



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 0215-2024-MINEM/DGAAM

Lima, 23 de agosto de 2024

Visto, el Informe N° 0589-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; en concordancia con el artículo 20 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM y la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 014-2024-EM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «La Estrella», presentada por Compañía Minera Caravelí S.A.C.

Artículo 2.- Compañía Minera Caravelí S.A.C., debe cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 0589-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 3.- Compañía Minera Caravelí S.A.C., debe efectuar el aporte anual de las garantías indicadas en el Informe N° 175-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, emitido por la Dirección General de Minería, dentro del plazo establecido en el artículo 50 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 4.- La aprobación de la presente Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «La Estrella», presentada por Compañía Minera Caravelí S.A.C., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 5.- La Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «La Estrella», presentada por Compañía Minera Caravelí S.A.C. no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.

Artículo 6.- La Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera «La Estrella», presentada por Compañía Minera Caravelí S.A.C. no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular minero.

Artículo 7.- Remitir copia del informe y de la presente Resolución Directoral a la Dirección General de Minería, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y a la Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos del Gobierno Regional de La Libertad, para los fines de su competencia.

Notifíquese y archívese. -



Ing. Michael Christian Acosta Arce
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

INFORME N° 0589-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para	:	Ing. Michael Christian Acosta Arce Director General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto	:	Evaluación Final de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “La Estrella” de Compañía Minera Caravelí S.A.C.
Referencia	:	Escrito N° 3549699 (27.07.2023)
Fecha	:	Lima, 23 de agosto de 2024

Nos dirigimos a usted, en atención al escrito de la referencia, mediante el cual Compañía Minera Caravelí S.A.C. (en adelante, Caravelí), presentó la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “La Estrella” (en adelante, **Segunda APCM La Estrella**).

Al respecto, procedemos a informar lo siguiente:

1. ANTECEDENTES**1.1 Instrumentos de Gestión Ambiental Aprobados**

- 1.1.1 Mediante Resolución Directoral N° 0031-2007-MEM/AAM de fecha 29 de enero de 2007, sustentada en el Informe N° 104-2007/MEM-AAM/FVF/HSG/CPA/AVC/HEA/MFS, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de explotación y beneficio de minerales auríferos-Proyecto La Estrella (en adelante, EIA La Estrella).
- 1.1.2 Mediante Resolución Directoral N° 021-2015-MEM-DGAAM de fecha 14 de enero de 2015, sustentada en el Informe N° 035-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, se aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera La Estrella (en adelante, PCM La Estrella).
- 1.1.3 Mediante Resolución Directoral N° 344-2017-MEM/DGAAM de fecha 12 de febrero de 2017, sustentada en el Informe N° 601-2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/C, se aprobó la Modificación del EIA La Estrella (en adelante, MEIA La Estrella).
- 1.1.4 Mediante Resolución Directoral N° 145-2018-MEM-DGAAM de fecha 30 de julio de 2018, sustentado en el Informe N° 343-2018-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/PC, se aprobó la Actualización del PCM La Estrella (en adelante, APCM La Estrella).
- 1.1.5 Mediante Resolución Directoral N° 187-2018-MEM-DGAAM de fecha 11 de octubre de 2018, sustentada en el Informe N° 080-2018-MEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó la Actualización del EIA La Estrella (en adelante, AEIA La Estrella).
- 1.1.6 Mediante Resolución Directoral N° 135-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 4 de noviembre de 2020, sustentado en el Informe N° 00665-2020-SENACE-PE/DEAR, el Servicio de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, SENACE), otorgó la conformidad al Segundo Informe Técnico Sustentatorio (en adelante, ITS) para la modificación de los componentes en el área de chancado y circuito de remolienda para la mejora tecnológica en la Planta de Beneficio de Aracoto.
- 1.1.7 Mediante Resolución Directoral N° 016-2021-SENACE-PE/DEAR de fecha 26 de enero de 2021, sustentada en el Informe N° 065-2021-SENACE-PE/DEAR, se aprobó la Segunda Actualización del EIA La Estrella (en adelante, Segunda AEIA La Estrella).
- 1.1.8 Mediante Resolución Directoral N° 014-2023-MINEM-DGAAM de fecha 14 de febrero de 2023, sustentada en el Informe N° 0044-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se aprobó





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera La Estrella¹ (en adelante, MPCM La Estrella).

1.2 Solicitud Actual

- 1.2.1 Mediante escrito N° 3549699 de fecha 27 de julio de 2023, Caravelí presentó la Segunda APCM La Estrella, elaborada por la consultora Geo Ambientales Ingenieros S.A.C., inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Planes de Cierre de Minas; asimismo, mediante escrito N° 3572584 de fecha 25 de agosto de 2023, Caravelí presentó el cargo de presentación de la Segunda APCM La Estrella a la Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos del Gobierno Regional de La Libertad con fecha 27.07.2023.
- 1.2.2 Con Memorando N° 0851-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 08 de agosto de 2023, se solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) opinión sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM La Estrella.
- 1.2.3 Por Memorando N° 02007-2023/MINEM-DGM de fecha 02 de octubre de 2023, la DGM remitió el Informe N° 0163-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, en la cual indica que los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM La Estrella, contiene observaciones que deben ser absueltas por el titular.
- 1.2.4 Mediante Auto Directoral N° 329-2023/MINEM-DGAAM de fecha 14 de noviembre de 2023, sustentada en el Informe N° 623-2023-MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se otorgó el plazo de diez (10) días hábiles para que el titular minero absuelva las observaciones formuladas a la Segunda APCM La Estrella.
- 1.2.5 Mediante los escritos N° 3620791 y 3620805, ambos de fecha 04 de diciembre de 2023, Caravelí presentó el levantamiento de observaciones en atención al Auto Directoral N° 329-2023/MINEM-DGAAM.
- 1.2.6 Mediante Memorando N° 02678-2023/MINEM-DGM de fecha 29 de diciembre de 2023, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 0281-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, con el que señala que una observación se encuentra parcialmente absuelta y requiere la atención del titular para continuar con el proceso de evaluación
- 1.2.7 Con Oficio N° 030-2024/MINEM-DGAAM de fecha 09 de enero de 2024, se remitió a Caravelí, el Informe N° 0281-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, para la absolución de la observación según requerida por la DGM.
- 1.2.8 A través del escrito N° 3645793 de fecha 12 de enero de 2024, Caravelí presentó Información complementaria al levantamiento de observaciones, requeridas por la DGM, a través del Informe N° 0281-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG.
- 1.2.9 Con Memorando N° 0155-2024/MINEM-DGM de fecha 05 de febrero de 2024, la DGAAM traslada la Información complementaria al levantamiento de observaciones de los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM La Estrella.
- 1.2.10 Por Memorando N° 00777-2024/MINEM-DGM de fecha 17 de abril de 2024, la DGM remitió el Informe N° 061-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, en la que indica que una observación se encuentra parcialmente absuelta.
- 1.2.11 Mediante Auto Directoral N° 0158-2024/MINEM-DGAAM, de fecha 20 de mayo de 2024, sustentada en el Informe N° 0324-2024-MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se otorgó el plazo de diez (10) días hábiles para que el titular minero absuelva el requerimiento de

¹ Cierre progresivo: hasta diciembre 2025; cierre final: del 2026-2027; Post cierre: 2028-2032.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

información complementaria formulada a la Segunda APCM La Estrella.

- 1.2.12 Mediante escrito N° 3755177 de fecha 31 de mayo de 2024, Caravelí presentó Información complementaria al levantamiento de observaciones, requeridas a través del Auto Directoral N° 0158-2024/MINEM-DGAAM.
- 1.2.13 Mediante Memorando N° 00930-2024/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 05 de junio de 2024, se remite a la DGM información complementaria al levantamiento de observaciones, requeridas a través del Informe N° 0061-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG; asimismo, se solicita su opinión definitiva sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM La Estrella.
- 1.2.14 Mediante escrito N° 3768108 de fecha 25 de junio 2024, Caravelí presentó Información complementaria al levantamiento de observaciones, requeridas por la DGM, a través del Auto Directoral N° 0158-2024/MINEM-DGAAM.
- 1.2.15 Mediante Memorando N° 01159-2024/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 08 de julio de 2024, se remite a la DGM información complementaria al levantamiento de observaciones, requeridas a través del Informe N° 0061-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG; asimismo, se solicita su opinión definitiva sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM La Estrella.
- 1.2.16 Por Memorando N° 01552-2024/MINEM-DGM de fecha 02 de agosto de 2024, la DGM remitió el Informe N° 175-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, mediante el cual declara la conformidad, en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Segunda APCM La Estrella, al haber absuelta todas las observaciones de manera satisfactoria.

