterio de selección de Buenaventura; estos elementos pueden ser puertas de madera, ventanas, sanitarios, falsos cielos, pisos, entre otras infraestructuras.

- **Depósito de material estéril**
  - El DME Delta no requerirá actividades de desmontaje ni desmantelamiento.

**D. <u>Instalaciones para el manejo de aguas</u>**

- **Abastecimiento de aguas**
  - El abastecimiento de aguas, provenientes del Río Huancarama (Manto), Río Chilcaymarca (Prometida), Río Chilcaymarca (Nazareno), Río Chilcaymarca (Rampa Mario), Río Orcopampa "uso poblacional" (Orcopampa), se realizará un inventario de las instalaciones de manejo y suministro de agua potable para verificar su estado y su uso futuro por la población local. En caso de que las instalaciones no puedan ser transferidas, se procederá al desmantelamiento de las instalaciones expuestas y al entierro de estructuras de concreto que se encuentren bajo tierra. De acuerdo con lo aprobado en la II MPCM, el nivel freático de la mina Chipmo se encuentra por debajo del nivel de las bocaminas y, por lo tanto, al cerrar la mina, el nivel del agua subterránea no subirá por sobre el nivel de las entradas, no existiendo un flujo de agua hacia el exterior de la mina, por lo que, se realizará el desmantelamiento de la infraestructura de la Planta Unificada Chipmo para el tratamiento de aguas residuales mineras.

- **Tratamiento de aguas residuales**
  - En los siguientes componentes: Wetland Pucará (Manto), Pozo séptico Mario (Chipmo), Pozo sético Prometida (Chipmo), Pozo séptico Raúl (Chipmo), Planta Unificada Chipmo (Nazareno), Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de lodos activados (Nazareno) y la Planta de tratamiento de aguas domésticas (Nazareno), se ejecutarán actividades





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

de limpieza de todos los sistemas, retiro de sedimentos, lodos. También, se realizará el retiro de tuberías de HDPE, y transporte con facilidad hacia el sitio de acopio de material desmantelado, para su clasificación por tipo de residuo (residuos no peligrosos) y su almacenamiento temporal. Se retirará las geomembranas de tanques y se transportará hacia el sitio de acopio de material desmantelado. Debido a que han estado en contacto con los efluentes, las geomembranas serán consideradas residuos peligrosos. Asimismo, se retirarán las tuberías y bombas que formen parte de los sistemas y se encuentren fuera de los módulos. Finalmente, se realizará la limpieza de equipos e instalaciones mediante la remoción de los lodos depositados en las cámaras, así como del agua residual que quede en el tanque; los cuales serán manejados como residuos.

- **Planta de tratamiento de agua potable**

  - En las plantas de Tratamiento de Agua Potable – Nazareno y Manto, se realizará desmontaje y desmantelamiento de tanques de polietileno de almacenamiento de agua, techos de calamina, tuberías metálicas, mallas metálicas, filtros y tablero eléctrico.

**E. <u>Instalaciones para el manejo de residuos sólidos</u>**

En la zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de Residuos sólidos (incluye cancha de volatilización); se retirará las estructuras metálicas, estructuras prefabricadas de madera o materiales livianos, equipos mecánicos, entre otras estructuras.

**F. <u>Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto</u>**

- **Zona de preparación**

  En las zonas de preparación de mezcla shotcrete (Prometida y Mario), se retirarán las estructuras metálicas, estructuras prefabricadas de madera o materiales livianos, equipos mecánicos, entre otras estructuras.

- **Abastecimiento de energía**

  En la Central Hidroeléctrica: Huancarama y Central Térmica Chipmo (ubicados en el sector de Prometida), y la Central Térmica Manto y la Línea de Transmisión 22-66Kv Chipmo – Manto (ubicados en el sector Manto); se realizarán las siguientes medidas de desmontaje: La red de distribución dentro de la mina y en el área industrial de Chipmo será desmantelada. El alumbrado será recuperado para su reciclaje y los postes serán retirados. Además, se retirarán los Transformadores de Potencia, Transformadores de voltaje para medición, Transformadores de corriente, Seccionadores, Aisladores, para rayos, Subestaciones eléctricas, Equipos de Instrumentación, Cables de alta tensión, Fibra óptica y Sistema de puesta a tierra.

- **Abastecimiento de aire comprimido**

  Respecto al Sistema Principal de Ventilación de la mina, los equipos remanentes del proceso de cierre progresivo tanto en la mina subterránea como en la superficie serán retirados al centro de acopio previamente





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

establecido. Los equipos retirados de la mina después del término de operaciones serán dispuestos de acuerdo a los siguientes métodos: traslado a otro proyecto minero de Buenaventura, venta de equipos y/o chatarra.

- **Almacenes, oficinas y otros**

  Los almacenes, oficinas y entre otras instalaciones: Se retirará todo el equipo y los materiales que se puedan recuperar; sin embargo, dado la circunstancia y de darse se negociará un convenio para el uso de las oficinas por parte del C.C. Orcopampa.

  Los tanques de combustibles tanto en la superficie como enterrada serán desactivados, purgados de los restos de combustible y removidos

- **Vías y accesos**

  Las vías principales, secundarias, Acceso T-18, Acceso al sector Delta, Puente mixto acceso al sector Delta, se retirará todo el equipo y los materiales que se puedan recuperar.

**G. Vivienda y servicios para el trabajador**

En general las viviendas y servicios para el personal ubicados en Orcopampa serán darán el traspaso a la comunidad a través de convenios y trámite que corresponde. No considerarán para un posible traspaso los edificios o servicios en mal estado o los que podrían presentar un riesgo a personas por falta de personal capacitado para su funcionamiento, en cuyo caso serán desmantelados.

**DEMOLICIÓN, RECUPERACIÓN Y DISPOSICIÓN**

**A. Mina**

- **Bocaminas y rampas**

  En general, para los componentes ubicados en el Nivel 3810, Nivel 3811, Rampa Raúl (nivel 3800), Crucero 540 (antes denominado CX520), Crucero 1020 (nivel 3810), Rampa Prometida, Nivel 3920, Nivel 3950, Nivel 3894, Nivel 3859, Nivel 3912 B, Nivel 3912 A, Galería 645W y Rampa Mario (nivel 3800); Las bocaminas debido a sus características no presentan infraestructuras, ni equipos para demoler, sólo se realizarán labores de limpieza de áreas.

- **Chimeneas y piques**

  En el Pique Prometida, se realizarán la demolición de las estructuras de concreto.

**B. Instalaciones de manejo de residuos mineros**

- **Planta de procesamiento**
  - Revisión del inventario de los equipos para determinar el destino de cada ítem de equipo.
  - Antes de retirar los equipos serán inspeccionados para establecer su estado y condición.



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

BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Con PUNCHE Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

- Los equipos retirados de la planta después del término de operaciones serán dispuestos de acuerdo con uno de los siguientes métodos: traslado a otro proyecto minero de Buenaventura, venta de equipos y/o chatarra.
- Limpieza y demolición de estructuras de concreto que se encuentren sobre la losa, posteriormente, todo el material de la demolición será retirado del sitio.

**C. Instalaciones para el manejo de residuos mineros**

- **Depósito de relaves 4A**

  El canal en el cual se encontraba la tubería de conducción de relaves, el cual será demolido, generará concreto de desecho el cual será evaluado para constatar si contiene cianuro. En caso de no contener cianuro, el concreto de descarte será enviado al depósito de desmonte de mina, caso contrario será entregado a una EOS-RS debidamente registrada en MINAM para su adecuada disposición final y entrega del respectivo certificado. Finalmente, se rellenarán las zanjas de tal manera que el terreno sea correctamente nivelado y revegetado

- **Depósito de material estéril**

  El DME Delta no requerirá actividades de demolición

**D. Instalaciones para el manejo de aguas**

- **Abastecimiento de agua**

  El abastecimiento de aguas, provenientes del Río Huancarama (Manto), Río Chilcaymarca (Prometida), Río Chilcaymarca (Nazareno), Río Chilcaymarca (Rampa Mario), Río Orcopampa "uso poblacional" (Orcopampa), debido a sus características no presentan infraestructuras, ni equipos para demoler.

- **Tratamiento de aguas residuales**

  En los siguientes componentes: Wetland Pucará (Manto), Pozo séptico Mario (Chipmo), Pozo sético Prometida (Chipmo), Pozo séptico Raúl (Chipmo), Planta Unificada Chipmo (Nazareno), Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de lodos activados (Nazareno) y la Planta de tratamiento de aguas domésticas (Nazareno), se realizará la limpieza y demolición de estructuras de concreto que se encuentren sobre la losa, posteriormente, todo el material de la demolición será retirado del sitio.

- **Planta de tratamiento de agua potable**

  En las plantas de Tratamiento de Agua Potable – Nazareno y Manto, se realizará la limpieza y demolición de estructuras de concreto que se encuentren sobre la losa, posteriormente, todo el material de la demolición será retirado del sitio

**E. Instalaciones para el manejo de residuos sólidos**

- **Zona de preparación**

  En las Zonas de preparación de mezcla shotcrete (Prometida y Mario), se





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

realizará la limpieza y demolición de estructuras de concreto que se encuentren sobre la losa, posteriormente, todo el material de la demolición será retirado del sitio.

- **Abastecimiento de energía**

  En la Central Hidroeléctrica: Huancarama y Central Térmica Chipmo (ubicados en el sector de Prometida), y la Central Térmica Manto se realizará la limpieza y demolición de estructuras de concreto que se encuentren sobre la losa, posteriormente, todo el material de la demolición será retirado del sitio.

  La Línea de Transmisión 22-66Kv Chipmo – Manto (ubicados en el sector Manto), no presenta infraestructura para demoler.

- **Abastecimiento de aire comprimido**

  El Sistema Principal de Ventilación de la mina, se demolerá materiales residuales y en el caso en el caso de salvamento se recuperará elementos que puedan ser utilizados; y aquellos materiales que no se puedan recuperar se colocarán en las áreas correspondientes. En relación al manejo de los residuos sólidos se contratarán a EO-RS para su disposición final.

- **Almacenes, oficinas y otros**

  Inventario de estructuras que puedan ser rescatados para su venta, preparación y retiro de equipos y estructuras que puedan ser vendidos, inspección e inventario de materiales reciclables y demolición de estructuras de concreto.

- **Vías y accesos**

  Las vías principales, secundarias, Acceso T-18, Acceso al sector Delta, Puente mixto acceso al sector Delta, se demolerá materiales residuales y en el caso en el caso de salvamento se recuperará elementos que puedan ser utilizados; y aquellos materiales que no se puedan recuperar se colocarán en las áreas correspondientes. En relación al manejo de los residuos sólidos se contratarán a EO-RS para su disposición final.

**F. Vivienda y servicios para el trabajador**

Inventario de estructuras que puedan ser rescatados para su venta, preparación y retiro de equipos y estructuras que puedan ser vendidos, inspección e inventario de materiales reciclables y demolición de estructuras de concreto.

**ESTABILIDAD FÍSICA**

**A. Mina**

- **Bocaminas y rampas:**

  Colocación de un Tapón Hermético Tipo II para las bocaminas y rampas siguientes: Nivel 3810, Nivel 3811, Rampa Mario (nivel 3800), Rampa Raúl (nivel 3800), Crucero 540 (antes denominado CX520), Crucero 1020 (nivel 3810), Rampa Prometida, Nivel 3920, Nivel 3950, Nivel 3894, Nivel 3859, Nivel 3912 B, Nivel 3912 A, Galería 645W, Nivel 390. Todos estos





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

componentes ubicados en los sectores Prometida, Mario, Nazareno y Tudela.

*Tapón hermético*

Este tipo de tapón es resistente a las presiones hidráulicas, para el presente estudio se considera preparar este tipo de tapón con cemento Portland Puzolánico IP. La estructura del tapón hermético es la siguiente: Resistencia a la compresión (f´c): 280 kg/cm$^2$, altura de tapón: Variable (según la sección de la bocamina) y base de tapón: Variable (según la sección de la bocamina). Asimismo, se realizarán inyecciones de impermeabilización, la cual consiste en la aplicación de inyecciones de resina de poliuretano de alta resistencia para evitar en las microfisuras de las galerías todo tipo de filtración, antes y después del vaciado.

*Tapón tipo II*

De acuerdo con la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la U.M Orcopampa aprobada con R.D. N° 338-2017-MEM/DGAAM, en el caso que las bocaminas que no soporten presión hidráulica, se colocará solo un tapón Tipo II en la entrada.

El tapón Tipo II se ubica también en roca regular o en su defecto lo más profundo que permita su autosostenimiento, sin afectar la estabilidad en el exterior, por lo que un tapón de concreto ciclópeo f'c = 175 kg/cm$^2$ colocado a una profundidad 3,5 veces la altura de la bocamina y el cual luego será rellenado hasta la superficie.

- **Chimeneas y piques**

Para cierre final se contempló al Pique Prometida, perteneciente al sector del mismo nombre. En este componente, se consideró el relleno con material no seleccionado, tapón tipo cuña, refine y nivelación. Según la Séptima Modificatoria del Plan de Cierre de Minas de la UM Orcopampa, aprobado mediante R.D. N°075-2020-MINEM/DGAAM, para el cierre de los piques se ha diseñado losas ubicadas en la salida de la chimenea apoyada sobre la roca y un tapón tipo cuña, las cuales serán colocadas según las características de cada chimenea.

En ese sentido, según los estudios realizados a la roca (donde se emplazará el tapón) se considera que su tipo es de mala a regular, por lo que se requiere pernos, malla y shotcrete para su mejor sostenimiento.