2. MARCO LEGAL

- 2.1 Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas.
- 2.2 Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas (en adelante, Reglamento para el Cierre de Minas).
- 2.3 Decreto Supremo N° 004-2019-JUS Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante TUO de LPAG).
- 2.4 Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM (en adelante, TUPA del MINEM).
- 2.5 Resolución Ministerial N° 080-2019-MEM-DM, aprueban ampliación del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL, a efecto de incorporar procedimientos de evaluación de Planes de Cierre de Minas y Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros.

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 **Ubicación**

La unidad minera “La Estrella”, se encuentra ubicada en los distritos de Huaylillas y Tayabamba, provincia de Patáz, departamento de La Libertad; a una altura que varía entre 2300 y 4300 m s.n.m.

3.2 **Accesibilidad**

- Lima-Chagual-Huaylillas: De Lima a Chagual (en avioneta: 1 h, 5’) y de Chagual - Huaylillas por tierra que hace un recorrido de 109 km, 5h.
- Lima-Santa-Chuquicara-Sihuas-Tayabamba-Huaylillas: Lima - Santa: 450 km, Santa - Chuquicara: 63 km, Chuquicara - Sihuas: 142 km y de Sihuas - Tayabamba - Huaylillas: 167 km. Total: 822 km.

3.3 Objetivo de la Segunda APCM de la unidad minera La Estrella

- Actualizar el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera La Estrella, de acuerdo a lo establecido en el artículo 20 del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante Decreto Supremo 033-2005-EM².

3.4 Actividad minera

Caravelí, explota el yacimiento aurífero, mediante labores subterráneas utilizando el método de explotación de corte y relleno ascendente semimecanizado (CRAS), con relleno detrítico, las dimensiones de los tajeos son de 60 m de largo x 30 m de altura y una potencia promedio de 4,5 m. El mineral es tratado en la planta de beneficio Aracoto a una capacidad instalada de 300 TMD, por el proceso metalúrgico de cianuración por agitación, y recuperación utilizando el proceso de Merrill Crowe con polvo de zinc. El precipitado es enviado a Lima para su refinación.

3.5 Componentes de cierre

Los componentes de cierre de la unidad minera son:

Tabla N° 1. Componentes de la segunda APCM unidad minera La Estrella

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona-18		
			ESTE	NORTE	ALTITUD
01	EST-LM-01	Bocamina Nv2 (La Estrella)	245 911	9 095 484	3 820
02	EST-LM-02	Bocamina Nv3 La Estrella	245 841	9 095 561	3 790
03	EST-LM-03	Bocamina Nv4 La Estrella	245 915	9 095 358	3 765
04	EST-LM-04	Bocamina Nv5 La Estrella	245 848	9 095 308	3 715
05	EST-IP-01	Planta de beneficio Aracoto	238 129	9 093 022	2 500
06	EST-IMR-01	Depósito Desmonte La Estrella	245 911	9 095 484	3 820
07	EST-IMR-02	Depósito de Relaves Aracoto	238 372	9 093 076	2 450
08	EST-IMA-01	Reservorio de Agua Doméstica o PTAP Aracoto	237 914	9 092 845	2 511
09	EST-IMA-02	Captación de Agua - Uso doméstico Aracoto	238 725	9 092 715	2 537
10	EST-IMA-03	Captación de Agua - Uso industrial Aracoto	237 640	9 093 164	2 255
11	EST-IMA-04	Captación de Agua - Uso doméstico, La Estrella	245 779	9 094 998	3 690
12	EST-IMA-05	Captación de Agua Uso industrial La Estrella	246 330	9 095 587	3 975
13	EST-IMA-06	Reservorio de Agua Doméstica o PTAP Junes	244 319	9 092 881	2 945
14	EST-IMA-07	Captación de Agua Uso industrial Junes	244 758	9 093 096	3 250
15	EST-IMA-08	Reservorio de Agua Industrial Junes	244 282	9 093 056	2 925
16	EST-IMA-09	PTARD La Estrella	245 764	9 095 377	3 755
17	EST-IMA-10	PTARD Junes	244 069	9 092 813	2 810
18	EST-IMA-11	PTARD Aracoto	237 847	9 092 903	2 454
19	EST-IMA-12	Pozo Séptico Junes	244 082	9 092 841	2 820
20	EST-IMA-13	Pozo Séptico Aracoto	237 874	9 092 934	2 454
21	EST-IMA-14	Pozo Séptico La Estrella	245 889	9 095 183	3 710
22	EST-AMP-01	Cantera N°1 Aracoto	238 252	9 093 350	2 366

² Establece que el titular minero deberá presentar «una primera actualización luego de transcurridos tres (3) años desde su aprobación y posteriormente después de cada cinco (5) años desde la última modificación o actualización aprobada por dicha autoridad».



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona-18		
			ESTE	NORTE	ALTITUD
23	EST-AMP-02	Cantera N°2 Aracoto	238 189	9 092 924	2 524
24	EST-AMP-03	Cantera N°3 Aracoto	238 393	9 093 073	2 442
25	EST-AMP-04	Cantera de Arcilla Junes	244 241	9 092 860	2 875
26	EST-INF-01	Almacén Junes	243 988	9 093 132	2 820
27	EST-INF-02	Infraestructura Mantenimiento Junes	243 967	9 093 113	2 815
28	EST-INF-03	Polvorín 1 La Estrella	246 033	9 095 162	3 780
29	EST-INF-04	Polvorín 2 La Estrella	246 027	9 095 322	3 810
30	EST-INF-05	Polvorín 3 La Estrella	246 021	9 095 176	3 778
31	EST-INF-06	Tanque de combustible 2000 Gal La Estrella	245 972	9 095 380	3 823
32	EST-INF-07	Tanque de combustible 2000 Gal Aracoto	238 192	9 093 010	2 484
33	EST-INF-08	Tanque de combustible 10000 gal Aracoto	238 177	9 092 950	2 508
34	EST-INF-09	Tanque de combustible 10000 gal Aracoto	238 175	9 092 955	2 502
35	EST-INF-10	Casa fuerza La Estrella	245 969	9 095 368	3 780
36	EST-INF-11	Garita de control La Estrella	245 779	9 094 956	3 725
37	EST-INF-12	Línea de Transmisión Eléctrica La Estrella	--	--	--
38	EST-INF-13	Oficinas Aracoto	238 004	9 092 971	2 474
39	EST-INF-14	Oficinas administrativas Junes	243 782	9 093 322	2 828
40	EST-INF-15	Oficinas La Estrella	245 827	9 095 443	3 800
41	EST-INF-16	Oficinas Ingenieros La Estrella	245 961	9 095 083	3 765
42	EST-INF-17	Depósito de Top Soil Aracoto	238 501	9 093 337	2 400
43	EST-INF-18	Depósito de Top Soil La Estrella	245 841	9 095 561	3 790
44	EST-INF-19	Trinchera de Residuos Sólidos Aracoto	238 545	9 093 430	2 414
45	EST-INF-20	Cancha de Volatilización Aracoto	238 503	9 093 386	2 430
46	EST-INF-21	Taller de Mantenimiento Aracoto	238 536	9 093 359	2 430
47	EST-INF-22	Almacén Temporal de Residuos Peligrosos Aracoto	238 459	9 093 357	2 434
48	EST-INF-23	Almacén Temporal de Residuos Industriales Aracoto	238 420	9 093 344	2 434
49	EST-INF-24	Almacén Temporal de Residuos Reciclables Aracoto	238 393	9 093 339	2 434
50	EST-INF-25	Acopio de Residuos sólidos Junes	244 050	9 092 993	2 810
51	EST-INF-26	Acopio de Residuos Sólidos Junes	244 036	9 092 983	2 810
52	EST-INF-27	Acopio de Residuos Sólidos Junes	244 021	9 092 971	2 800
53	EST-INF-28	Acopio de Residuos Sólidos 1 La Estrella	245 835	9 095 396	3 780
54	EST-INF-29	Acopio de Residuos Sólidos 2 La Estrella	245 939	9 095 394	3 785
55	EST-INF-30	Acopio de Residuos Sólidos 3 La Estrella	245 900	9 095 082	3 740
56	EST-INF-31	Carretera Huaylillas – Aracoto	--	--	--
57	EST-VST-01	Servicios Comedor Aracoto	237 893	9 092 847	2 485
58	EST-VST-02	Servicios Servicio Higiénicos Aracoto	237 902	9 092 744	2 504
59	EST-VST-03	Servicios Comedor La Estrella	245 813	9 095 436	3 790
60	EST-VST-04	Cancha deportiva Junes	244 108	9 092 691	2 825
61	EST-VST-05	Tópico Aracoto	238 016	9 092 982	2 474
62	EST-VST-06	Tópico Junes	244 034	9 092 687	2 823
63	EST-VST-07	Campamento Staff Aracoto	237 885	9 092 854	2 480

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona-18		
			ESTE	NORTE	ALTITUD
64	EST-VST-08	Campamento Obreros Aracoto	237 915	9 092 802	2 504
65	EST-VST-09	Campamento Ingenieros Junes	243 746	9 093 295	2 825
66	EST-VST-10	Campamento Obreros Junes	244 191	9 092 681	2 850
67	EST-VST-11	Vestuario La Estrella	245 847	9 095 433	3 800

Fuente: Segunda APCM La Estrella.

3.6 Descripción de componentes de cierre

A. MINA

- **Bocamina Nv 2 (EST-LM-01).** - En la Bocamina se han presentado deslizamiento de rocas y tierra, lo cual se ha clausurado el acceso.
- **Bocamina Nv3 (EST-LM-02).** - En la Bocamina se han presentado deslizamiento de rocas y tierra, lo cual se ha clausurado el acceso.
- **Bocamina Nv4 (EST-LM-03).** - La Bocamina Nv. 4 presenta dimensiones de 1.5 m de ancho x 2.0 m de alto, con un portal de madera, de sostenimiento en forma de “U” por vigas de madera. Asimismo, cuenta con una línea de conducción de aire, rieles por los cuales se transporta los carros que extraen el mineral del interior y carteles de señalización.
- **Bocamina Nv 5 (EST-LM-04).** - la Bocamina Nv 5 presenta dimensiones de 1.4 m de ancho x 2.0 m de alto, con un portal de concreto, de sostenimiento en forma de “U” por vigas de concreto. Asimismo, cuenta con una línea de conducción de aire, rieles por los cuales se transporta los carros que extraen el mineral del interior y carteles de señalización.

B. INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

- **Planta de beneficio.-** La Planta de Beneficio abarca un área de 16 800 m²; con una capacidad de Procesamiento de 500 TMD. La Planta de Beneficio cuenta con EIA aprobado por Resolución Directoral N° 031- 2007-MEM-AAM y actualmente tiene una modificatoria de EIA aprobado por Resolución Directoral 344- 2017- MEM/DGAAM.

C. INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS

- **Depósito de desmonte.-** El área que recibirá el material de desmonte de mina es de 16800 m², con una capacidad de 196,450 m³ (392,900 TM, $\gamma=2.0$ Ton/m³). Los parámetros geométricos del botadero son:

Muro Terramesh Verde

- a) Altura máxima: 13.80 m.
- b) Talud aguas abajo: 0.3 H: 1.0 V (70°)

Terraplén de Desmonte de Mina

- a) Cota máxima: 3883 msnm.
- b) Altura de banquetta: 20 metros.
- c) Talud de agua abajo: 1.80 H: 1.0 V.
- d) Ancho de banquetta: 5 metros
- e) Altura total del desmonte apilado: 60 metros.
- f) Talud General: 2.0 H: 1.0 v.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

El titular señala que la estabilidad física, los factores seguridad estáticos y pseudo-estáticos obtenidos a largo plazo son mayores que los mínimos recomendados en los criterios de diseño asumidos en este estudio, para la estructura y casos analizados; (Anexo B.4 de la Segunda APCM La Estrella).

Respecto a la estabilidad química, el Potencial Neto Neutralizante (PNN) y el factor NP/AP indican que las muestras GQ-02, GQ-03 y GQ-04 no tienden a ser generadoras de acidez, por tanto, se encuentran dentro de un margen aceptable y puede considerarse que este material de desmonte no generará aguas acidas ni en el corto ni en el largo plazo (Anexo B.5 de la Segunda APCM La Estrella).

- **Depósito de relaves.-** El área que sirve depósito de relaves se encuentra impermeabilizado y presenta un área de 51 400 m². El depósito de relaves se desarrolla en cuatro etapas, las cuales son especificadas en el Anexo B.6 de la Segunda APCM La Estrella.

D. INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUA

La ubicación de los reservorio y sistemas de captación se ubican en la tabla N° 1 del presente informe.

E. AREAS ÁREA EL MATERIAL DE PRÉSTAMO

- **Cantera N° 1 (EST-AMP-01).** – La Cantera N° 1 abarca un área de 0.66 ha y un volumen de 13 200 m³. Este componente no contempla infraestructuras dentro de sus instalaciones.
- **Cantera N° 2 (EST-AMP-02).** - Componente el cual se le realizó la estabilización física (refine y nivelación)
- **Cantera N° 3 (EST-AMP-03).** - Componente el cual se le realizó la estabilización física (refine y nivelación).
- **Cantera de Arcilla (EST-AMP-04).** - La Cantera de Arcilla abarca un área de 2.1 Ha. Este componente no contempla infraestructuras dentro de sus instalaciones. El material de préstamo que se extrae de la Cantera de Arcilla es para trabajos de construcción y cierre.

F. OTRAS INFRAESTRUCTURAS

- **Almacén (EST-INF-01).**- Abarca un área de 200 m². La infraestructura de este Componente es de estructuras de madera con techado de calamina.
- **Mantenimiento (EST-INF-02).**- Abarca un área de 560 m². La infraestructura de este componente será de estructuras de madera con techado de calamina.
- **Polvorín 1 (EST-INF-03).**- El Polvorín 1 abarca un área de 70 m². Es un Polvorín Subterráneo de Accesorios. Cuenta con un almacenamiento aprox. de 8 000 Kg.
- **Polvorín 2 (EST-INF-04).**- El Polvorín 2 abarca un área de 88.75 m². Es un Polvorín Subterráneo de Explosivos. Cuenta con un almacenamiento aprox. de 10 000 Kgs.
- **Polvorín 3 (EST-INF-05).**- El Polvorín 3 abarca un área de 45 m². Es un Polvorín Subterráneo de Anfo. Cuenta con un almacenamiento aprox. de 4 000 Kgs.
- **Tanque de combustible 2000 gal La Estrella (EST-INF-06) .-** Este componente abarca un área de 96 m², con una capacidad neta de 2000 galones. El Tanque de combustible está ubicado dentro de un muro, cuya infraestructura es de concreto armado de contingencia

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

con una capacidad de 2200 galones. Asimismo, cuenta con un surtidor para el abastecimiento de combustible.

- **Tanque de combustible 2000 gal Aracoto (EST-INF-07).** - Este componente abarca un área de 6 m² con una capacidad neta de 2 000 galones. El Tanque de combustible está construido con planchas de acero e instalados sobre anillos de acero. Asimismo, cuenta con un surtidor para el abastecimiento de combustible.
- **Tanque de combustible 10000 gal (EST-INF-08).** - Este componente abarca un área de 18 m² con una capacidad neta de 10 000 galones. El Tanque de combustible está construido con planchas de acero e instalados sobre anillos de concreto reforzado.
- **Tanque de combustible 10000 gal (EST-INF-09).** - Este componente abarca un área de 18 m² con una capacidad neta de 10 000 galones. El Tanque de combustible está construido con planchas de acero e instalados sobre anillos de concreto reforzado.
- **Casa fuerza (EST-INF-10).**- Este componente abarca un área de 70 m². La infraestructura del componente es con columnas de acero y techado con calamina. La casa fuerza está destinada a la distribución de energía eléctrica, así como maquinarias auxiliares.
- **Garita de control (EST-INF-11).** - La infraestructura del componente es con estructuras de madera y techado con calamina, además de letreros de señalización.
- **Línea de Transmisión Eléctrica (EST-INF-12).** - Comprende una línea troncal primaria en 22,9 KV, que parte desde la Subestación 138/22,9 KV, ubicada en Tayabamba, hasta el poste (estructura) N° 35, del cual se derivará a la planta de tratamiento de sulfuros ubicada en la zona denominada Aracoto, con una longitud de 14,316 km. Del punto de derivación (N° 35) sale un ramal hacia la mina La Estrella, con una longitud de 5 km. De este ramal se efectuará una derivación de la línea hacia el campamento Junes.
- **Oficinas Aracoto (EST-INF-13).**- Este componente abarca un área de 2 500 m². Para las instalaciones de este componente se usa contenedores acondicionados; estos contenedores se encuentran sobre áreas que han sido previamente limpiadas y compactadas.
- **Oficinas administrativas Junes (EST-INF-14).**- Este componente abarca un área de 2 500 m². Para las instalaciones de este componente se usa contenedores acondicionados; estos contenedores se encuentran sobre áreas que han sido previamente limpiadas y compactadas.
- **Oficinas La Estrella (EST-INF-15).**- Este componente abarca un área de 450 m². Para las instalaciones de este componente se usarán contenedores acondicionados; estos contenedores se encuentran sobre áreas que han sido previamente limpiadas y compactadas.
- **Oficinas Ingenieros (EST-INF-16).**- Este componente abarca un área de 400 m². Para las instalaciones de este componente se usa contenedores acondicionados; estos contenedores se encuentran sobre áreas que han sido previamente limpiadas y compactadas.
- **Depósito de Top Soil Aracoto (EST-INF-17).** - Este componente no contempla infraestructuras dentro de sus instalaciones. Área: 9 311,11 m².
- **Depósito de Top Soil La Estrella (EST-INF-18).** - Este componente no contempla infraestructuras dentro de sus instalaciones. Área: 18 069 m².