Una vez realizado el sostenimiento, se procederá a colocar el tapón de concreto de las siguientes características: Resistencia a la compresión (f´c):210 kg/cm$^2$; Rellenado con material estéril: 0,60 m; Suelo de recubrimiento: 0,15 m; y Pendiente del talud final: 2:1.

**B. Instalaciones de manejo de residuos mineros**

- **Depósito de relaves 4A**

De acuerdo con la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la U.M Orcopampa aprobada con R.D. N°338-2017-MEM/DGAAM, el depósito de relaves 4A requiere estabilización y consolidación de los relaves acumulados en el vaso, y estabilización de los taludes.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Al igual que para el depósito de relaves 4, la estabilización y consolidación de los relaves acumulados en el vaso de los depósitos de relaves 4A se realizarán mediante el método de la sobrecarga y la progresiva pérdida de humedad debido al balance hídrico negativo del sitio.

El método de la sobrecarga forzará la estabilización (densificación) y consolidación de los relaves con contenido de finos; cuando más contenido de partículas finas tenga el relave, mayor será la sobrecarga necesaria para la estabilización y consolidación.

Con la finalidad de conseguir una adecuada distribución de la sobrecarga, se ha considerado colocar sobre los relaves a cumulados en el vaso, capas con espesor variable de material estéril de mina, compuesto por gravas con arenas y limos, con gradación variada, lo que facilitará la colocación y compactación. El detalle de la estabilización del vaso del depósito de relaves, es presentado en el capítulo 5 de la Segunda APCM.

La disposición del apilamiento ha sido diseñada, de manera que se conforme taludes de banco de 2H: 1V. La geometría del apilamiento considera bancos de 2,0 m de altura mínima, con superficies inclinadas (retiros) intermedias de 15,0 m de ancho mínimo. La configuración de cada banco se ha desarrollado asumiendo que el material se apilará con su ángulo de reposo de 26,5° (aproximadamente talud de 2H: 1V).

**Cuadro N° 7. Características del Cierre del Depósito de Relaves R4A**

| Descripción | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|
| Talud de banco | H:1V | 2,00 |
| Altura de banco | m | 2,00 |
| Ancho de banco | m | 15,00 |
| Cota de cresta del depósito | msnm | 3 820,20 |
| Altura máxima de apilamiento | m | 7,70 |
| Volumen total | $Mm^3$ | 0,18 |

**C. Depósito de material estéril**

La estabilidad física de DME Delta considera una configuración geométrica tal que garantiza su estabilidad física para la etapa de cierre del componente. En resumen, su geometría considera una inclinación de los taludes de banco de 2.0H:1V, una banqueta intermedia de 6.0 m de ancho que configura un talud global de 2.5H:1V. El DME Delta abarca un área total aproximada de 28 Ha y alcanza una cota máxima de 3,867 msnm; asimismo, presenta una capacidad total aproximada de 5.7 $Mm^3$ para almacenar material estéril y la codisposición de material estéril y lodos.

**D. Instalaciones para el manejo de aguas**

- **Poza de lodos (Ampliación de los STARI Prometida y Nazareno)**

  Una vez retirado los geosintéticos se procederá a realizar el llenado de las pozas con material de relleno común para posteriormente proceder con el perfilado de los taludes. La configuración final de las pozas de lodos deberá mantener el talud general de 2.0H:1V. Se colocará una barrera capilar sobre el talud y la plataforma superior de la configuración final de cierre del componente. La barrera capilar servirá como una capa de drenaje para evacuar el agua superficial de lluvias.



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

BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Con Punche Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**E. Otras infraestructuras relacionadas**

- **Ampliación de pozas de almacenamiento de agua 1 y 2**

  Una vez retirado los geosinteticos se procederá a realizar el llenado de la poza con material de relleno común para posteriormente proceder con el perfilado de los taludes. La configuración final de las pozas deberá mantener el talud general de 2.0H:1V.

- **Poza de contingencia N° 1 Wetland**

  Una vez retirado los geosinteticos se procederá a realizar el llenado de la poza con material de relleno común para posteriormente proceder con el perfilado de los taludes. La configuración final de la poza de contingencia deberá mantener el talud general de 2.0H:1V.

- **Vía de acceso al sector Delta**

  Se considera actividades de refine y nivelación con el fin de preparar la superficie del componente, para la posterior aplicación de la cobertura.

**ESTABILIDAD GEOQUÍMICA**

En el cuadro siguiente se resume las medidas de estabilidad geoquímica aprobadas consideradas en el cierre final que se mantendrán, considerando las coberturas de estabilidad geoquímica indicadas en la Figura 10 del presente informe.

**Cuadro N° 8. Resumen de Medidas de Estabilidad Geoquímicas - Cierre Final**

| Sector | Componente | Estabilidad geoquímica |
|---|---|---|
| **Mina** | | |
| **Bocaminas y rampas** | | |
| Prometida | Nivel 3810 | Tipo I |
| Prometida | Nivel 3811 | Tipo I |
| Nazareno | Rampa Raúl (nivel 3800) | Tipo I |
| Nazareno | Crucero 540 (antes denominado CX520) | No requiere medidas de estabilidad geoquímica |
| Nazareno | Crucero 1020 (nivel 3810) | No requiere medidas de estabilidad geoquímica |
| Nazareno | Rampa Prometida | Tipo I |
| Nazareno | Nivel 3920 | Tipo I |
| Nazareno | Nivel 3950 | Tipo I |
| Nazareno | Nivel 3894 | Tipo I |
| Nazareno | Nivel 3859 | Tipo I |
| Nazareno | Nivel 3912 B | Tipo I |
| Nazareno | Nivel 3912 A | Tipo I |
| Nazareno | Galería 645W | Tipo I |
| Mario | Rampa Mario (nivel 3800) | Tipo I |
| **Chimeneas** | | |
| Prometida | Pique Prometida | Tipo II |
| **Instalaciones de procesamiento** | | |
| Manto | Planta de Procesamiento[2] | Tipo II |
| **Instalaciones de Manejo de Residuos Mineros** | | |
| **Depósito de relaves** | | |
| Manto | Depósito de relaves R4A | Tipo III |
| **Instalaciones para el Manejo de Suelo Orgánico** | | |
| **Depósitos de material estéril** | | |
| Delta | DME Delta | Tipo IV |
| Manto | Depósito de Suelo Orgánico – Sector Manto | No requiere medidas de estabilidad geoquímica |
| Misahuanca | Depósito de suelo orgánico – Sector Misahuanca | No requiere medidas de estabilidad geoquímica |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente | Estabilidad geoquímica |
|---|---|---|
| Delta | Depósito de suelo orgánico – Sector Delta | No requiere medidas de estabilidad geoquímica |
| **Instalaciones para el Manejo de Aguas** | | |
| **Tratamiento de aguas residuales** | | |
| Chipmo | Pozo séptico Mario | Tipo I |
| Chipmo | Pozo séptica Prometida | Tipo I |
| Chipmo | Pozo séptico Raúl | Tipo I |
| Chipmo | Pozas de lodos (Ampliación de los STARI Nazareno y Prometida) | Tipo I |
| Chipmo | Optimización de los STARI Nazareno | Tipo I |
| Chipmo | Optimización de los STARI Prometida | Tipo I |
| Nazareno | Planta Unificada Chipmo | Tipo I |
| Nazareno | Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de lodo activados | Tipo I |
| Nazareno | Planta de tratamiento de aguas domésticas | Tipo I |
| **Planta de tratamiento de agua potable** | | |
| Nazareno | Planta de Tratamiento de Agua Potable | Tipo I |
| Manto | Planta de Tratamiento de Agua Potable | Tipo I |
| **Instalaciones para el Manejo de Residuos Sólidos** | | |
| Prometida | Zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de Residuos sólidos (incluye cancha de volatilización) | Tipo I |
| **Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto** | | |
| **Zona de preparación** | | |
| Prometida | Zonas de preparación de mezcla shotcrete | Tipo I |
| Mario | Zonas de preparación de mezcla shotcrete | Tipo I |
| Abastecimiento y Consumo de Energía | | |
| Prometida | Central Hidroeléctrica Huancarama | Tipo I |
| Prometida | Central Térmica Chipmo | Tipo I |
| Manto | Central Térmica Manto | Tipo I |
| Manto | Línea de Transmisión 22 Kv | Tipo I |
| **Almacenes, Oficinas y Otros** | | |
| Manto | Almacén de Inflamables | Tipo I |
| Manto | Almacén de Inflamables (losa) | Tipo I |
| Manto | Almacén General (losa) | Tipo I |
| Manto | Almacén de Cianuro de Sodio | Tipo I |
| Manto | Almacen de cal y carbon | Tipo I |
| Manto | Almacén | Tipo I |
| Manto | Almacén | Tipo I |
| Manto | Almacén | Tipo I |
| Manto | Depósito de Aceite | Tipo I |
| Manto | Depósito N° 1 | Tipo I |
| Manto | Depósito N°2 | Tipo I |
| Manto | Bodega Diamantina | Tipo I |
| Manto | Bodega N° 1 Testigos | Tipo I |
| Manto | Bodega N°2 Testigos | Tipo I |
| Manto | Zona de Logeo | Tipo I |
| Manto | Sala de Capacitaciones | Tipo I |
| Manto | Oficinas N° 1 | Tipo I |
| Manto | Oficina N° 2 | Tipo I |
| Manto | Oficinas N° 3 | Tipo I |
| Manto | Garita 1 | Tipo I |
| Manto | Planeamiento | Tipo I |
| Manto | MM.AA | Tipo I |
| Manto | SIB | Tipo I |
| Manto | Contabilidad | Tipo I |
| Manto | Garita 2 | Tipo I |
| Manto | Comedor/Vestuario/SS.HH. | Tipo I |
| Manto | Vestuario | Tipo I |
| Manto | Laboratorio Metalúrgico | Tipo I |
| Manto | Horno Eléctrico (Retorta) | Tipo I |
| Manto | Tanque de Agua | Tipo I |
| Manto | Laboratorio | Tipo I |
| Manto | Parque Ecológico | Tipo I |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente | Estabilidad geoquímica |
|---|---|---|
| Manto | Poza de sedimentación | Tipo I |
| Manto | Horno | Tipo I |
| Manto | Motor Hidráulico | Tipo I |
| Manto | Sistema de Ventilación | Tipo I |
| Manto | Ventilador | Tipo I |
| Manto | Tanque de GLP | Tipo I |
| Manto | Tanque de Petróleo | Tipo I |
| Manto | Exploraciones | Tipo I |
| Manto | Balanza | Tipo I |
| Manto | Preparación de Muestra de Faja | Tipo I |
| Manto | Canal a Vivero Planta | Tipo I |
| Manto | Canal de Agua | Tipo I |
| Manto | Garita Planta | Tipo I |
| Manto | Surtidor de Petróleo | Tipo I |
| Manto | Poza de Agua | Tipo I |
| Manto | Poza de sedimentación | Tipo I |
| Manto | Laboratorio Químico Ampliado | Tipo I |
| Manto | Filtro de Mangas | Tipo I |
| Manto | Almacén de Cianuro de Sodio N°2 | Tipo I |
| Manto | Horno Retorta N°2 | Tipo I |
| Manto | Almacén Temporal de Muestras Metalúrgicas | Tipo I |
| Manto | Reactor de Lixiviación Intensiva - IRL | Tipo I |
| Manto | Poza de contingencia ampliada | Tipo I |
| Manto | Ampliación de Pozas de almacenamiento de agua 1 y 2 | Tipo I |
| Manto | (*) Poza de contingencia N°1 Wetland | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacén de Materiales | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacén Chipmo | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacenamiento de Aceites ABB | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacén N°2 | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacén N°3 | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacén de Materiales de Mantenimiento Eléctrico | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacenamiento de Cal y Floculante | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacén de Material Contrata | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Almacén N°4 | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Bodega de Lubricantes | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Bodega de HC (GyR) | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Bodega de Ventilación | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Taller de Mantenimiento de Equipos Livianos | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Taller Trakless | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Taller Eléctrico | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Talleres de Mantenimiento Eléctrico | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Taller de Soldadura Contrata | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Taller Mecánico Contrata | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Taller de Soldadura Contrata | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Lavadero de Equipos Livianos | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Zona Trackels Contrata | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Oficina Taller de Contrata (GyR) | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Oficina y Sala de Reunión | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Oficina de Mantenimiento Eléctrico | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Oficina de Mantenimiento Mecánico | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Comedor Mantenimiento | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Vestuario Mantenimiento | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Servicios Higiénicos Mantenimiento | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Canal de Coronación | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Poza de Captación | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Cancha de Volatilización | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Trampa de Grasas | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Zona de Engrase | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Plataforma de Abastecimiento de Agua | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Cabina Salvataje | Tipo I |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente | Estabilidad geoquímica |
|---|---|---|
| Chipmo - Prometida | Tanques de Aire Comprimido | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Grifo Chipmo | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Zona de Lavado de Equipo Pesado | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Taller de Mantenimiento Contrata | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Oficina CMBSAA | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Oficina Contrata | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Taller de maestranza, almacén de materiales y depósito de HC | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Zona de agregados y afirmado de vías | Tipo I |
| Chipmo - Prometida | Implementación de la zona de tolveo de material estéril, lama y lavadero | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Oficina | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Oficina y Vestuario Contrata Raúl | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Oficina, Vestuario y Sala de Reparto | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Oficina | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Patio de Maniobras | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Vestuario CIA | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Vestuario | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Oficina, Vestuario y Sala de Reparto | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Paradero de volquetes y equipos de bajo perfil | Tipo I |
| Chipmo - Nazareno | Balanza de pesaje de desmonte | Tipo I |
| Chipmo – Nazareno Sur | Cargador de batería | Tipo I |
| | | |
| Chipmo – Nazareno Sur | Comedor | Tipo I |
| Chipmo – Nazareno Sur | Tolva | Tipo I |
| Chipmo – Nazareno Sur | Cancha de Desmonte | Tipo I |
| Chipmo – Nazareno Sur | Ventilador | Tipo I |
| Chipmo – Nazareno Sur | Poza de Lodos de Perforación | Tipo I |
| Chipmo – Nazareno Sur | Garita | Tipo I |
| Chipmo – Nazareno Sur | Comedor | Tipo I |
| Chipmo – Nazareno Sur | Vestuario | Tipo I |
| Chipmo-Mario | Almacén de aditivos | Tipo I |
| | Almacén Lubricantes e Hidrocarburos | Tipo I |
| | Bodega de Aceite | Tipo I |
| | Talleres Contrata | Tipo I |
| | Talleres Soldadura | Tipo I |
| | Zona de Lavado de Equipo Pesado | Tipo I |
| | Talleres Soldadura | Tipo I |
| | Oficina contrata | Tipo I |
| | Oficinas | Tipo I |
| | Auditorio | Tipo I |
| | Vestuario | Tipo I |
| | Comedor | Tipo I |
| | Depósito de Hidrocarburos y Aditivos | Tipo I |
| | Almacén de materiales | Tipo I |
| | Poza de agua fresca | Tipo I |
| | Oficinas 3 | Tipo I |
| Orcopampa | Almacén de materiales Reubicado | Tipo I |
| Tudela | Poza 9 | Tipo I |
| Tudela | Poza 10 | Tipo I |
| Blancas | Baden (BD-01BL) | Tipo I |
| **Vías y Accesos** | | |
| Todos los sectores | Vías principales | Tipo I |
| | Vías secundarias | Tipo I |
| Calera | Vía de Acceso T-18 | Tipo I |
| Delta | Vía de acceso al sector Delta | Tipo I |
| | Puente mixto acceso al sector Delta | Tipo I |
| **Vivienda y Servicios para el Trabajador** | | |
| Orcopampa | Hotel N° 2 | Tipo I |
| | Pabellones Habitacionales Ejecutivos | Tipo I |
| | Hotel N° 1 | Tipo I |
| | Complejo Deportivo | Tipo I |
| | Campamento N° 1 | Tipo I |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente | Estabilidad geoquímica |
|---|---|---|
| | Campamento N° 2 | Tipo I |
| | Campamento N° 3 | Tipo I |
| | Campamento N° 4 | Tipo I |
| | Campamento N° 5 | Tipo I |
| | (*) Campamento Orcopampa | Tipo I |
| | Pabellones Habitacionales obreros | Tipo I |
| | Colegio | Tipo I |
| | Vivero Forestal | Tipo I |
| | Casona Vivero | Tipo I |
| | Institución Educativa Inicial | Tipo I |
| | Campamento | Tipo I |
| | Comedor | Tipo I |
| | Oficinas | Tipo I |
| Nazareno | Campamento | Tipo I |
| | Comedor | Tipo I |
| | Oficinas | Tipo I |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

## ESTABILIDAD HIDROLÓGICA

### A. Instalaciones de manejo de residuos mineros

- **Depósito de Relaves 4A**

De acuerdo con la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la U.M Orcopampa aprobada con R.D. N°338-2017-MEM/DGAAM, el depósito de relaves 4A requiere medidas de estabilización hidrológica. No obstante, el depósito de relaves 4A presenta canales perimetrales de escorrentía adyacentes a la creta de dique que colectan y derivan el agua del sector oeste hacia los lados sur y norte hasta la poza de evaporación. Esto es compartido con el depósito de relaves 4.

*Canales internos*

El drenaje de las precipitaciones al interior del vaso de cada depósito de relaves será mediante dos canaletas, ubicadas en el perímetro y denominadas norte y sur. Las canaletas colocarán las aguas del vaso y las conducirán hacia la respectiva poza de evaporación.

Las canaletas serán revegetadas y tendrán una pendiente mínima a fin de evitar la erosión y el efecto sobre la vegetación.

El diseño hidráulico de las canaletas considera el área de drenaje y el respectivo caudal, la pendiente mínima de la sección transversal y el número de canales correspondiente al tipo de cobertura. De acuerdo con el estudio de hidrología se ha considerado un rendimiento específico correspondiente a un periodo de retorno de 500 años, esto es 16,4 L/s/ha.

*Canales de pie de talud*

Para iniciar la colocación de material estéril, la geometría de la superficie final del vaso del depósito de relaves N°4, ha sido definida a partir de las obras de drenaje interior compuesto por: a) dos canales perimetrales de escorrentías, adyacentes a la cresta del dique de contención, y b) la poza de evaporación de las aguas de escorrentías resultante de las precipitaciones colectadas, sobre el vaso del depósito. Los dos canales de colección de las escorrentías denominados Canal Norte y Canal Sur, nacen





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

en un mismo punto en el Sector Oeste.

Los canales serán finalmente, revegetados y con una pendiente mínima a fin de evitar la erosión. Cada canal drenará aproximadamente una parte del área del vaso y conducirán las aguas a la denominada poza de evaporación ubicado en el Sector Este.

Para la colocación del material estéril, el área vegetada se ha dividido en dos zonas: a) una zona con una pendiente de 5% que permitirá el drenaje interior hacia los canales de escorrentías Norte y Sur y; b) una zona con una pendiente del 30% que permitirá el drenaje directo hacia la poza de evaporación.

*Poza de evaporación*

- **Depósito de material estéril Delta**

  Como medida de estabilización hidrológica se mantendrá lo aprobado, lo cual consistirá en la implementación de dos canales de escorrentía que se ubicarán en el perímetro del depósito de desmonte; y cunetas de escorrentía, para derivar las aguas de lluvia y evitar el ingreso de estas al interior del área destinada para la acumulación del material de desmonte.

## ESTABLECIMIENTO DE LA FORMA DEL TERRENO Y REHABILITACIÓN DE HÁBITATS

En el cuadro siguiente se resume las medidas de establecimiento de la Forma del Terreno y Rehabilitación de Hábitats, aprobadas que se mantendrán.

**Cuadro N° 9. Resumen de Medidas de Establecimiento de la Forma de Terreno Aprobadas para el Cierre Final**

| Sector | Componente | Medidas de Establecimiento de la Forma del Terreno Aprobadas |
|---|---|---|
| **Mina** | | |
| **Bocaminas y rampas** | | |
| Manto | Nivel 4100 | En la superficie, posterior a la colocación del tapón, se conformará la superficie del terreno mediante la colocación de suelo inerte y suelo orgánico (topsoil), en caso loamerite, similares a las condiciones del terreno. |
| | Nivel 3880 | |
| Tudela | Nivel 3980 | |
| | Nivel 3900 | |
| Chucchane | Nivel 5010 | |
| Blancas | Nivel 4270 A, Nivel 4225, Nivel 4120, Nivel 3955 | |
| **Chimeneas y piques** | | |
| Prometida | Pique prometida | No requiere medidas de establecimiento de la forma del terreno adicionales a las medidas de estabilidad física. |
| **Instalaciones para manejo de Residuos Mineros** | | |
| Manto | Depósito de relaves 4A | No requiere medidas de establecimiento de la forma del terreno adicionales a las medidas de estabilidad física. |
| Delta | DME Delta | No requiere medidas de establecimiento de la forma del terreno adicionales a las medidas de estabilidad física. |
| **Instalaciones para el Manejo de Suelo Orgánico** | | |
| Manto, Misahuanca, Delta | Depósito de Suelo Orgánico – Sector Manto, Depósito de suelo orgánico – Sector Misahuanca, Depósito de suelo orgánico – Sector Delta | Como medida de establecimiento de la forma del terreno, se ha previsto el perfilado de la superficie para su posterior revegetación. |
| **Instalaciones de manejo de aguas** | | |
| Pozas de lodos (Ampliación de los STARI Prometida y | | No requerirá medidas de establecimiento de la |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente | Medidas de Establecimiento de la Forma del Terreno Aprobadas |
|---|---|---|
| Nazareno), Optimización de los STARI Nazareno, Optimización de los STARI Prometida | | forma del terreno adicional a las medidas de estabilidad física. |
| Planta de Tratamiento de Agua Potable | | - Plantas de tratamiento de aguas: Una vezretirada la geomembrana de las pozas, estas serán rellenadas con material de préstamo. Asimismo, las zonas que contaban con instalaciones superficiales serán escarificadas para luego ser reconformadas con pendientes, en lo posible similares a las del terreno natural.<br>- Planta de agua potable, sólo se nivelará la superficie del terreno para su posterior revegetación. |
| **Instalaciones para el Manejo de Residuos Sólidos** | | |
| Zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de Residuos sólidos (incluye cancha de volatilización) | | Zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de residuos sólidos: Una vez realizada la limpieza y demolición de estructuras de concreto quese encuentren sobre la losa, se procederácon el relleno y reconfiguración del terreno para posteriormente iniciar las labores de revegetación |
| **Otras Infraestructuras relacionadas con el proyecto** | | |
| Almacenes, Oficinas y Otros | | Posterior a las actividades de desmantelamiento, desmontaje y demolición, se procederá a realizar el refine y nivelación |
| Vías y Accesos | | Accesos: Se propone dejar operativos los accesos principales y cerrar los accesos secundarios. Se propone el escarificado y reconfiguración del terreno.<br>Puente mixto acceso al sector Delta para cruzar el río Umachulco: Se propone el |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

## REVEGETACIÓN

En el cuadro siguiente se presenta los componentes aprobados, que consideran la revegetación como parte de su cierre final.

**Cuadro N° 10. Componentes a ser Revegetados Aprobados para el Cierre Final**

| Sector | Componente de Cierre | Área (m²) |
|---|---|---|
| **Mina** | | |
| **Rampas** | | |
| Chipmo | Rampa Prometida, Raúl y Mario | 846,47 |
| **Bocaminas** | | |
| Prometida | Nivel 3810 | 320 |
| Prometida | Nivel 3811 | 350 |
| Nazareno | Crucero 540 (antes denominado CX520) | _ |
| Nazareno | Crucero 1020 (nivel 3810) | _ |
| Nazareno | Nivel 3950 | 250 |
| Nazareno | Nivel 3859 | 280 |
| Nazareno | Nivel 3912 B | 280 |
| Nazareno | Nivel 3912 A | 280 |
| Nazareno | Galería 645W | 380 |
| Nazareno | NV 3920, NV 3894 | 582,35 |
| **Chimeneas** | | |
| Prometida | RB 420 | 207 |
| **Instalaciones de Procesamiento** | | |
| Chipmo | Planta de Procesamiento | 104 430605 |
| **Instalaciones de Manejo de Residuos** | | |
| Manto | Depósito de relaves 4A | 200 562,30 |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente de Cierre | Área (m²) |
|---|---|---|
| Delta | DME Delta | 46 289,50 |
| **Instalaciones para el Manejo de Aguas** | | |
| **Tratamiento de aguas residuales** | | |
| Chipo | Poza de lodos ((Ampliación de los STARI Prometida y Nazareno) | 25,000 |
| | Optimización de los STARI Nazareno | 75 |
| | Optimización de los STARI Prometida | 267.48 |
| Nazareno | Planta unificada de Tratamiento de efluentes mineros | 13 845,00 |
| | Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas | 2 017,50 |
| **Tratamiento de aguas potable** | | |
| Manto | Planta de Tratamiento de Agua Potable | 74.38 |
| Nazareno | Planta de Tratamiento de Agua Potable | 80 |
| **Instalaciones para el Manejo de Residuos Sólidos** | | |
| Prometida | Zona de almacenamiento temporal, segregación y tratamiento de Residuos sólidos (incluye cancha de volatilización) | 210 |
| **Otras Infraestructuras Relacionadas al Proyecto** | | |
| **Zona de preparación** | | |
| Prometida | Zonas de preparación de mezcla shotcrete | 420 |
| Mario | Zonas de preparación de mezcla shotcrete | 620 |
| **Abastecimiento y Consumo de Energia** | | |
| Prometida ,Manto | Central Hidroeléctrica, instalaciones eléctricas, Central Térmica, Sistema Interconectado, Casa de compresoras | 340 |
| **Almacenes, Oficinas y Otros** | | |
| Manto | Almacenes, depósitos, bodega, zona de logueo, oficinas, planeamiento, vestuario, tanques de agua y otros | 13721696 |
| | Almacén de Cianuro de Sodio | 240 |
| | Laboratorio | 76.2 |
| | Tanque de GLP | 92.4 |
| | Tanque de Petróleo | 210 |
| | Poza de sedimentación | 5391.71 |
| | Laboratorio Químico Ampliado | 95.25 |
| | Almacén de Cianuro de Sodio N°2 | 300 |
| | Poza de contingencia ampliada | 1862.43 |
| | Ampliación de Pozas de almacenamiento de agua 1 y 2 | 4,051 |
| | Poza de contingencia N°1 Wetland | 16,000 |
| Chipmo - Prometida | Almacenes, bodegas, talleres, oficinas, pozas, vestuario y otros | 13670250 |
| | Plataforma de Abastecimiento de Agua | 300 |
| | Taller de maestranza, almacén de materiales y depósito de HC | 180 |
| | Zona de agregados y afirmado de vías | 2 185,00 |
| | Implementación de la zona de tolveo de material estéril, lama y lavadero | 2176.62 |
| Chipmo - Nazareno | Oficinas, patio d emaniobras , vestuario, paradero , balanza | 24895 |
| | Paradero de volquetes y equipos de bajo perfil | 573.76 |
| | Balanza de pesaje de desmonte | 104.5 |
| Chipmo – Nazareno Sur | Cargador de batería,Comedor,Tolva,Canchade Desmonte,Ventilador y otros | 1748 |
| Chipmo - | Almacén de aditivos, oficinas, vestuario, comedor | 2070 |