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- **Trinchera de Residuos Sólidos (EST-INF-19).** - Ocupa un área útil de 1 250 m², es de forma trapezoidal de dimensiones 40,00 m x 10,00 m x 50,00 m en la parte superior y de 35,00 m x 5,00 m x 45,00 m en la parte inferior, con una profundidad de 2.50 m, las paredes (taludes) tienen una inclinación de 45°. La base y las paredes se encuentran impermeabilizadas con geomembrana de HDPE de 1 mm de espesor y un geotextil de 200 g/m².
- **Cancha de Volatilización (EST-INF-20).**- La Cancha de Volatilización abarca un área de 84 m² y tratará lo suelos contaminados con hidrocarburos. Esta cancha contará con las siguientes dimensiones: 14 m de largo x 6m de ancho y una profundidad de 0,4 m, contará con impermeabilización en piso y paredes con geomembrana de 1,5 mm.
- **Taller de Mantenimiento (EST-INF-21).**- Este componente abarcará un área de 200 m². El Taller de Mantenimiento sirve para almacenar los diferentes equipos o materiales usados durante la construcción de la planta de beneficio Aracoto y otros componentes. Las dimensiones que tendrá el taller serán de 15 m de ancho por 40 m de largo, tendrá una base de concreto y contará con canaletas y poza de contingencia ante posibles derrames de hidrocarburos.
- **Almacén Temporal de Residuos Peligrosos (EST-INF-22).** - Abarca un área de 200 m². El ATRP consta de dieciocho (18) compartimentos diferenciados en su interior para almacenar los tipos de residuos peligrosos: Fluorescentes, EPP usados Contaminados, Baterías Plomo-ácido y otras, Aceites residuales, Grasas residuales, Residuos de Tópico, Bolsas de reactivos de laboratorio, Botellas de reactivos de laboratorio, Escorias y Copelas, Envases de soda cáustica, Envases de Cianuro Cajas y bolsas, Viruta contaminada con Cianuro, Materiales diversos contaminados con hidrocarburos (trapos, maderas, cartones, jebes, tierras, lodos, etc.), Filtros de aire, aceite y otros, Envases de tintas y cartuchos de tóner, Latas de pintura usadas, cajas de explosivos y Bolsas de cemento.
- **Almacén Temporal de Residuos Industriales (EST-INF-23).** - Abarca un área de 600 m². Este componente consta de cinco (5) compartimentos diferenciados en su interior para almacenar los siguientes tipos de residuos: plásticos diversos, papeles, cartones y Tetra pack, vidrios, maderas y envases de latas y hojalatas.
- **Almacén Temporal de Residuos Reciclables (EST-INF-24).** - Abarca un área de 720 m². Este almacén consta de ocho (08) compartimentos diferenciados en su interior para almacenar los siguientes tipos de residuos industriales no Peligrosos: Chatarra clasificada, Bolsas de agua flexilona, Equipos de Protección personal EPP usados no contaminados, Llantas de diversos tamaños, restos de jebes, fajas, mangueras y cauchos, restos de tuberías de plásticos diversos, extintores usados, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE.
- **Acopio de Residuos Sólidos Junes 1 (EST-INF-25).** - Abarca un área de 6 m². En el Acopio de Residuos 1 se encuentran ubicados cilindros diferenciados por el código de colores vigente para cada tipo de residuo.
- **Acopio de Residuos Sólidos Junes 2 (EST-INF-26).** - Abarca un área de 6 m². En el Acopio de Residuos 2 se encuentran ubicados cilindros diferenciados por el código de colores vigente para cada tipo de residuo.
- **Acopio de Residuos Sólidos Junes 3 (EST-INF-27).** - Abarca un área de 6 m². En el Acopio de Residuos 3 se encuentran ubicados cilindros diferenciados por el código de colores vigente para cada tipo de residuo.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- **Acopio de Residuos Sólidos 1 La Estrella (EST-INF-28).** - Abarca un área de 6 m². En el Acopio de Residuos 1 se encuentran ubicados cilindros diferenciados por el código de colores vigente para cada tipo de residuo.
- **Acopio de Residuos Sólidos 2 La Estrella (EST-INF-29).**- Abarca un área de 6 m². En el Acopio de Residuos 2 se encuentran ubicados cilindros diferenciados por el código de colores vigente para cada tipo de residuo.
- **Acopio de Residuos Sólidos 3 La Estrella (EST-INF-30).** - Abarca un área de 6 m². En el Acopio de Residuos 3 se encuentran ubicados cilindros diferenciados por el código de colores vigente para cada tipo de residuo.
- **Carretera Huaylillas. - Aracoto (EST-INF-31).** - La carretera tiene por ubicación el tramo desde Huaylillas – Aracoto Obra culminada, vía que comunica la Planta de Beneficio de Aracoto, con el centro poblado de Huaylillas.

G. VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES

- **Servicio Comedor Aracoto (EST-VST-01).**- Este componente abarca un área de 90 m²; sus dimensiones son las siguientes 14.5 m de largo y 6.5 m de ancho. El comedor tendrá una base de concreto, paredes de material prefabricados de madera y techado con calamina.
- **Servicios Higiénicos (EST-VST-02).**- Este componente abarca un área de 150 m²; sus dimensiones son las siguientes 19 m de largo y 6,8 m de ancho. Los Servicios Higiénicos tendrán una base de concreto, paredes de material prefabricados de madera y techado con calamina.
- **Servicios Comedor La Estrella (EST-VST-03).** - Este componente tiene un área de 94,1 m²; sus dimensiones son las siguientes 14,5 m de largo x 6,5 m de ancho.
- **Cancha deportiva (EST-VST-04).**- La Cancha deportiva tiene un área de 300 m². Este componente no contempla infraestructuras dentro de sus instalaciones.
- **Tópico Aracoto (EST-VST-05).** - Este componente abarca un área de 7,5 m². Para las instalaciones de este componente se usa contenedores acondicionados; estos contenedores se encuentran sobre áreas que han sido previamente limpiadas y compactadas.
- **Tópico Junes (EST-VST-06).** - Este componente abarca un área de 7,5 m². Para las instalaciones de este componente se usa contenedores acondicionados; estos contenedores se encuentran sobre áreas que han sido previamente limpiadas y compactadas.
- **Campamento Staff (EST-VST-07).** - Este componente abarca un área de 324 m². Para las instalaciones de este componente se usa contenedores acondicionados; con las dimensiones de 28 m x 6 m., estos contenedores se encuentran sobre áreas que han sido previamente limpiadas y compactadas. Se cuenta con un total de 20 ambientes y habitaciones.
- **Campamento de obreros (EST-VST-08).** - Este componente abarca un área de 600 m². Este campamento contará con cuatro (04) habitaciones para el personal supervisor y un módulo para el personal obrero con una capacidad de 36 personas. Tendrá una base de concreto y paredes de material pre fabricados de madera, las dimensiones serán: de 60 m de largo x 11 m de ancho, se contará con 17 habitaciones y un ambiente para vestuario y sala, siendo en total 19 ambientes.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- **Campamento Ingenieros (EST-VST-09).** - Este componente abarca un área de 1 008 m². Los campamentos para el personal de supervisión estarán ubicado al norte de la zona de Junes. Este constará de seis (06) módulos; cinco (05) de estos módulos tendrán 4 habitaciones cada uno y el módulo N°6 el comedor.
- **Campamento Obreros (EST-VST-10).** - Este componente abarca un área de 1 344 m². Los campamentos para el personal de mina estarán ubicados en el lado sur de Junes, en el que se construirán ocho (08) módulos, con capacidad para albergar 35 personas. Las dimensiones de cada módulo serán 28 m x 6 m.
- **Vestuario (EST-VST-11).**- El vestuario tiene un área de 64 m²; sus dimensiones son las siguientes 10,46 m de largo x 6,17 m de ancho.