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

| Sector | Componente de Cierre | Área (m²) |
|---|---|---|
| Mario | , oficinas y otros | |
| | Almacén Lubricantes e Hidrocarburos | 144 |
| | Depósito de Hidrocarburos y Aditivos | 144 |
| | Almacén de materiales Reubicado | 160 |
| Tudela | Poza 9 | 396 |
| Tudela | Poza 10 | 270 |
| Blancas | Baden (BD-01BL) | 120 |
| **Vías y Accesos** | | |
| Todos los sectores | Vías principales | 366895.32 |
| | Vías secundarias | 352 |
| Calera | Vía de Acceso T-18 | 10,065 |
| Delta | Vía de acceso al sector Delta | 48.85 |
| | Puente mixto acceso al sector Delta | |
| **Vivienda y Servicios para el Trabajador** | | |
| Nazareno | Campamento | 249.55 |
| Nazareno | Comedor | 44.5 |
| Nazareno | Oficinas | 2,282 |
| Orcopampa | Campamento Orcopampa | 5,435 |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

**REHABILITACIÓN DE HÁBITATS ACUÁTICO**

No se contemplan medidas para la rehabilitación de hábitats acuáticos debido a que se durante la etapa de operación se desarrollarán las medidas comprendidas en el Plan de Manejo Ambiental, las cuales tienen como objetivo prevenir los impactos a los cursos de agua del área de influencia ambiental directa

**PROGRAMAS SOCIALES**

**Cuadro N° 11. Matriz de Programas Sociales durante el Cierre Progresivo**

| Actividad | Objetivo | N° beneficiarios | Metas | Frecuencia | Reporte | Periodo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Programa Empleo Local** | | | | | | |
| Dar preferencia a la mano de obra local para el desarrollo de actividades de cierre | Brindar oportunidad laboral | De acuerdo a necesidad de las actividades de cierre | De acuerdo a necesidad de las actividades de cierre | Semestral | Semestral | 2025-2027 |
| **Programa de Comunicaciones** | | | | | | |
| Atención en las oficinas de del área de Relaciones Comunitarias y en el Centro de Información y Comunicación | Generar un espacio informativo permanente para atender a la población del AIS. | 30 | 30 | Semestral | Semestral | 2025-2027 |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

## 3.8 Mantenimiento y monitoreo post cierre

### 3.8.1 Actividades de mantenimiento

Las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre a desarrollarse a continuación tiene como la finalidad de verificar la eficacia de estas medidas del mantenimiento y monitoreo físico, biológico y social.

**Mantenimiento Físico**. - El mantenimiento físico está enfocado al mantenimiento





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

de la estabilidad física de los componentes de cierre, en función a los resultados obtenidos del monitoreo post – cierre, se procederá a realizar la evaluación de las causas que originaron el problema, se plantearán y ejecutarán las medidas correctivas correspondientes.

**Cuadro N° 12. Actividades de Mantenimiento Físico Post – Cierre**

| Componente | Actividad de mantenimiento | Frecuencia de mantenimiento durante los 5 años del post – cierre |
|---|---|---|
| Bocaminas, Rampas y Chimeneas | •Inspección visual.<br>•Mejoramiento y reforzamiento del estado físico de las cubiertas de las bocaminas y chimeneas que hayan sufrido daños, sea por inestabilidad, agrietamiento o colapsos, o los que hayan sido identificados durante el monitoreo post - cierre; y | En caso se requiera:<br>•Semestral durante los dos primeros años (antes y después de la época de lluvias).<br>•Anual durante los tres años siguientes (después de la época de lluvias). |
| Plataformas de Perforación | • Mantenimiento de las áreas niveladas. | En caso se requiera:<br>• Semestral durante los dos primeros años (antes y después de la época de lluvias).<br>• Anual durante los tres años siguientes (después de la época de lluvias). |
| Instalaciones para el Manejo de Residuos<br>Áreas de Material de Préstamo | •Mantenimiento y limpieza de taludes y banquetas que hayan sufrido daños, sea por inestabilidad, agrietamiento, colapsos o los que hayan sido identificados durante el monitoreo post – cierre; y<br>•Mantenimiento de la instrumentación geotécnica instalada para el monitoreo de estabilidad física. | En caso se requiera:<br>• Semestral durante los dos primeros años (antes y después de la época de lluvias).<br>• Anual durante los tres años siguientes (después de la época de lluvias). |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

**Mantenimiento Geoquímico**. - El mantenimiento geoquímico está relacionado al mantenimiento de las coberturas de estabilidad geoquímica de los componentes de cierre, comprende la reconformación o reemplazo de los materiales de la cobertura que pueden haber sufrido daños en su superficie, sea por agrietamientos, deslizamientos, entre otros; el mantenimiento físico, el mantenimiento geoquímico se realizará solo cuando se requiera, en función a los resultados obtenidos del monitoreo post – cierre. Sin embargo, para efectos del presente estudio, se ha considerado la frecuencia indicada en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 13. Actividades de Mantenimiento Geoquímico Post – Cierre**

| Componentes | Actividad de mantenimiento | Frecuencia de mantenimiento durante los 5 años del post – cierre |
|---|---|---|
| Bocaminas, Rampas y Chimeneas<br>Plataformas de Perforación<br>Instalaciones para el Manejo de Residuos<br>Áreas de Material de Préstamo | Reconformación o reposición del material de cobertura que haya sufrido daños, sea por agrietamientos, infiltración, deslizamientos o los que hayan sido identificados durante el monitoreo post – cierre. | En caso se requiera:<br>• Semestral durante los dos primeros años (antes y después de la época de lluvias)<br>• Anual durante los tres años siguientes (después de la época de lluvias). |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Mantenimiento Hidrológico.** - El mantenimiento hidrológico está relacionado con los canales de coronación y obras de manejo de aguas, con la finalidad de prevenir el deterioro de estos y asegurar su eficiencia, se realizará solo cuando se requiera, en función a los resultados obtenidos del monitoreo post – cierre, se ha considerado una frecuencia de dos veces al año, antes y después de la época de lluvias durante los dos primeros años y anual en los tres años posteriores.

**Cuadro N° 14. Actividades de Mantenimiento Hidrológico Post – Cierre**

| Componentes | Actividad de mantenimiento | Frecuencia de mantenimiento durante los 5 años del post – cierre |
|---|---|---|
| Instalaciones para el Manejo de Residuos | Limpieza y reparación de las obras hidráulicas que pudieran verse obstruidas, fisuradas, colmatadas por efecto de caída de piedras o roca en el talud aledaño a las estructuras mencionadas, con la finalidad de que mantengan las propiedades físicas y geométricas de diseño; y<br>Limpieza y reparación de los bordes superiores de los canales que pudieran verse erosionados por la acción dinámica del agua. | En caso se requiera:<br>• Semestral durante los dos primeros años (antes y después de la época de lluvias).<br>• Anual durante los tres años siguientes (después de la época de lluvias). |
| Áreas de Material de Préstamo | | |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

**Mantenimiento Biológico.** - El mantenimiento biológico post - cierre corresponde al mantenimiento de la revegetación, el cual incluye las siguientes actividades de reposición de especies, en caso se determine la mortandad significativa de las especies revegetadas, como resultado del monitoreo post – cierre, resembrar las especies de pastos o colocar una cantidad igual a las especies que hubieran muerto, sin retirar estas últimas, para que puedan contribuir a la fijación del suelo. Abono y Fertilización, solo de ser necesario, riego durante periodos de estiaje, solo de ser necesario. El mantenimiento biológico se realizará solo cuando se requiera, en función a los resultados obtenidos del monitoreo post – cierre. Sin embargo, se ha considerado una frecuencia de dos veces al año, antes y después de la época de lluvias durante los dos primeros años y anual en los tres años posteriores.

### 3.8.2 Actividades de monitoreo post cierre

**Monitoreo de Estabilidad Física.-** El monitoreo de estabilidad física de las instalaciones o componentes minero-metalúrgicos de la UM Orcopampa, tiene como la finalidad de verificar la eficacia de estas medidas, comprende el monitoreo geotécnico.

**Monitoreo Geotécnico.-** El monitoreo geotécnico consiste en la evaluación periódica de las condiciones de estabilidad física de las instalaciones o componentes minero — metalúrgicos de la UM Orcopampa.

En caso de que se detectará señales de inestabilidad física, se evaluará las causas de estas y se tomará acción inmediata, sea mediante actividades de mantenimiento post — cierre, o revaluando la medida de cierre ejecutada. Luego de la aplicación de las medidas de estabilidad física, las actividades de monitoreo geotécnico se indican en el cuadro siguiente:





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Cuadro N° 15. Actividades de Monitoreo de Estabilidad Física (Geotécnico) Post — Cierre**

| Componente | Actividad de monitoreo | Frecuencia de monitoreo durante los 5 años del post — cierre |
|---|---|---|
| **Bocaminas, Rampas y Chimeneas** | Inspecciones visuales para verificar el estado del cierre de las bocaminas; y | La frecuencia será:<br>Semestral durante los dos primeros años (antes y después de la época de lluvias).<br>Anual durante los tres años siguientes (después de la época de lluvias). |
| **Plataformas de Perforación** | Inspección visual para verificar el estado de la superficie de las plataformas de perforación cerradas. | La frecuencia será:<br>Anual durante los cinco años de la etapa post — cierre (después de la época de lluvias). |
| **Instalaciones para el Manejo de Residuos** | Inspecciones visuales para verificar el estado de la superficie de los taludes de los depósitos de relave Y depósitos de material estéril | La frecuencia será:<br>Semestral durante los dos primeros años (antes y después de la época de lluvias). |
| | • Inspecciones visuales para identificar desprendimientos, filtraciones, fisuras y/o grietas de tensión que se hayan formado en la superficie de estos componentes de cierre;<br>• Verificación del estado y buen funcionamiento de la instrumentación geotécnica instalada para el monitoreo; y<br>• Mediciones de desplazamientos horizontales y verticales, así como el monitoreo de filtraciones en caso existan, mediante instrumentación geotécnica. | Anual durante los tres años siguientes (después de la época de lluvias). |
| **Áreas de Material de Préstamo — Canteras de Roca** | Inspecciones visuales para verificar el estado de la superficie de los taludes de las canteras de roca;<br>Inspecciones visuales para identificar desprendimientos, fisuras y/o grietas que se hayan formado en la cantera de roca; Verificación del estado y buen funcionamiento de la instrumentación geotécnica instalada para el monitoreo; y Mediciones de desplazamientos horizontales y verticales mediante instrumentación geotécnica. | La frecuencia será: Semestral durante los dos primeros años (en época de lluvias y época de estiaje), Anual durante los tres años siguientes (después de la época de lluvias). |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

**Monitoreo Geoquímico.-** El monitoreo geoquímico de instalaciones o componentes minero-metalúrgicos, comprende el monitoreo de las coberturas de estabilidad geoquímica y el monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea.

El monitoreo de coberturas comprende inspecciones visuales para determinar la presencia de grietas en la superficie de la cobertura de estabilidad geoquímica. Si en caso se detectará grietas en la superficie de las coberturas, se evaluará las causas de estas; y se tomará acción inmediata, sea mediante actividades de mantenimiento post - cierre, o reevaluando la medida de cierre ejecutada; culminado este periodo, se concluirá el monitoreo tal que se haya garantizado la eficiencia de las medidas de estabilidad geoquímica. La frecuencia del monitoreo de coberturas se realizará en forma semestral (antes y después de la época de lluvias) durante los dos primeros años, y anual los tres años posteriores. Los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea aprobados para la etapa post — cierre se presentan en los cuadros siguientes:





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Cuadro N° 16. Puntos de Monitoreo Post — Cierre de Calidad de Agua Superficial**

| Puntos de Monitoreo | Descripción ubicación | Ubicación en coordenadas UTM (WGS 84-zona18s) | | Altitud (msnm) |
|---|---|---|---|---|
| | | **ESTE** (m) | **NORTE** (m) | |
| PW-22 | Río Misapuquio, aguas arriba de la zona Delta. | 782 229 | 8 314 626 | 3 864 |
| ECH-4 | Ubicado aproximadamente a 200 metros del puente (túnel liner) por donde pasa el Río Chilcaymarca. Aguas debajo de la zona industrial Nazareno. | 784 416 | 8 309 172 | 3 766 |
| ECH-3 | Ubicado aproximadamente a 100 metros aguas arriba de la zona industrial Prometida. Margen derecha del río Chilcaymarca. | 782 366 | 8 311 535 | 3 808 |
| EO-IA | Margen derecha del río Orcopampa, aguas arriba de las operaciones mineras en el sector Manto. Costado de la captación de agua potable para la UEA Orcopampa. | 786 699 | 8 311 547 | 3 809 |
| EO-2 | Río Orcopampa, aguas abajo a 3 km aproximadamente del centro poblado y de efluente de aguas tratadas (EM-2) de operaciones mineras | 784 352 | 8 306 299 | 3 747 |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

**Cuadro N° 17. Puntos de Monitoreo Post — Cierre de Calidad de Agua Subterránea**

| Puntos de Monitoreo | Descripción ubicación | Ubicación en coordenadas UTM (WGS 84-zona18s) | | Altitud (msnm) |
|---|---|---|---|---|
| | | **ESTE** (m) | **NORTE** (m) | |
| MHKP09-01 | Piezómetro ubicado al suroeste del depósito de relaves 4 (a 100 m aproximadamente). | 786 074 | 8 308 726 | 3 774 |
| Piezómetro N° 3 (PM-3) | Piezómetro ubicado en la parte alta del depósito de relaves 4. | 785 955 | 8 309 446 | 3 783 |
| MHKP09-02 (PM-I) | Piezómetro ubicado en la parte alta del depósito de relaves 4. | 786 216 | 8 308 618 | 3 781 |
| MHKP09-07 | Estación ubicada en el dique del depósito de relaves 5. | 784 726 | 8 305 110 | 3 756 |
| PZ-02 | Estación ubicada aguas abajo del depósito de material estéril de Delta. | 782 403 | 8 313 040 | 3 832 |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

Frecuencia de Monitoreo de calidad de aguas superficiales y subterráneas se realizará trimestral durante los dos primeros años, y semestralmente los tres años posteriores.

**Monitoreo de la Estabilidad Hidrológica. –** El monitoreo de estabilidad hidrológica comprende inspecciones visuales para evaluar el estado de las obras de manejo de aguas (canales de derivación, cunetas, otras estructuras de derivación de aguas pluviales, entre otras). Durante las inspecciones visuales se identificará: fisuras, colapsamientos y colmatamientos. La frecuencia será semestral (antes y después de la época de lluvias), durante los dos primeros años, y anual los tres años





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

posteriores.

**Monitoreo Biológico. –** El monitoreo biológico comprenderá evaluar y verificar las especies de fauna y flora que se mantendrán y/o desplazarán al área rehabilitada, el método de transecto en línea al azar de 30 m de largo y la intersección en línea, los parámetros Seleccionados: descripción general del lugar incluyendo altitud, talud y aspecto, el % de cobertura de material orgánico, suelo desnudo, roca, musgo, u otros; La frecuencia del monitoreo será semestral (antes y después de la época de lluvias), durante los dos primeros años y anual en los tres años restantes promedio de crecimiento; riqueza y diversidad de especies; y El ángulo de la pendiente.

Los puntos de monitoreo de flora y fauna se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 18. Puntos de Monitoreo Post— Cierre de Flora y Fauna**

| Puntos de Monitoreo | Descripción ubicación | Ubicación en coordenadas UTM (WGS 84-zona18s | |
|---|---|---|---|
| | | ESTE (m) | NORTE (m) |
| T4A-1 | Ubicado cerca al suroeste del depósito de relaves 4ª y sistema de conducción de relaves. | 786 068 | 8 308 574 |
| D5-2 | Ubicado al este del depósito de relaves 5. | 785 928 | 8 305 110 |
| D5-1 | Ubicado cerca al noroeste del depósito de relaves 5. | 784 869 | 8 305 415 |
| T-21 | Ubicado al noroeste del sector Chipmo | 781 864 | 8 311 674 |
| T-09 | Ubicado al noreste de la relavera 4ª | 787 012 | 8 309 295 |
| T-06 | Ubicado al noreste del sector Chipmo | 784 513 | 8 311 493 |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

**Monitoreo Hidrobiológico**.- El objetivo del monitoreo hidrobiológico es evaluar tres elementos del componente biológico: productores primarios de hábito bentónico (periphyton), peces y macro invertebrados bentónicos. La frecuencia del monitoreo hidrobiológico será semestral (antes y después de la época de lluvias), durante los dos primeros años y anual en los tres años restantes. Los puntos de monitoreo hidrobiológico se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 19. Puntos de Monitoreo Post — Cierre de Hidrobiología**

| Puntos de Monitoreo | Cuenca Hidrográfica | Clasificación del Cuerpo de agua | Ubicación en coordenadas UTM (WGS 84-zona18s | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ESTE (m) | NORTE (m) |
| MH-OI | Río Misapuquio | Lótico | 782 296 | 8 315 255 |
| EO-OIA | Río Orcopampa | Lótico | 786 720 | 8 311 567 |
| EO-02 | Río Orcopampa | Lótico | 784 348 | 8 306 307 |
| ECH-03 | Río Chilcaymarca | Lótico | 782 354 | 8 311 546 |

Fuente: Segunda APCM Orcopampa

**Monitoreo Social.-** El monitoreo social tiene como objetivo documentar y evaluar los resultados de los programas de empleo local y comunicaciones.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Acceda al documento en http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento, clave : QJA04THH



**Cuadro N° 20. Actividades de Monitoreo Social Post – Cierre**

| PROPÓSITOS | OBJETIVOS DEL PROGRAMA | POBLACIÓN OBJETIVO | INDICADORES DE MONITOREO | MÉTODO | FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS | PERIODO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Programa de Empleo Local** | | | | | | |
| Ampliar las alternativas para la reinserción al mercado laboral y el auto empleo. | Fortalecer las capacidades técnicas y productivas de los grupos de interés | Trabajadores locales | Número de trabajadores que asistieron a las reuniones para identificar los temas de capacitación.<br><br>Número de trabajadores de CMBSAA capacitados | Consulta Fuentes Secundarias | Base de datos de trabajadores locales; informes internos de los resultados de las reuniones y listas de asistencia a las capacitaciones programadas. | 2028-2032 |
| Programa de Comunicaciones | | | | | | |
| Disminuir las Preocupaciones por la afectación al ambiente. | Informar a la población y autoridades del área de influencia social sobre el proceso de cierre. | AISD y AISI | Número de reuniones realizadas en el AISD para Informar el proceso de cierre.<br>N° de participantes a las reuniones por localidad.<br>N° de autoridades y representantes de instituciones informadas sobre el proceso de cierre. | Consulta Fuentes Secundarias | Convocatorias de participación a las reuniones según temas; listas de asistencia a las reuniones informativas por localidad e informes internos de los resultados de las reuniones. | 2028-2032 |
| | Informar a los trabajadores locales de la UM sobre el proceso de cierre. | Trabajadores Locales. | Número de charlas informativas con trabajadores locales.<br>Número de Trabajadores locales informados. | Consulta fuentes Secundarias | Convocatorias de participación a las charlas según temas y listas de asistencia a las charlas informativas | 2028-2032 |
| | Difundir información del proceso de cierre en las oficinas de información permanente. | Comunidades del AISD | Número de visitantes en las oficinas de Relaciones Comunitarias que solicitaron información sobre el proceso de cierre. | Consulta Fuentes Secundarias | Registros de visitantes oficinas de información permanente e Informes del personal que atiende las oficinas de información. | 2028-2032 |
| Costo anual: 9,339.92 USD<br>Fuente: Segunda APCM Orcopampa | | | | | | |

### 3.9 Cronograma, presupuesto y garantías

#### 3.9.1 Cronograma

- Cierre Progresivo : Hasta el 2024
- Cierre Final : 2025-2027
- Post cierre : 2028-2032

#### 3.9.2 Presupuesto

De acuerdo al Informe N° 216-2023/MINEM-DGM-DTM-CMG, se tiene lo siguiente:

**Cuadro N° 21. Resumen del Presupuesto de Cierre**

| Descripción | US$ Sin IGV | US$ INC. 18 % IGV | Periodo (Años) |
|---|---|---|---|
| Cierre Progresivo | 25 008 959,69 | 29 510 572,43 | 2023 hasta 2024 |
| Cierre Final | 13 562 299,93 | 16 003 513,92 | 2025 hasta 2027 |
| Post Cierre | 2 114 748,85 | 2 495 403,64 | 2028 hasta 2032 |
| Total, Cierre | 40 686 008,47 | 48 009 489,89 | |
| Monto afecto a garantías | | 5 311 380,47 | |
| **Fecha de referencia de costos** | | **2023** | |

#### 3.9.3 Garantías

De acuerdo al Informe N° 216-2023/MINEM-DGM-DTM-CMG, de la DGM se tiene lo siguiente:

**Cuadro N° 22. Resumen de Garantías (US$ Inc. 18 % por IGV)**

| Año | Anual | Acumulado | Situación |
|---|---|---|---|
| 2023 | | 20 558 298,00 | Constituida |
| 2024 | - | 20 558 298,00* | Por constituir |

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

## IV. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

### 4.1 De la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

**Observación N° 1.-** El titular presentó el estudio con la denominación "Tercera Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa"; sin embargo, de la revisión de los antecedentes, se verifica que con Resolución Directoral N° 338-2017/MEM-DGAAM de fecha 28.11.2017, se aprobó la "Actualización del Plan de Cierre de Minas", de conformidad a lo establecido en el artículo 20° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Por lo que, el titular de la actividad minera, deberá corregir el texto en todas las páginas del expediente (figuras, tablas, planos, etc.) en los que se indica que el expediente corresponde a una "Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Orcopampa".

**Respuesta.-** El titular señala haber corregido el texto y actualizado todas las páginas del expediente (figuras, tablas, planos, etc.), indicando que este corresponde a la "Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Orcopampa".

**Análisis.-** Se verifica que el titular cumplió en realizar las correcciones, por lo que, considera al expediente y contenido como Segunda Actualización del Plan de Cierre de





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Minas de la unidad minera Orcopampa. **ABSUELTA**

***Resumen Ejecutivo***

**Observación N° 2.-** Respecto a la Tabla R-4 (Componentes de Cierre de la unidad minera Orcopampa), el titular colocó como Instrumento de Gestión Ambiental preventivo, al: Plan de Manejo Ambiental, Segunda PCM modificación, actualización de PCM y comunicaciones realizadas por el titular. Por lo que es necesario recordarles que, los estudios de impacto ambiental y sus modificaciones son los únicos que certifican la viabilidad ambiental para el desarrollo, o construcción de los componentes mineros.

Al respecto, el titular deberá realizar las correcciones del caso en dicha tabla R-4, precisando el verdadero Instrumento de Gestión Ambiental que autorizó su desarrollo y/o construcción de dichos componentes mineros.

**Respuesta.-** El titular señala haber corregido la tabla "Componentes de Cierre de la unidad minera Orcopampa" del Resumen ejecutivo, donde se indica el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) preventivo que aprobó y autorizó el desarrollo de cada uno de los componentes mineros. Asimismo, señala ha considerado a la Comunicación previa como un documento de viabilidad ambiental para el desarrollo o construcción de los componentes mineros.

**Análisis.-** Se verifica que el titular realizó las correcciones en la tabla resumen de componentes indicando el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) preventivo que aprobó y autorizó el desarrollo de cada uno de los componentes mineros. **ABSUELTA**

***Del Capítulo 2: Componentes de Cierre***

**Observación N° 3.-** Respecto a la Tabla N° 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa):

a) De acuerdo a la **Nota**, al final de la Tabla, observamos varios componentes con superíndice 1, la que indica: *"Que son componentes cerrados, pero de acuerdo al mantenimiento y monitoreo post cierre realizado, requieren mejorar su cierre y se ejecutará en el cierre progresivo durante el año 2023 -2024";* sin embargo, en la descripción de dichos componentes, describen los procesos productivos y mejoras tecnológicas, sin precisar las mejoras de cierre, ni la situación actual de los componentes. Por lo que, el titular deberá realizar la descripción de los componentes siguiendo el orden establecido en la Tabla, precisando su geometría de cada uno de ellos y sus características principales, precisando su situación real, si son generadores o no de DAR, e indicar las mejoras de cierre.

   **Respuesta.-** El titular señala haber actualizado la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2, y Tabla 1.30 del Capítulo 1. En cuanto a la Tabla 2.1 del Capítulo 2 actualizada, se puede identificar que la Bocamina Nivel 3880, corresponde a un componente cerrado, donde se están ejecutando mejoras de cierre. Asimismo, su situación actual y dichas mejoras se encuentran descritas en la sección 2.1.3.1 del Capítulo 2 y en las secciones que corresponden del Capítulo 5, respectivamente y se presentan a continuación.

   **Análisis.-** El titular cumplió con lo solicitado. **ABSUELTA**

b) El titular deberá corregir las coordenadas de ubicación del DME Delta, de acuerdo a lo presentado en la Figura 2.1 (Componentes de cierre de la UM Orcopampa) y aprobado en su IGA preventivo





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Respuesta.-** El titular señala que en la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2, corrigió las coordenadas de la ubicación del DME Delta, de acuerdo con lo presentado en la Figura 2.1 (Componentes de cierre de la UM Orcopampa) y a lo aprobado en su IGA preventivo. Las coordenadas UTM (WGS 84) del DME Delta son: 782 572 E y 8 313 407 N.

**Análisis.-** Se verifica que el titular realizó la corrección de las coordenadas de ubicación del DME Delta, de acuerdo a lo presentado en la Figura 2.1, coordenadas aprobadas en su IGA preventivo; por lo que consideramos. **ABSUELTA**

c) El titular deberá corregir la denominación de las Chimeneas RB 974-7 y RB 974-8, debido a que fueron aprobados como RB 874-7 y RB 874-8 según el Segundo ITS (R.D. N° 008-2018-SENACE-PE/DEAR) y tal como lo precisa en la Tabla 2.33 del presente estudio.

**Respuesta.-** El titular señala haber corregido la corrige la denominación de las Chimeneas RB 974-7 y RB 974-8 por Chimeneas RB 874-7 y RB 874-8, puesto que fueron aprobados con estas denominaciones en el Segundo ITS (R.D. N° 008-2018-SENACE-PE/DEAR). Asimismo, se actualiza la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2.