3.7 Condiciones actuales del sitio

Fisiografía. - La operación minera se desarrolla entre las cotas 2300 y 4200 msnm, estando las instalaciones de superficie instaladas entre las cotas 3800 a 4200 msnm. La topografía del área de la mina “La Estrella” se caracteriza por tener un relieve accidentado con valles estrechos y laderas de los flancos de fuerte pendiente, los valles presentan una sección típica en “V” producto del trabajo erosivo efectuado por los ríos. Actualmente predomina la erosión fluvial y pluvial.

Geología local. -Las rocas de esta unidad afloran en la margen oriental del río Cajas prolongándose en dirección longitudinal tanto al NO como al SE, el ancho del afloramiento en este sector varía entre 2 y 2,5 Km.

El afloramiento de esta unidad en la zona de Huaylillas corresponde a los niveles superiores del complejo. Su litología está constituida por rocas que han sufrido procesos tectónicos y metamórficos que han dado lugar a la formación de pizarras, meta-volcánicas de andesita y filitas negras.

El Grupo Ambo sobre yace en discordancia angular a las rocas metamórficas del complejo Marañón, sus afloramientos ocurren en paquetes aislados entrampados por rocas intrusivas posteriores y lo constituyen las areniscas de grano medio de color gris claro a crema, con partes verdosas bien estratificadas en capas delgadas a medianas y con pequeñas inter estratificaciones de lutitas.

El Grupo Pucará está representado por tres formaciones: una basal denominada Formación Chambará, una intermedia denominada Formación Aramachay y finalmente una superior denominada Formación Condorsinga, que en conjunto alcanzan aproximadamente 550 m de potencia.

Suelos.- Por su Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, la clasificación se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 2. Clasificación del Suelo por Capacidad de Uso Mayor

GRUPO	CLASE	SUBCLASE	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	HECTAREAS	POCENTAJE
X - C - A	3	se (r)	Tierras de protección – cultivos permanentes - cultivos en limpio. Calidad Agrológica baja, limitación por suelo, erosión, requieren riego	Xse-C3se (r) - A3se (r)	3 443,45	80,32
X - P	3	sec	Tierras de protección – Pastoreo de páramo. Calidad agrológica baja, limitación por suelo, erosión y clima.	Xse-P3sec	688,33	16,06

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

GRUPO	CLASE	SUBCLASE	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	HECTAREAS	POCENTAJE
X - P - A	3	sec	Tierras de protección -Pastoreo - Cultivos en limpio. Calidad agrológica baja, limitación por suelo, erosión y clima.	Xse-P3sec- A3sec	155,51	3,63
TOTAL					4287,29	100,00

Fuente: Segunda APCM La Estrella.

Sismicidad.– Las aceleraciones extremas se presentan a lo largo de las fallas geológicas reactivadas u originadas por los sismos superficiales. No hay territorio alguno en el Perú que no sea afectado por los sismos, esto es, no hay lugar alguno que sea asísmico.

Otro aspecto a considerar es que transversalmente a las estructuras, la atenuación es más rápida, siendo el gradiente mecánico para unos tramos de la zona de Benioff, aproximadamente 45-50 Km por grado en la escala Mercalli, entre el grado VIII y el grado V.

Mediante acelerógrafos instalados si ha registrado en Lima 0.46 g a una distancia epicentral de más de 120 Km durante el terremoto del 17.06.66 (M=7.5) y 0.13 g a una distancia de más de 280 Km durante el terremoto del 31.05.70 (M=7.6 a 7.8).

Geodinámica Externa.- En diferentes sectores de la región se observan territorios que muestran indicios morfológicos y líticos de la ocurrencia de algunos procesos de geodinámica externa, que operan en forma periódica modificando la morfología, estructura en algunos lugares en forma notoria y perceptible. En el área del proyecto, los procesos de geodinámica externa están relacionados principalmente a los factores climáticos (acción pluvial), actividad sísmica y acción eólica.

Clima:

Temperatura. – Del registro histórico se reportó una temperatura máxima de 14.8 °C en el mes de setiembre y una temperatura mínima de 11 °C en el mes de marzo. Así mismo haciendo un análisis de promedio mensual se puede indicar en el mes de setiembre se reporta una máxima temperatura de 13.3 °C y una mínima de 12.3 °C en el mes de junio. Finalmente se puede indicar que la temperatura promedio para la estación Huamachuco es de 12.7°C.

Precipitación. - Del registro histórico se reportó una precipitación máxima de 293 mm en el mes de marzo y una precipitación mínima de 0 mm, en los meses de junio, julio y agosto. Así mismo haciendo un análisis de promedio mensual se puede indicar que se reporta una máxima precipitación de 215 mm, en el mes de marzo y una mínima de 13,4 mm en el mes de Julio. Finalmente se puede indicar que la humedad relativa promedio para la estación Huamachuco es de 1 060 mm.

Humedad relativa. – Del análisis de promedio mensual se puede indicar en el mes de marzo se reporta una máxima humedad relativa de 80,8 % y una mínima de 60,4 % en el mes de Agosto Finalmente se puede indicar que la humedad relativa promedio para la estación Huamachuco es de 70,9 %.

Velocidad y dirección del viento.– En su mayoría los vientos provienen del Este a con una velocidad mínima de 2,6 m/s en el mes de abril, y la velocidad máxima de 7,9 m/s en el mes de agosto.

Hidrología. - En el área de influencia de la unidad minera La Estrella existen fuentes de agua superficial. Aunque son escasas fueron ubicadas en campo mediante el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), los equipos utilizados en el inventario incluyen un correntómetro. También, se ha realizado un consistente análisis hidrológico, que considera las precipitaciones medias mensuales y anuales, así como la estimación de caudales máximos esperados obtenidos a través de metodologías probabilísticas. Las cuales se encuentran descritas en el Estudio

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Hidrogeológico e hidrológico adjuntado.

Calidad de aguas. – En la Tabla 3-23 de la Segunda APCM La Estrella, se presenta la descripción y ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua realizados en el mes de noviembre del 2022 en el área de influencia de la U.M. La Estrella; cuyos cuerpos de agua muestreados se clasificaron en agua superficial, agua de consumo y agua residual. Los resultados de los parámetros para las estaciones ESA-01, ESA-02, ESA-04, ESA-05 y ESA-06, donde se puede observar que todos los resultados obtenidos no exceden a lo establecido en la Normativa D.S. N° 004-2017-MINAM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de animales y la Normativa D.S. N° 015-2015-MINAM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de animales.

Calidad del aire.– La evaluación se realizó en cinco (05) estaciones de monitoreo³, conforme lo establecido en el Programa de Monitoreo Ambiental del proyecto: “Monitoreo Trimestral U.M. La Estrella”. Los resultados obtenidos de la evaluación de la calidad de aire, Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno, (NO₂), Material Particulado, PM 2,5; Material Particulado, PM10, Monóxido de Carbono, (CO), Arsénico (As) en PM10, Plomo (Pb) en PM10 y Sulfuro de hidrogeno, (H₂S), indican que se están por debajo por los límites máximos permisibles.

Ambiente biológico.– En la presente Actualización del Plan de Cierre de Minas, se ha realizado la evaluación biológica, orientada principalmente a identificar el estado de conservación de las especies de flora y fauna en su ecosistema en el área de influencia ambiental de la unidad minera “La Estrella” siguiendo los criterios de las zonas de vida, ecosistemas y hábitats involucrados en las diversas actividades del proyecto. De esta manera se ha determinado estaciones de monitoreo, de acuerdo al grupo biológico a diagnosticar ya sea flora o fauna (aves, mamíferos, anfibios y reptiles). Para ello se ha realizado la evaluación in situ fotografiando la flora y fauna encontrada.

Flora.– Durante el monitoreo de la flora se reportó un total de 106 especies, agrupadas en 26 órdenes taxonómicos y 49 familias: En relación a la riqueza por familia taxonómica, la familia con mayor riqueza de especies fue Asteraceae con 20 especies, seguida de la familia Lamiaceae con 08 especies; en tercer lugar, están las familias Poaceae con 06 especies cada una. El resto de familias reportó de cuatro (04) a una (01) especie.