**Análisis.-** El titular cumplió en corregir la denominación de las Chimeneas RB 974-7 y RB 974-8, conforme fueron aprobadas En el Segundo ITS, con RD N° 008-2018-SENACE-PE/DEAR) y tal como lo precisa en la Tabla 2.33 del presente estudio; por lo que consideramos. **ABSUELTA**

d) El titular deberá aclarar la ubicación de la Chimenea CH-530, RB-2, RC-800, RC-625, CH-876-2, RB 420, CH 620, RC-1090, toda vez que en la AEIA Orcopampa consigna una ubicación distinta.

**Respuesta.-** El titular señala haber realizado la aclaración que hubo un error tipográfico en la ubicación de las Chimeneas CH-530, RB-2, RC-800, RC-625, CH- 876-2, RB 420, CH 620 y RC-1090. En ese sentido, corrige la ubicación de estas en función a lo descrito en la AEIA Orcopampa (R.D. N° 00056-2021-SENACE-PE/DEAR), tal como se presenta en la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2.

**Análisis.-** Se verifica que el titular corrigió la ubicación de la Chimenea CH-530, RB-2, RC-800, RC-625, CH876-2, RB 420, CH 620, RC-1090, conforme fue aprobado en la AEIA Orcopampa; por lo que consideramos. **ABSUELTA**

e) El titular deberá incorporar la chimenea CH-12CH aprobada en el ITS (2014).

**Respuesta.-** El titular señala haber incluido la chimenea CH-12CH en la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2, componente aprobado mediante ITS con R.D. N° 427-2014-MEM-DGAAM.

**Análisis.-** Ese verifica que el titular incluyó la chimenea CH-12CH aprobada en el ITS con RD N° 427-2014- MEM-DGAAM, en la Tabla 2.1 Componentes de la UM Orcopampa del Capítulo 2. **ABSUELTA**

f) El titular deberá corregir la ubicación precisada para la plataforma P-13 debido a que es distinta a lo consignado en el Segundo ITS (2015).

**Respuesta.-** El titular señala haber corregido la ubicación de la plataforma de perforación P-13, según lo consignado en el Segundo ITS aprobado con R.D. N° 434-2015-MEM-DGAAM, tal como se presenta en la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

UM Orcopampa) del Capítulo 2. Las coordenadas UTM (WGS 84) de la plataforma de perforación P-13 son: 779 800 E y 8 310 934 N.

**Análisis.-** Se verifica que el titular corrigió la ubicación de la plataforma P-13 conforme a lo consignado y aprobado en el Segundo ITS 2015. **ABSUELTA**

g) El titular deberá aclarar la ubicación de los depósitos de desmonte del sector Tudela (CD-6T, CD-3T, CD-14T, CD-13T), sector Chimpo (CD-05CH) y sector Nazarena Sur (CD-08NS), toda vez que difiere a lo consignado en la APCM Orcopampa.

**Respuesta.-** El titular señala que hubo un error tipográfico en la ubicación de los depósitos de desmonte del sector Tudela (CD-6T, CD-3T, CD-14T, CD-13T), sector Chimpo (CD-05CH) y sector Nazareno Sur (CD- 08NS). Y que, en ese sentido corrige la ubicación de estos en función a lo descrito en la APCM Orcopampa (R.D. N° 338-2017-MEM/DGAAM), tal como se presenta en la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2.

**Análisis.-** Se verifica que el titular aclaró la ubicación de los depósitos de desmonte del sector Tudela CD-6T, CD-3T, CD-14T, CD-13T, sector Chimpo el depósito de desmonte CD-05CH y sector Nazarena Sur, el depósito de desmonte CD08NS, conforme a lo consignado en la APCM Orcopampa. **ABSUELTA**

h) El titular deberá corregir las coordenadas de ubicación referidas para la Optimización de los STARI Nazareno según lo precisado en la 5° Comunicación Previa.

**Respuesta.-** El titular señala haber corregido la ubicación referida al componente "Optimización de los STARI Nazareno", según lo precisado en la 5° Comunicación Previa, tal como se presenta en la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2. Las coordenadas UTM (WGS 84) del componente Optimización de los STARI Nazareno son: 782 915 E y 8 310 193 N.

**Análisis.-** Se verifica que el titular corrigió las coordenadas de ubicación referidas para la Optimización de los STARI Nazareno, conforme a lo precisado en la 5° Comunicación Previa; por lo que, consideramos. **ABSUELTA**

i) El titular deberá aclarar la ubicación del Almacén de Cianuro de Sodio, debido a que difiere de lo indicado en la AEIA Orcopampa.

**Respuesta.-** El titular señala que corrige la ubicación del componente en función a lo descrito en el Cuarto ITS de la MEIA UM Orcopampa (R.D. N° 0024-2021-SENACEPE/DEAR), tal como se presenta en la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2. Las coordenadas UTM (WGS 84) del Almacén de Cianuro de Sodio son: 786 815 E y 8 309 849 N.

**Análisis.-** Se verifica que el titular precisó la ubicación del Almacén de Cianuro de Sodio de acuerdo al IGA preventivo. **ABSUELTA**

j) El titular deberá corregir la ubicación del Almacén de testigos en desuso según lo establecido en el Segundo ITS (2018).

**Respuesta.-** El titular señala que corrigió la ubicación referida al Almacén de testigos en desuso, según lo indicado en el Segundo ITS de la MEIA UM Orcopampa (R.D. N° 008-2018-SENACEPE/DEAR), tal como se presenta en la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2. Las coordenadas UTM (WGS 84) del componente Almacén de testigos en desuso son: 785 235 E y 8 309 830 N.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Análisis.-** Se verifica que el titular corrigió la ubicación del Almacén de testigos en desuso conforme se estableció en el Segundo ITS 2018. **ABSUELTA**

**Observación N° 4.-** El titular deberá retirar de la presente actualización las 62 plataformas que, según la Tabla 2.1, fueron aprobados en el Segundo ITS mediante Resolución Directoral N° 008-2018-SENACE/PE-DEAR. Sin embargo, el objetivo relacionado a estas plataformas no fue aprobado, tal como consta en el numeral 3.2 de las conclusiones del Informe N° 0042-2018-SENACE-PE/DEAR que sustenta la aprobación del Segundo ITS.

**Respuesta.-** El titular señala haber retirado las 62 plataformas de la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa), puesto que, estas no fueron aprobadas en el Segundo ITS.

**Análisis.-** Se verifica que el titular retiró las 62 plataformas porque no fueron aprobadas en el Segundo ITS. **ABSUELTA**

**Observación N° 5.-** En el ítem 2.1 (Mina), el titular deberá describir las características de todos los componentes (bocaminas, rampas, chimeneas, piques, trincheras, labores españolas, plataformas de perforación de acuerdo a lo aprobado en sus correspondientes instrumentos de gestión ambiental preventivos.

**Respuesta.-** El titular señala que actualizó el ítem 2.1 del Capítulo 2, considerando la descripción de las características de los componentes de mina de la UM Orcopampa, tales como: bocaminas, rampas, chimeneas, piques, y plataformas de perforación; en función a lo aprobado en los diferentes IGA de carácter preventivo. Respecto a las trincheras y labores españolas de la UM Orcopampa, señala que corresponden a componentes cerrados, por lo cual, el detalle de estos se puede visualizar en la Tabla 1.30 del Capítulo 1.

**Análisis.-** Se verifica que el titular realizó la descripción de los componentes, de acuerdo a lo aprobado en sus correspondientes instrumentos de gestión ambiental preventivos. **ABSUELTA**

**Observación N° 6.-** En el ítem 2.2 (Instalaciones para Procesamiento de Mineral), el titular describe los procesos que se llevan a cabo en la planta de procesamiento. Al respecto, el titular deberá describir las características físicas de la planta considerando sus dimensiones y equipos que lo conforman.

**Respuesta.-** El titular señala que corrige el ítem 2.2 del Capítulo 2, incluyendo la descripción de las características físicas de la Planta de Procesamiento, así como sus dimensiones y equipos que lo conforman.

**Análisis.-** Se verifica que el titular describió las características físicas de la planta considerando sus dimensiones y los equipos que lo conforman. **ABSUELTA**

**Observación N° 7.-** En el ítem 2.3 (Instalaciones para Manejo de Residuos Mineros), el titular deberá describir todos los componentes que se listan en esta sección según la Tabla 2.1, indicando sus respectivos diseños aprobados y actual; asimismo, la caracterización geoquímica e hidrológica de cada componente.

**Respuesta.-** El titular señala haber actualizado el ítem 2.3 del Capítulo 2, considerando la descripción de las características de cada una de las Instalaciones para Manejo de Residuos Mineros de la UM Orcopampa, tales como: depósitos de relaves, depósito de desmonte y depósitos de material estéril. Además, que considera la caracterización geoquímica e hidrológica de estos.

**Análisis.-** Se verifica que el titular actualizó el ítem 2.3, describiendo los componentes de



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

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

Con Punche Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

manejo de residuos relaves, desmontes y material estéril, listados en la Tabla 2.1, con sus diseños, y la caracterización geoquímica e hidrológica. **ABSUELTA**

**Observación N° 8.-**En el análisis de estabilidad hidrológica (página 2-41) del ítem 2.3.1.1 (Depósito de relaves N° 4), se indica lo siguiente *"Se realiza el análisis a partir de la situación más crítica a ocurrir, la cual ocurrirá cuando el embalse del Depósito de Relaves N°4 alcance su máximo nivel previsto y ocurra una precipitación máxima de 24 horas para el periodo de retorno de 100 años"*. Sin embargo, en el Anexo 5.1 "Ingeniería de Cierre Integrado de los depósitos R2 y R4" / Informe Final-EEV.1 "Ingeniería de Cierre integrado de los depósitos R2 y R4-UEA Orcopamapa"/ Parámetros de diseño, se señala en Hidrología: "Precipitación máxima 24 h/Tr = 500 años".Además, de acuerdo al ítem 3.2.3.1 (Depósitos de relaves) del documento "Guía para la elaboración de Planes de Cierre de Minas", se indica lo siguiente: *"La simulación de un escenario de tormenta de lluvias utilizado para el diseño de las instalaciones de almacenamiento y conducción de aguas que considere la intensidad de la lluvia, duración, intervalo de ocurrencia e hidrograma de tormentas. El intervalo de recurrencia deberá ser de al menos 200 años, y será aún mayor para las estructuras de alto riesgo (proporcionar sustento para la selección)"*.

Por lo que, el titular deberá explicar esta incongruencia y hacer las correcciones del caso, teniendo en cuenta lo que plantea la Guía señalada.

**Respuesta.-** El titular minero señala que el análisis de estabilidad hidrológica descrito en el ítem 2.3.1.1. Depósito de relaves N° 4 del Capítulo 2, fue elaborado acorde a lo aprobado en el EIA de la UM Orcopampa (R.D. N° 493-2003-EM/DGAA). Por otro lado, la evaluación de la condición de cierre adjunta en el Anexo 5.1 "Ingeniería de Cierre Integrado de los depósitos R2 y R4" / Informe Final-EEV.1 "Ingeniería de Cierre integrado de los depósitos R2 y R4-UEA Orcopamapa"/ Parámetros de diseño, realizada por Lara Consulting & Engineering S.A.C. en el 2022, toma en consideración la clasificación de las presas propuestas por el CDA (2014), descrito en el Cuadro 5.1 "Clasificación de las presas" del Anexo C del mismo documento, donde el Depósito de Relaves N° 4 tiene como resultado un nivel de riesgo muy alto. Asimismo, toma en cuenta lo descrito en el ítem 3.2.3 de la Guía para la elaboración de Planes de Cierre de Minas del MINEM (2006), en el cual se menciona: *(…)"La simulación de un escenario de tormenta de lluvias utilizado para el diseño de las instalaciones de almacenamiento y conducción de aguas que considere la intensidad de la lluvia, duración, intervalo de ocurrencia e hidrograma de tormentas. El intervalo de recurrencia deberá ser de al menos 200 años, y será aún mayor para las estructuras de alto riesgo (proporcionar sustento para la selección)."(…)*

De acuerdo con lo descrito anteriormente, el periodo de retorno para la evaluación de una condición de cierre debe ser por lo menos 200 años y será mayor para estructuras de alto riesgo. Por lo tanto, según la evaluación y acorde a los criterios tomados por Lara Consulting, donde el periodo de retorno es mayor a 200 años, se considera que este es un criterio válido.

**Análisis.-** El titular realizó la aclaración, precisando la evaluación en condiciones de cierre, debe ser por lo menos 200 años, y mayor de 200 años para estructuras de alto riesgo. Según la evaluación y los criterios tomados por Lara Consulting, con periodo de retorno mayor a 200 años, es válido es concordante con la guía antes citada. **ABSUELTA**

**Observación N° 9.-** En el ítem 2.3.2.1 (Depósito de Material Estéril R2), se indica que el sistema de drenaje, recorre una distancia aproximada de 350 m con una pendiente no menor a 1%, hasta descargar en los canales de escorrentía, de sección triangular de 0,50





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

m de ancho y 0,50 m de altura para ambos casos. El titular deberá precisar las longitudes que tendrán y presentar su ubicación en un plano.

**Respuesta.-** El titular señala que los canales de escorrentía del Depósito de Material Estéril R2, tienen una longitud de 1 072 m. La ubicación de estos canales se presenta en el plano y, asimismo, se realiza esta precisión en el ítem 2.3.3.1 del Capítulo 2 de la Segunda APCM.

**Análisis.-** El titular precisó que los canales de escorrentía del Depósito de Material Estéril R2, tienen una longitud de 1 072 m. y presenta su ubicación en el plano; asimismo, dicha precisión se hizo en el ítem 2.3.3.1. **ABSUELTA**

**Observación N° 10.-** En el ítem 2.6 (Instalaciones para Préstamos de Material) e ítem 2.9 (Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto), el titular deberá describir todos los componentes listados en la Tabla 2.1.

**Respuesta.-** El titular señala haber actualizado el ítem 2.6 y 2.9 del Capítulo 2, considerando la descripción de cada una de las Instalaciones para Préstamos de Material y Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto de la UM Orcopampa.

**Análisis.-** El titular cumplió con describir los componentes listados en la Tabla 2.1. **ABSUELTA**

**Observación N° 11.-** De la revisión de los componentes de las APCM probado mediante Resolución Directoral N° 338-2017-MEM/DGAAM y sustentado en el Informe N° 580-2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, se verifica que el PCM contempla el cierre de las chimeneas RB 540-1, RB 540-2, RB 540-3, RB 540-4, RB 540-5, RB 540-6, RB 942-1, RB 942-2, RB 943-3, RB 430-6, que se conectará a superficie, considerado estos en el escenario de cierre final; sin embargo, en la presente Segunda APCM, ya no lo considera. Por lo que, el titular deberá aclarar al respecto y /o considerar en la presente Segunda APCM.

**Respuesta.-** El titular señala que en la presente Segunda APCM, no ha considerado las chimeneas RB 540-1, RB 540-2, RB 540-3, RB 540-4, RB 540-5, RB 540-6, RB 942-1, RB 942-2, RB 942-3, RB 430-6, debido a que, según el Primer ITS de la UM Orcopampa con RD N° 22-2017-SENACE/DCA, estas chimeneas fueron reubicadas y modificadas en su codificación según Tabla 1.2, a fin de mejorar el circuito de ventilación actual de la zona de Mauras, Pucará, Pucay, Nazareno y Jaspe. Y presenta la Tabla 1.2 (Chimeneas reubicadas en el Primer ITS de la MEIA Orcopampa).

**Análisis.-** El titular cumple en aclarar que las chimeneas mencionadas en la observación, fueron reubicadas y modificadas en su codificación según tabla 1.2, lo que fue aprobado en el ITS de la MEIA Orcopampa, con RD N° 22-2017-ENACE/DCA y fueron incluidas en la presente segunda APCM. **ABSUELTA**

**Observación N° 12.-** El titular deberá incluir al componente "Almacén de Cal y Carbón" (componente aprobado en el 4to ITS) en el presente expediente plan de cierre de minas.

**Respuesta.-** El titular minero señala haber incluido al componente "Almacén de Cal y Carbón", aprobado mediante Cuarto ITS de la MEIA UM Orcopampa (R.D. N° 0024-2021-SENACE-PE/DEAR), dentro de la Tabla 2.1 (Componentes Mineros de la UM Orcopampa) del Capítulo 2 de la presente Segunda APCM.

**Análisis.-** Se verifica que el titular cumplió con incluir al "Almacén de Cal y carbón", como componente de la segunda APCM de la unidad minera Orcopampa. **ABSUELTA**

***Capítulo 5: Actividades de Cierre***





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Observación N° 13.-** En el ítem 5.1 (Cierre Temporal), se indica que el cierre temporal permanecerá con lo aprobado en la Octava MPCM UM Orcopampa con R.D. N° 221-2021-MINEM/DGAAM, indicando ciertas actividades consideradas para esta etapa. Al respecto, el titular minero deberá precisar las actividades para la estabilización física, estabilización química, estabilización hidrológica entre otras, en el Cierre Temporal y describirlas.

**Respuesta.-** El titular minero señala haber actualizado el ítem 5.1 del Capítulo 5, precisando las actividades para la estabilización física, estabilización química, estabilización hidrológica entre otras y las describe en el Capítulo 5.

**Análisis.-** El titular cumplió es describir las actividades para la estabilización física, química e hidrológica entre otras, en el cierre temporal. **ABSUELTA**

**Observación N° 14.-** En el ítem 5.2 (Cierre progresivo), el titular indica que las actividades de rehabilitación permanecerán con el criterio de cierre aprobado de la Octava MPCM, aprobada mediante RD N° 221-2021-MINEM/DGAAM; asimismo, señalan que los componentes comprendidos en el Cierre Progresivo que cuentan con medidas de cierre aprobadas se mantendrán. Cabe precisar que el presente expediente en evaluación, corresponde a una Actualización de Plan de Cierre, por lo que, el titular deberá reformular la Tabla 5.2 considerando todos los componentes que serán cerrados en este escenario de cierre progresivo, luego, describir las actividades y medidas de cierre de cada uno de los referidos componentes.

**Respuesta.-** El titular señala haber actualizado la Tabla 5.2, considerando todos los componentes que serán cerrados en este escenario de cierre progresivo y en el ítem 5.2 del Capítulo 5 , describe las actividades y medidas de cierre de cada uno de los componentes referidos. Asimismo, señala que dichas actividades de rehabilitación permanecerán con el criterio de cierre aprobado de la Octava MPCM, aprobada mediante RD N° 221-2021- MINEM/DGAAM.

**Análisis.-** El titular cumplió con actualizar según lo solicitado. **ABSUELTA**

**Observación N° 15.-** El titular incluyó al componente "Depósito de Desmonte-CD-10NS" (en la Tablas 5.1 y 2.1); sin embargo, en el desarrollo del Capítulo 2 (Descripción del componente), 5 (Actividades de cierre-progresivo) y 7 (Cronograma, presupuesto y financiera), no es considerado. Por lo que, el titular deberá incluir respecto a dicho componentes en el desarrollo de los Capítulos 2, 5 y 7.

**Respuesta.-** El titular señala haber incluido al componente "Depósito de Desmonte-CD-10NS" en la Tablas 5.1 y 2.1 y que detalla lo referido en cuanto al Capítulo 2 (Descripción del componente), 5 (Actividades de cierre-progresivo) y 7 (Cronograma, presupuesto y financiera).

**Análisis.-** Se verifica que el titular incluyó el Depósito de Desmonte-CD-10NS" en los Capítulos 2, 5 y 7. **ABSUELTA**

**Observación N° 16.-** De la Tabla 5.2 (*Componentes considerados en el Cierre Progresivo)*, considera como Nota (1) al pie de la tabla, lo siguiente: *Las Bocaminas: Nivel 3880, Nivel 4020; Depósitos de Desmontes: CD-8BL, CD10BL, CD-05-T y la Cantera de Tierra CT-4M que ya fueron cerradas; en virtud a las actividades de mantenimiento realizadas, sugieren la necesidad de mejorar el tapón de las bocaminas, la cobertura y la revegetación de los depósitos de desmontes y la cantera. Las mejoras del cierre se realizarán durante el cierre progresivo para el año 2023 -2024*. Sin embargo, en el ítem 5.2.3 (Estabilidad física) del cierre progresivo, se afirma que se mantendrá el cierre aprobado en la Octava MPCM de





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

la unidad minera Orcopampa con R.D. N° 221-2021-MINEM/DGAAM, y en la Tabla 5.5 (Resumen de Medidas de Estabilidad Física Aprobadas para el Cierre Progresivo), para las *Bocaminas del Nivel 3880, Nivel 4020,* solo señalan que realizarán "Reforzamiento y Mejoramiento".

Al respecto, el titular debe precisar con el debido sustento técnico, las mejoras del cierre con relación a la APCM aprobado con RD N° 338-2017-MEM-DGAAM, describiendo las actividades y medidas de cierre que propone, y con las que garantizará la estabilidad física, geoquímica e hidrológica y biológica de cada uno de los componentes indicados en la Nota 1 de la Tabla 5.2.

**Respuesta.-** El titular señala que actualiza la Tabla 5.2 (Componentes considerados en el Cierre Progresivo) del Capítulo 5.

En la Tabla 1.30 del Capítulo 1, se ha incorporado los componentes como Nota 1, indicando las actividades de cierre realizadas según informes de cierre progresivo presentadas a la autoridad. Cabe indicar que, las actividades que se están realizando actualmente en estos componentes están referidas principalmente al mantenimiento y monitoreo post cierre.

En la Tabla 5.2 (Componentes considerados en el Cierre Progresivo) del Capítulo 5 actualizada, se puede identificar que la Bocamina Nivel 3880, corresponde a un componente cerrado, donde se están ejecutando mejoras de cierre. Asimismo, en la sección 5.2 se describen las actividades y medidas de cierre que se propone, y con las que darán la estabilidad física, geoquímica e hidrológica y biológica del componente.

Estabilidad Física: Reforzamiento y mejoramiento del diseño del tapón del nivel 3880. Las evaluaciones geomecánicas para el tapón de la bocamina del nivel 3880, permitieron determinar que, como prevención ante una posible caída de roca o terrones, se recomienda hacer un sostenimiento preventivo con shotcrete en toda la sección completa incluido el frente.

Las acciones ejecutadas consideraron el retiro el tapón de concreto que se encontraba en la bocamina previo sostenimiento de todo el ingreso con concreto lanzado, con el objetivo de realizar la rehabilitación del crucero CX-3880 hasta llegar a la zona de roca firme donde se procederá a construir un nuevo tapón de concreto.

Estabilidad Geoquímica: Cobertura Tipo I. Se conformará la superficie del terreno mediante la colocación de suelo inerte y suelo orgánico (topsoil).

Estabilidad Hidrológica: No requerirán medidas para su estabilidad hidrológica. Revegetación: Sera revegetado un aproximado de 280 $m^2$ de especies ichu y *calamagrosistis vicunarum* (especies vegetales).

**Análisis.-** El titular, precisa y sustenta las mejoras del cierre con relación a la APCM aprobado con RD N° 338-2017-MEM-DGAAM, describiendo las actividades y medidas de cierre propuestas con las que garantizará la estabilidad física, geoquímica e hidrológica y biológica de los componentes indicados en la Nota 1 de la Tabla 5.2. **ABSUELTA**

**Observación N° 17.-** En el ítem 5.2.4 (Estabilidad Geoquímica), el titular menciona: "*la UM Orcopampa se tiene aprobada las coberturas de estabilidad geoquímica indicadas en la Figura 5.6. Sin embargo, se indican que están han sido replanteadas, en función a la disponibilidad de materiales de préstamo disponibles en la zona".*

De la revisión de la Figura 5.6 (Tipos de Cobertura Aprobados para los componentes de



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

BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Con Punche Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Cierre de la UM Orcopampa), se verifica que dicha figura es la misma del Informe N° 430-2021/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM de la Octava MPCM aprobada con RD N° 221-2021/ MINEM-DGAAM, y corresponde a componentes sin mayor riesgo ambiental; asimismo, se verifica que el titular no ha descrito, ni sustentado los tipos de cobertura propuestos en la presente Segunda APCM.

Por lo que, el titular deberá realizar la caracterización geoquímica y en base a los resultados proponer el tipo de cobertura más adecuado para cada uno de los componentes, tanto en el escenario de cierre progresivo, como en el escenario de cierre final, con su respectivo sustento técnico.

**Respuesta.-** El titular indica que, en la Tabla 5.23 y Tabla 5.36 del resumen de medidas de estabilidad geoquímica (cierre progresivo y final) del Capítulo 5, se presentan los sustentos de los tipos de cobertura propuestos. Asimismo, en el Capítulo 2 se presentan los resultados de caracterización geoquímica de los materiales de mina.

**Análisis.-** El titular, en el capítulo 2 presentó la caracterización geoquímica de los materiales de mina, y en el capítulo 5 presenta el sustento y los tipos de cobertura a colocar a los componentes del escenario de cierre progresivo y cierre final; por lo que, consideramos. **ABSUELTA**

**Observación N° 18.-** En la Tabla 5.10 (*Resumen de Medidas de Estabilidad Geoquímica Aprobadas para el Cierre Progresivo),* se indica que se mantendrán con el criterio de cierre aprobado en la Octava MPCM UM Orcopampa con RD N° 221-2021-MINEM/DGAAM; sin embargo, en la bocamina del Nivel 3880 no se precisa el tipo de cobertura; de igual manera, las Instalaciones de Manejo de Residuos de los sectores: Tudela: CD-3T, CD-6T, CD-14T, CD-13T; sector Santiago: CD-10S, CD-8S, CD-3S, CD-1S; sector Santa Rosa: CD-4SR y sector Blancas: CD-12BL, desde el año 2015 que se aprobó la Tercera MPCM de la UM Orcopampa, hasta la fecha mantienen la indecisión del tipo de cierre, con 03 alternativas[6], sin definir, en esta presente Segunda APCM. Aclaramos que, las medidas de cierre, están sujetas a ser mejoradas, mediante la modificación y/o actualización del PCM, si las medidas de cierre no van a dar el resultado esperado, no van a cumplir con los objetivos del cierre, como en este caso, las coberturas deben ser rediseñadas para prevenir la generación de drenaje ácido de los materiales de los componentes mineros y de acuerdo con las condiciones de su entorno.

Por lo que, el titular deberá evaluar las alternativas de cierre y proponer la más adecuada; asimismo, deberán sustentar técnicamente el tipo de cobertura a colocar a los depósitos de relave y desmontes, e instalaciones de manejo de residuos de los diferentes sectores de la unidad minera Orcopampa.

**Respuesta.-** El titular señala que actualiza la Tabla 5.23 (Resumen de Medidas de Estabilidad Geoquímica para el Cierre Progresivo) y Tabla 5.36: Resumen de Medidas de Estabilidad Geoquímicas - Cierre Final), donde se define el Tipo de Cobertura, y se brinda el sustento respectivo, que le corresponde a cada componente. Asimismo, en la sección 5.2 se precisa la medida de estabilidad física a realizar a cada uno de los depósitos de desmonte que aún permanecen abiertos en la UM Orcopampa.