Fauna.– En relación a la riqueza por familia taxonómica, la familia con mayor riqueza de especies fue Asteraceae con 20 especies, seguida de la familia Lamiaceae con 08 especies; en tercer lugar, están las familias Poaceae con 06 especies cada una. El resto de familias reportó de cuatro (04) a una (01) especie. Las familias mejor representadas en la riqueza de especies fueron: Thraupidae, Trochilidae, Furnariidae y Tyrannidae, con 17,6 %, 13,5 %, 12,2 % y 10,8 % respectivamente, las familias restantes representaron igual o menor a 4,1 %.

Las 05 especies con mayor abundancia relativa en orden decreciente fueron: Troglodytes aedon “Cucarachero Común” y Spinus magellanicus “Jilguero Encapuchado” ambos representados con 6,3 %, Aeronautas andecolus “Vencejo Andino” y Zonotrichia capensis “Gorrión de Collar Rufo” ambos representados con 6,0 %, por último, Lesbia victoriae “Colibri de Cola Larga Negra” representó 5,5 %.

Ambiente Socioeconómico.– Se presenta un diagnóstico al ambiente social económico y cultural de la población residente en el área de influencia de las actividades de la Unidad Minera La Estrella que servirá como referencia, para el análisis y la evaluación de los posibles cambios e impactos sociales y ambientales que pudieran haber ocurrido durante la implementación del proyecto minero. Las fuentes de la evaluación socioeconómica y cultural pretenden dar un

³ Tabla 3-32 de la Segunda APCM La Estrella

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

alcance de la situación actual en la que se encuentra el área de influencia social que podría ser afectado por el proyecto.

3.8 Proceso de consulta

Para la presente actualización de plan de cierre de minas, ejecutó una encuesta de opinión donde se recopiló información de la población sobre sus impresiones, percepciones de la operación, así como de su plan de cierre. Previa a ello, señala haber brindado información sobre esta segunda actualización. En el anexo D.1 de la Segunda APCM La Estrella presentó las fichas de consulta.

3.9 Actividades de cierre

3.9.1 Cierre temporal: El Cierre temporal podría ocurrir debido a diversos factores o razones, siendo uno de los principales los factores económicos, propios de la actividad minera, es decir cuando los costos operativos sean mayores a los beneficios a obtener. Por otro lado, la autoridad podría ordenar la paralización de uno o más componentes o de la totalidad de la operación, si es que ésta representa un riesgo inminente a la salud, la seguridad o el ambiente (condición conocida como paralización). En el caso de una paralización también se espera que las actividades se reinicien en el corto plazo, una vez que los factores de riesgo se hayan eliminado.

De darse el caso de un cierre temporal o una paralización ordenada por la autoridad competente, Caravelí desarrollará un plan de cuidado y mantenimiento detallado, considerando la posibilidad de futuras operaciones en el sitio.

- **Desmantelamiento.** - Los equipos móviles de la mina serán retirados y guardados en el Almacén General y/o áreas previamente determinadas. Para las demás instalaciones de la mina, no se considerará su desmantelamiento.
- **Demolición, Recuperación y Disposición.** - No se prevé la necesidad de demolición, recuperación ni disposición de materiales de las instalaciones productivas ni auxiliares.
- **Estabilidad Física.** - Las medidas de estabilización física del depósito de relaves, durante el cierre temporal de la mina, harán lo siguiente:
 - Perfilado de taludes del depósito de relaves que se hayan conformado hasta el momento de la paralización.
 - Bloqueo del ingreso, se considera la construcción de bermas de tierra de 1 m de altura ubicadas transversalmente a los accesos que conduzcan al depósito de relaves.
 - Evitar el ingreso de aguas de escorrentía que puedan generar procesos de inestabilidad mediante la saturación y la generación de presiones de poro en el talud, en la cimentación y en las superficies de contacto.
 - Asegurar la estabilidad de los taludes asumiendo condiciones desfavorables durante el período post-cierre, como eventos sísmicos y climáticos.
 - Asegurar con obras de contención, según considere el diseño, el pie de los taludes contra la influencia de las escorrentías o flujos que puedan ocurrir en la base de los botaderos de desmontes.
- **Instalaciones para el Manejo de Aguas.** - Se mantendrá operativo. De ser necesario se realizará limpiezas periódicas para mantener operativo según lo diseñado. Las medidas de estabilización física del área de Material de Préstamo, durante el cierre temporal de la mina, serán las siguientes:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Perfilado de taludes del área de Material de Préstamo que se hayan conformado hasta el momento de la paralización.
- Bloqueo del ingreso, construcción de un cerco perimétrico de 1.5 m de altura con el fin de cercar toda el área del Material de Préstamo.

Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto, tales como el camino de acceso a la unidad minera La Estrella, garitas de control, accesos internos, talleres, oficinas y otras, se mantendrán cerradas y con vigilancia. Los campamentos, comedores, así como la infraestructura para uso de los trabajadores, permanecerán activos sólo para el personal encargado de los trabajos de mantenimiento y control durante el cierre temporal.

- **Estabilidad Geoquímica.** - En caso de un cierre temporal no se aplicará acciones específicas para la estabilidad geoquímica de los componentes del proyecto. El depósito de relaves y el depósito de desmonte mantendrá las pozas de sedimentación con el monitoreo periódico establecido dentro del plan de manejo ambiental.
- **Estabilidad Hidrológica.** -La importancia de los canales de coronación y cunetas de desvío de aguas de lluvia, desde la perspectiva de cierre de las obras, está dada por el hecho de su capacidad para desviar escurrimientos superficiales. De esta manera se evitará el contacto con los materiales depositados, se reducirá la ocurrencia de drenaje controlando la escorrentía superficial y reduciendo finalmente los efectos erosivos producto de las lluvias. Esta actividad aplica al depósito de relaves y desmontes. Las instalaciones mencionadas serán conservadas mediante la implementación de un programa de mantenimiento que comprenderá la remoción de residuos que se pudieran acumular en el sistema de manejo de aguas.
- **Establecimiento de la Forma del Terreno.** - En caso de un cierre temporal no se ha considerado actividades específicas de revegetación.
- **Rehabilitación de Hábitats Acuáticos.** - Según la evaluación basada en el análisis de operatividad de los componentes en relación al medio acuático, se prevé tanto las actividades mineras y los componentes del proyecto no afectaran los hábitats acuáticos durante la vida útil de la mina; como se considera en el EIA de la unidad minera La Estrella aprobado en el año 2007, en la cual se determinó la existencia de fauna acuática y recursos hidrobiológicos dentro del río Cajas, siendo este componente hídrico el de mayor presencia en la concesión Aracoto y la concesión Junes y al sureste de la concesión La Estrella. El diseño, construcción y las actividades de cierre ejecutadas en los componentes mineros, aseguran el manejo de aguas mediante infraestructura hidráulica adecuada para la estabilidad hidrológica del manejo de aguas de contacto y no contacto, por lo que no generan el potencial de afectar los hábitats acuáticos dentro del proyecto.

3.9.2 Cierre progresivo

En la siguiente tabla se presenta componentes del escenario de cierre progresivo:

Tabla N° 3. Componente del escenario de cierre progresivo

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona-18		
			Este	Norte	Altitud
1	EST-LM-01	Bocamina Nv2 (La Estrella)	245 911	9 095 484	3 820
2	EST-LM-02	Bocamina Nv3 La Estrella	245 841	9 095 561	3 790
3	EST-LM-03	Bocamina Nv4 La Estrella	245 915	9 095 358	3 765

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona-18		
			Este	Norte	Altitud
4	EST-IMR-01	Depósito Desmonte La Estrella ⁴	245 911	9 095 484	3 820
5	EST-AMP-02	Cantera N°2 Aracoto	238 189	9 092 924	2 524
6	EST-AMP-03	Cantera N°3 Aracoto	238 393	9 093 073	2 442
7	EST-INF-18	Depósito de Top Soil La Estrella	245 841	9 095 561	3 790

Fuente: Segunda APCM La Estrella.

En la siguiente tabla se presente el resumen de actividades de cierre de la unidad minera La Estrella.