**Análisis.-** El titular actualizó y presentó las Tablas 5.23 y 5.36 con el tipo de cobertura a colocar a los depósitos de relave y desmontes, e instalaciones de manejo de residuos de

[6] Alternativa 1. Cierre insitu mediante reforzamiento; alternativa 2: Traslado del material al cierre del R2 y R4; alternativa 3: Traslado a CT-02T.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

los diferentes sectores de la unidad minera Orcopampa. **ABSUELTA**

**Observación N° 19.-** Respecto a la estabilización hidrológica (ítem 5.2.5), en el ítem 5.2.5.1 (Instalaciones para el manejo de residuos mineros), se indica:

- En A. Depósito de Relaves R4-DME R2, las estructuras para el drenaje superficial del cierre integrado de los Depósitos R2 y R4, está conformado por: Cunetas, Canales interiores y exteriores, Rápidas y pozas de disipación y Canal de colector.
- En B. DME Delta, como medida de estabilización hidrológica se indica que se mantendrá lo aprobado como lo indica la Tabla 5.11[7], lo cual consistirá en dos canales de escorrentía que se ubicarán en el perímetro del depósito de desmonte; y cunetas de escorrentía, para derivar las aguas de lluvia y evitar el ingreso de estas al interior del área destinada para la acumulación del material de desmonte.

Al respecto, el titular deberá indicar las longitudes de los canales y cunetas, así como presentar su ubicación en un plano.

**Respuesta.-** Para, A Depósito de Relaves R4-DME R2: El titular indica las longitudes de los canales y cunetas, interiores y exteriores, rápidas y pozas de disipación y canal colector de R4 y R2. Es así como, en la Tabla 1.3, se presentan las estructuras del R4 y en la Tabla 1.4 las estructuras del R2.

Para B. DME Delta: El titular indica las medidas de los canales de escorrentía del DME Delta: Canal de Escorrentía Este: 610 metros de longitud, Canal de Escorrentía Oeste: 820 metros de longitud.

Asimismo, señala que, en el Anexo B, se presentan las figuras del depósito de relaves R4 – DME R2 y del DME Delta en donde se muestran la longitud de los canales, cunetas, así como su ubicación.

**Análisis.-** Se verificó que el titular precisó las longitudes de los canales y las estructuras del R4 y R2, en las Tablas 5.24 y 5.25. también indica la longitud del DME Delta: el canal de escorrentía Este tiene 610 metros de longitud, el canal de escorrentía Oeste tiene 820 metros de longitud y su ubicación en los planos de anexos segunda parte, con los N° de Códigos: 300-022-12-03-300 y 300-022-12-03-310. **ABSUELTA**

**Observación N° 20.-** Explicar y presentar un plano a escala adecuada de la Gestión del Agua en la U.M. Orcopampa, después del escenario final, que permita el cumplimiento de los ECA vigente del o cuerpos receptores.

**Respuesta.-** El titular señala que en el Anexo C se presenta la Figura 5.2 en donde se muestra el arreglo general para la gestión de agua en la UM Orcopampa después del escenario final. En esta se identifican las estructuras de manejo de aguas adyacentes a los componentes cuyo objetivo es la captación, derivación y descarga de las aguas provenientes de escorrentía superficial que cumplen con los estándares de calidad ambiental. Asimismo, conforme a las actividades de vigilancia para esta etapa, se contempla el monitoreo de la calidad superficial y subterránea en puntos específicos ubicados en la zona del proyecto donde 3 puntos correspondes a estaciones de monitoreo de agua superficial y 5, a estaciones de monitoreo de agua subterránea.

**Análisis.-** Se verificó que el titular, en el anexo C, explica y presenta un plano a escala adecuada de la Gestión del Agua en la U.M. Orcopampa, después del escenario final, que permita el cumplimiento de los ECA vigente del o cuerpos receptores. **ABSUELTA**

[7] Resumen de Medidas de Estabilidad Hidrológica Aprobadas para el Cierre Progresivo





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**4.2 De la Dirección General de Minería**

Mediante Informe N° 216-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, la DGM concluye que de acuerdo a la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" se consideran conformes. Dicho documento, es adjuntado al presente informe.

**4.3 De la Participación ciudadana**

Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" el 28 de noviembre de 2022, a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, hasta la fecha de emisión del presente informe, esta Dirección General no ha recibido documentación alguna referida dicho expediente.

## V. CONCLUSIONES

**5.1** Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., ha absuelto las observaciones formuladas a la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa".

**5.2** 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 "Orcopampa".

## VI. RECOMENDACIONES

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

6.2 Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa", los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe respecto a las actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.

6.3 La aprobación de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa", 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.

6.4 La aprobación de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental complementarios aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.

6.5 La Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Orcopampa" no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.

6.6 Remitir copia del presente informe y de la resolución directoral que se emita a la Dirección General de Minería (DGM), Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para los fines de su competencia

Es todo cuanto tenemos que informar a usted.





Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Firmado digitalmente por PORTILLA CORNEJO Mateo Elmer FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 10:29:03-0500

**Ing. Mateo Elmer Portilla Cornejo**
CIP N° 34267

Firmado digitalmente por ROJAS VALLADARES Tania Lupe FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 09:32:31-0500

**Ing. Tania Lupe Rojas Valladares**
CIP N° 114407

Firmado digitalmente por CAMPOS DIAZ Luis Eduardo FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 10:42:31-0500

**Ing. Luis Campos Díaz**
CIP N° 40588

Firmado digitalmente por CHAMORRO BELLIDO Carmen Rosa FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 10:57:07-0500

**Ing. Carmen Rosa Chamorro Bellido**
CIP N° 37542

Firmado digitalmente por ESTELA SILVA Santiago Melanio FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 10:35:30-0500

**Ing. Melanio Estela Silva**
CIP N° 52891

Firmado digitalmente por LA ROSA ORBEZO Nohelia Thais FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 10:58:52-0500

**Ing. Nohelia La Rosa Orbezo**
CIP N° 99322

Lima, 28 de diciembre de 2023

Visto, el **Informe N° 0729-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**, y estando de acuerdo con lo señalado**, ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros. - **Prosiga su trámite. -**

Firmado digitalmente por SANGA YAMPASI Wilson Wilfredo FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 14:46:43-0500

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

Firmado digitalmente por VILLAR VASQUEZ Mercedes Del Pilar FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/12/29 14:48:54-0500

**Abg. Mercedes del Pilar Villar Vásquez**
**Directora (e) de Gestión Ambiental de Minería**
**Asuntos Ambientales Mineros**



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

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

Con Punche Perú

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**INFORME N°216 -2023-MINEM-DGM-DTM/CMG**

Señor director

Asunto: COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.- Opinión en cuanto al levantamiento de observaciones respecto los aspectos económicos y financieros de la Tercera Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Orcopampa"

Referencia: Expediente N° 3389778 (28/11/2022)
Escrito N° 3587941 (25/09/2023)
Memo N° 01782-2023/MINEM-DGAAM (12/10/2023)

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

## 1. OBJETIVO

Emitir opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros Tercera Actualización del Plan de Cierre de Minas (en adelante **3APCM**) de la unidad minera "Orcopampa" a partir de la información complementaria presentada por COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. en adelante (BUENAVENTURA), en conformidad con lo dispuesto por el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

## 2. BASE LEGAL

2.1 Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas y sus modificatorias.

2.2 Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento de la Ley N° 28090, que regula el cierre de minas.

## 3. ANTECEDENTES

3.1. La Dirección General de Minería (en adelante DGM), mediante Informe N° 0127-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG remite observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la 3APCM de la unidad minera "Orcopampa", a fin de que a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (En adelante DGAAM), se notifique al titular minero para su atención.

3.2. La DGAAM con memo 01782-2023/MINEM-DGAAM del 12/10/2023, remite a la DGM, el escrito N° 3389778 conteniendo el levantamiento de observaciones presentado por el titular minero, a fin de que esta Dirección emita opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros, en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

## 4. ANÁLISIS

Luego de la evaluación realizada al Levantamiento de Observaciones presentado con Informe N° 0127-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, se tiene:

4.1. **Observación 01.-** *"El titular minero propone el cierre de todos los depósitos de desmonte en la etapa de cierre progresivo, sin embargo, este escenario impediría continuar con la etapa productiva al no contar con una desmontera que soporte la producción, por lo tanto, se requiere al titular la revisión de los escenarios de cierre de los componentes principales que refleje las actividades de producción en la unidad minera."*



/FMV



Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

**Respuesta y evaluación**: BUENAVENTURA, presenta la actualización de su cronograma teniendo en cuenta los componentes principales los cuales plantean cerrarlos en la etapa de cierre final por lo cual no ha de impedir los trabajos en la etapa productiva de la unidad minera "Orcopampa". Por tal motivo la observación se considera **ABSUELTA**.

4.2. **Observación 02.-** *"subsanadas las observaciones, elaborar un nuevo cuadro de constitución de garantías utilizando los índices de inflación y de descuento recomendados para el presente año y publicado en el Boletín del Diario El Peruano del 14 de enero de 2023:*

- *Tasa de Inflación = 3.25 % (Promedio inflación proyectada año 2023: Perú y USA)*
- *Tasa de descuento = 2.95 % (Rendimiento Bonos del Tesoro de USA para depósitos a 10 años, promedio año 2022)."*

*Imagen 1: Cuadro de constitución de garantías*

| ETAPA DEL CIERRE | | Año | Valor promedio con inflación | Valor Ref. a 2023 | Año 2,024 |
|---|---|---|---|---|---|
| Cierre Final | | | 15,073,807 | 13,562,300 | 14,096,819 |
| Año | 2,025 | 2 | 3,984,089 | 3,737,222 | 3,869,929 |
| | 2,026 | 3 | 2,346,196 | 2,131,543 | 2,213,664 |
| | 2,027 | 4 | 8,743,516 | 7,693,534 | 8,013,226 |
| Post Cierre | | | 2,613,084 | 2,114,749 | 2,219,266 |
| Año | 2,028 | 5 | 702,651 | 598,810 | 625,510 |
| | 2,029 | 6 | 725,487 | 598,810 | 627,332 |
| | 2,030 | 7 | 382,419 | 305,710 | 321,204 |
| | 2,031 | 8 | 394,848 | 305,710 | 322,140 |
| | 2,032 | 9 | 407,680 | 305,710 | 323,079 |
| TOTAL GARANTIAS | | | 17,686,886 | 15,677,049 | 16,316,076 |
| IGV 18% | | | 3,183,639 | 2,821,869 | 2,936,894 |
| TOTAL GARANTIAS Inc. IGV | | | 20,870,526 | 18,498,918 | 19,252,970 |
| Total Garantías Constituida en periodo anterior | | | | | 20,558,298 |
| Monto Sujeto a Garantía | | | | | - |
| Tiempo de vida útil a la fecha de constitución de la garantía | | | | | 1 |
| Total de garantía constituida a la fecha (Inc. IGV) | | | | 20,558,298 | - |
| Nueva Garantía Anual a Constituir (enero cada año) | | | | | - |
| MONTO DE LA GARANTIA TOTAL ACUMULADA | | | | | 20,558,298 |

*Fuente: Escrito 3587941 2APCM Unidad Minera "Orcopampa"*

**Respuesta y evaluación**: BUENAVENTURA, presenta el cuadro de constitución de garantías levantando la observación 1 y teniendo en cuenta los índices de inflación y descuento recomendados para el presente año. Por tal motivo, la observación se considera **ABSUELTA.**

**PRESUPUESTO Y GARANTÍAS**

4.3. De acuerdo a la evaluación realizada de los aspectos económicos y financieros de la 3APCM de la unidad minera "Orcopampa", se consideran conforme según los siguientes resúmenes:

Cuadro 01: Resumen del Presupuesto de Cierre

| Descripción | US$ sin IGV | US$ Inc. 18 % IGV | Periodo (años) |
|---|---|---|---|
| Cierre Progresivo | 25'008,959.69 | 29'510,572.43 | 2023 hasta 2024 |
| Cierre Final | 13'562,299.93 | 16'003,513.92 | 2025 hasta 2027 |
| Post Cierre | 2'114,748.85 | 2'495,403.64 | 2028 hasta 2032 |
| Total, Cierre | 40'686,008.47 | 48'009,489.99 | |
| Monto afecto a garantías | | 5'311,380.47 | |
| **Fecha de referencia de costos** | | **2023** | |



/FMV



Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

GARANTÍAS

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

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

| Año | Anual | Acumulado | Situación |
|---|---|---|---|
| 2023 | 20'558,298.00 | | Constituida |
| 2024 | - | 20'558,298.00* | Por constituir |

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

## 5. CONCLUSION

Luego de la evaluación realizada sobre los aspectos económicos y financieros de la 3APCM de la Unidad Minera "Orcopampa" presentada por BUENAVENTURA., se consideran **conforme**, al haber levantado de manera satisfactoria las observaciones formuladas por la DGM.

## 6. RECOMENDACIÓN

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

Es todo cuanto se informa a usted.

Lima, 26 OCT. 2023

Ing. Néstor Armando Palacios Bahamonde
CIP N° 154035
Dirección Técnica Minera

Lima, 26 OCT. 2023

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

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera



/FMV



Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**

Lima, 27 OCT. 2023

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

Ing. Jorge Enrique Soto Yen
Dirección General de Minería



/FMV



Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **QJA04THH**