Tabla N° 4. Resumen de Actividades de Cierre progresivo de la unidad minera La Estrella

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLÓGICA	REVEGETACIÓN
1	EST-LM-01 Bocamina Niv 2.	Retiro de elementos de madera, rieles, letreros. No presenta estructuras civiles para su demolición.	Tapón hermético tipo I	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, es estable hidrológicamente.	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
2	EST-LM-02 Bocamina Niv 3.	Retiro de elementos de madera, rieles, letreros. No presenta estructuras civiles para su demolición.	Tapón hermético tipo I	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, es estable hidrológicamente.	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
3	EST-LM-03 Bocamina Niv 4.	Retiro de elementos de madera, rieles, letreros. No presenta estructuras civiles para su demolición.	Tapón hermético tipo I	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, es estable hidrológicamente.	Revegetación con pastos nativos Jarava, ichu a razón de 4 matas /m ² .
4	EST-IMR-01 Depósito de desmonte.	No presenta equipos ni estructuras civiles para desmantelar. No presenta estructuras civiles para su demolición.	Nivelación de Terreno C/Equipo.	Se realizarán actividades en el escenario de cierre final	Se realizarán actividades en el escenario de cierre final	Se realizarán actividades en el escenario de cierre final
5	EST-AMP-02 Cantera N° 2	No presenta equipos ni estructuras civiles para desmantelar. No presenta estructuras civiles para su demolición.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
6	EST-AMP-03 Cantera N° 3	No presenta equipos ni estructuras civiles para desmantelar. No presenta estructuras civiles para su demolición.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .

⁴ Escenario cierre progresivo y final

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLÓGICA	REVEGETACIÓN
7	EST-INF-18 Depósito de top soil,	No presenta equipos ni estructuras civiles para desmantelar. No presenta estructuras civiles para su demolición.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	Canal de coronación	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .

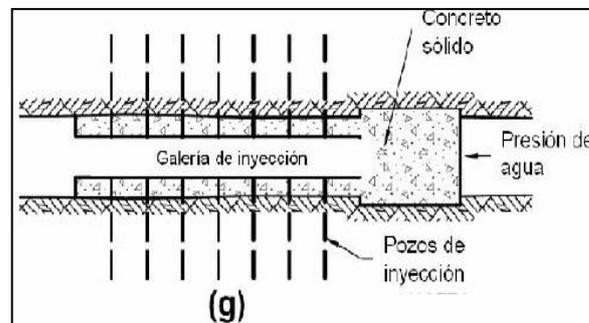
Fuente: Segunda APCM La Estrella.

Estabilidad Física.- Las actividades de Estabilidad Física se refieren a aquellas actividades destinadas a la prevención de riesgos asociados a la estabilidad física de las instalaciones remanentes, incluyendo la estabilización de taludes y la estabilización de superficies expuestas a erosión. A continuación, se describen las actividades de estabilización física, previstas para los componentes de cierre que así lo requieran en dicho escenario.

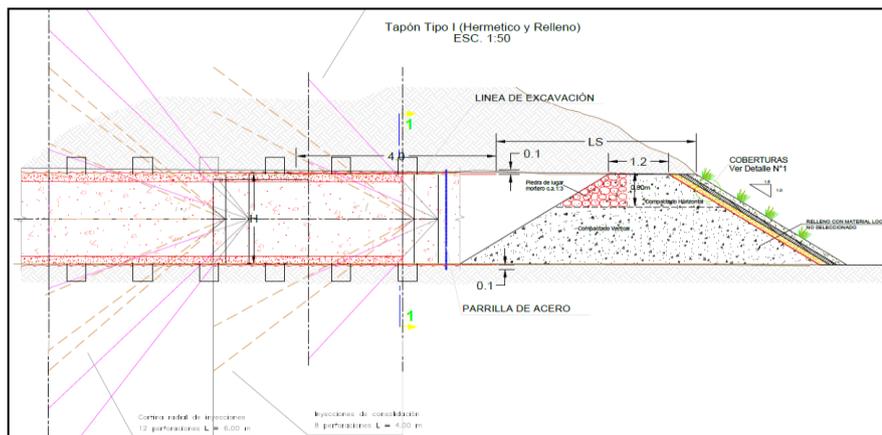
- **Tapón Hermético Tipo I.** - Este tipo de cierre hermético, no permitirá la salida de drenaje hacia el exterior de las bocaminas. Los indicios que habrá presencia de agua, proponen la construcción de este tipo de tapón hermético.

El tapón hermético de concreto con una resistencia de 175 Kg/cm², tendrá una longitud de 4 m, ubicado a 20 m del portal de la bocamina, contará con 06 dados de 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m, con una resistencia de concreto de 210 Kg/cm². Como medida de contingencia se plantea un sistema de inyecciones impermeabilizantes en forma radial con la finalidad de evitar posibles filtraciones de agua en el macizo rocoso. Tal como la siguiente figura:

Figura N° 1. Tapón Tipo I: Hermético



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”



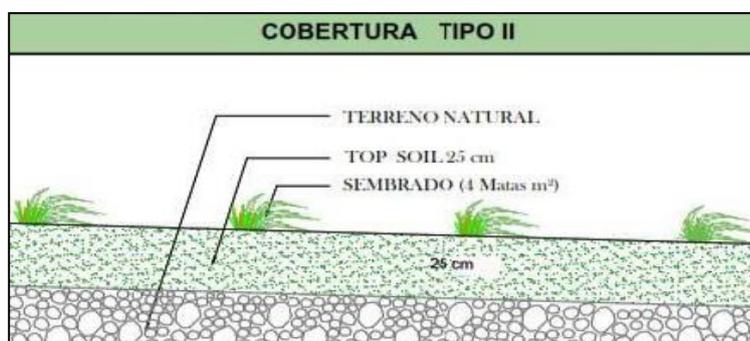
Fuente: Segunda APCM La Estrella.

Estabilidad geoquímica.— Las actividades de cierre para lograr la estabilidad geoquímica, de los componentes de la unidad minera La Estrella, durante el escenario de cierre progresivo, se indican en el cuadro N° 4.

- **Cobertura Tipo II:** se colocará a Bocaminas, Huella de canteras, depósito de desmonte y huella de las infraestructuras. Para tal fin, deben cumplirse las condiciones siguientes:
 - Superficie no generadora de acidez con PNN alto y donde la presencia de sulfuros es nula.
 - Su entorno presenta vegetación.
 - El lugar del emplazamiento del componente antes de su operación presentaba cobertura vegetal.
 - No dispone de agua para su mantenimiento. Beneficios:
 - Cobertura muy segura para impedir erosión e infiltración.

En la figura siguiente se muestra la cobertura tipo 2, consiste en colocar una capa de 0,25 m de Top soil; luego, se realizará la revegetación de 4 matas por metro cuadrado.

Figura N° 2. Tapón Tipo I: Hermético



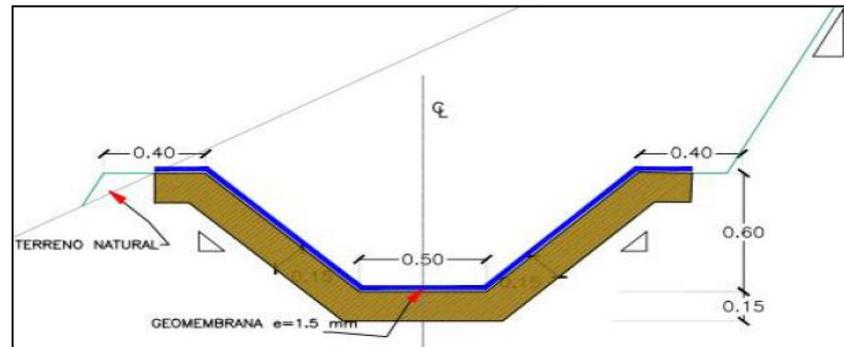
Fuente: Segunda APCM La Estrella.

Estabilidad hidrológica. – Para los cálculos hidráulicos del pre dimensionamiento del canal de coronación, de los componentes Top Soil de unidad minera La Estrella y

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Aracoto, se ha utilizado los mismos parámetros del canal inferior de la Relavera, para un periodo de retorno de 500 años. En la siguiente figura se ilustra el canal de coronación:

Figura N° 3. Canal de coronación Depósito de top soil



Fuente: Segunda APCM La Estrella.

Programas Sociales. - Son un conjunto de actividades y tareas que se realizarán durante la ejecución del Plan de cierre de Minas, tienen el propósito de maximizar o potenciar los impactos socioeconómicos positivos del cierre de minas, pues estos implicarán medidas para incrementar el efecto en aspectos sociales o económicos. Asimismo, evitará o minimizará los impactos negativos, evaluando y/o modificando las acciones u opciones que se hayan identificado como tales.

- **Programa de comunicaciones,** comprende el Programa de comunicaciones durante 1 año, coordinará con la población local, grupos de interés y autoridades locales para la realización de reuniones de difusión relativos a los avances del cierre progresivo del Proyecto de Explotación y Beneficio de Minerales Auríferos “La Estrella”. La inversión será de US\$ 3 500,00 tres mil quinientos dólares americanos.
- **El Programa de capacitación ambiental,** con la participación de la población local, es una condición indispensable, para que el monitoreo pueda llevarse adelante, y sea verdaderamente sustentable. Este programa contemplará actividades de sensibilización, educación y capacitación, que contribuirá al fortalecimiento de los distintos grupos de interés en diversas localidades del entorno ambiental del Proyecto. La inversión de la capacitación ambiental, será de quince mil dólares americanos US\$ 15,000 anuales.
- **El Programa de salud preventiva,** tiene como finalidad contribuir y fomentar la promoción de la salud, a fin de prevenir tipos de enfermedades en la población. Este programa, no sustituye a las entidades locales, ni al Estado en su rol de promotor de salud. Así mismo, el programa se orientará, a contribuir y complementar las acciones y actividades del sector salud en la zona que corresponde al área de influencia social directa, esta podrá recibir atenciones médicas a través de la compañía médica realizadas por “Compañía Minera Caravelí SAC”. La inversión del programa de salud preventiva será de veintidós mil dólares americanos US\$ 22,000 anuales. Costo Total es de US\$ 40 500,00 dólares americanos

3.9.3 Cierre final

En la siguiente tabla se presenta componentes del escenario de cierre final:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla N° 5. Componente del escenario de cierre final

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona-18		
			ESTE	NORTE	ALTITUD
01	EST-LM-04	Bocamina Nv5 La Estrella	245 848	9 095 308	3 715
02	EST-IP-01	Planta de beneficio Aracoto	238 129	9 093 022	2 500
03	EST-IMR-01	Depósito Desmonte La Estrella ⁵	245 911	9 095 484	3 820
04	EST-IMR-02	Depósito de Relaves Aracoto	238 372	9 093 076	2 450
05	EST-IMA-01	Reservorio de Agua Doméstica o PTAP Aracoto	237 914	9 092 845	2 511
06	EST-IMA-02	Captación de Agua - Uso doméstico Aracoto	238 725	9 092 715	2 537
07	EST-IMA-03	Captación de Agua - Uso industrial Aracoto	237 640	9 093 164	2 255
08	EST-IMA-04	Captación de Agua - Uso doméstico, La Estrella	245 779	9 094 998	3 690
09	EST-IMA-05	Captación de Agua Uso industrial La Estrella	246 330	9 095 587	3 975
10	EST-IMA-06	Reservorio de Agua Doméstica o PTAP Junes	244 319	9 092 881	2 945
11	EST-IMA-07	Captación de Agua Uso industrial Junes	244 758	9 093 096	3 250
12	EST-IMA-08	Reservorio de Agua Industrial Junes	244 282	9 093 056	2 925
13	EST-IMA-09	PTARD La Estrella	245 764	9 095 377	3 755
14	EST-IMA-10	PTARD Junes	244 069	9 092 813	2 810
15	EST-IMA-11	PTARD Aracoto	237 847	9 092 903	2 454
16	EST-IMA-12	Pozo Séptico Junes	244 082	9 092 841	2 820
17	EST-IMA-13	Pozo Séptico Aracoto	237 874	9 092 934	2 454
18	EST-IMA-14	Pozo Séptico La Estrella	245 889	9 095 183	3 710
19	EST-AMP-01	Cantera N°1 Aracoto	238 252	9 093 350	2 366
20	EST-AMP-04	Cantera de Arcilla Junes	244 241	9 092 860	2 875
21	EST-INF-01	Almacén Junes	243 988	9 093 132	2 820
22	EST-INF-02	Infraestructura Mantenimiento Junes	243 967	9 093 113	2 815
23	EST-INF-03	Polvorín 1 La Estrella	246 033	9 095 162	3 780
24	EST-INF-04	Polvorín 2 La Estrella	246 027	9 095 322	3 810
25	EST-INF-04	Polvorín 3 La Estrella	246 021	9 095 176	3 778
26	EST-INF-06	Tanque de combustible 2000 Gal La Estrella	245 972	9 095 380	3 823
27	EST-INF-07	Tanque de combustible 2000 Gal Aracoto	238 192	9 093 010	2 484
28	EST-INF-08	Tanque de combustible 10000 gal Aracoto	238 177	9 092 950	2 508
29	EST-INF-09	Tanque de combustible 10000 gal Aracoto	238 175	9 092 955	2 502
30	EST-INF-10	Casa fuerza La Estrella	245 969	9 095 368	3 780
31	EST-INF-11	Garita de control La Estrella	245 779	9 094 956	3 725
32	EST-INF-12	Línea de Transmisión Eléctrica La Estrella	--	--	--
33	EST-INF-13	Oficinas Aracoto	238 004	9 092 971	2 474
34	EST-INF-14	Oficinas administrativas	243 782	9 093 322	2 828

⁵ Escenario de cierre progresivo y final



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona-18		
			ESTE	NORTE	ALTITUD
		Junes			
35	EST-INF-15	Oficinas La Estrella	245 827	9 095 443	3 800
36	EST-INF-16	Oficinas Ingenieros La Estrella	245 961	9 095 083	3 765
37	EST-INF-17	Depósito de Top Soil Aracoto	238 501	9 093 337	2 400
38	EST-INF-19	Trinchera de Residuos Sólidos Aracoto	238 545	9 093 430	2 414
39	EST-INF-20	Cancha de Volatilización Aracoto	238 503	9 093 386	2 430
40	EST-INF-21	Taller de Mantenimiento Aracoto	238 536	9 093 359	2 430
41	EST-INF-22	Almacén Temporal de Residuos Peligrosos Aracoto	238 459	9 093 357	2 434
42	EST-INF-23	Almacén Temporal de Residuos Industriales Aracoto	238 420	9 093 344	2 434
44	EST-INF-24	Almacén Temporal de Residuos Reciclables Aracoto	238 393	9 093 339	2 434
45	EST-INF-25	Acopio de Residuos sólidos Junes	244 050	9 092 993	2 810
46	EST-INF-26	Acopio de Residuos Sólidos Junes	244 036	9 092 983	2 810
47	EST-INF-27	Acopio de Residuos Sólidos Junes	244 021	9 092 971	2 800
48	EST-INF-28	Acopio de Residuos Sólidos 1 La Estrella	245 835	9 095 396	3 780
49	EST-INF-29	Acopio de Residuos Sólidos 2 La Estrella	245 939	9 095 394	3 785
50	EST-INF-30	Acopio de Residuos Sólidos 3 La Estrella	245 900	9 095 082	3 740
51	EST-INF-31	Carretera Huaylillas – Aracoto	--	--	--
52	EST-VST-01	Servicios Comedor Aracoto	237 893	9 092 847	2 485
53	EST-VST-02	Servicios Servicio Higiénicos Aracoto	237 902	9 092 744	2 504
54	EST-VST-03	Servicios Comedor La Estrella	245 813	9 095 436	3 790
55	EST-VST-04	Cancha deportiva Junes	244 108	9 092 691	2 825
56	EST-VST-05	Tópico Aracoto	238 016	9 092 982	2 474
57	EST-VST-06	Tópico Junes	244 034	9 092 687	2 823
58	EST-VST-07	Campamento Staff Aracoto	237 885	9 092 854	2 480
59	EST-VST-08	Campamento Obreros Aracoto	237 915	9 092 802	2 504
60	EST-VST-09	Campamento Ingenieros Junes	243 746	9 093 295	2 825
61	EST-VST-10	Campamento Obreros Junes	244 191	9 092 681	2 850
62	EST-VST-11	Vestuario La Estrella	245 847	9 095 433	3 800

Fuente: Segunda APCM La Estrella.

Tabla N° 6. Resumen de Actividades de Cierre final de la unidad minera La Estrella

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLOGÍA	REVEGETACIÓN
01	EST-LM-04 Bocamina Nv5.	Retiro de elementos de madera, rieles, letreros. No hay estructuras para demoler	Tapón hermético, tipo I	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No Amerita, el componente es estable hidrológicamente.	Revegetación con pas-tos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLÓGICA	REVEGETACIÓN
02	EST-IP-01 Planta de Beneficio	Desmontaje de maquinarias y equipos. Demolición de concreto armado y eliminación de material excedente.	Refine y nivelación c/equipo.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	Canal de coronación tipo I.	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
03	EST-IMR-01 Depósito de desmonte	No hay estructuras civiles para su desmantelamiento. No hay estructuras civiles para su demolición	Se realizarán actividades en el escenario de cierre progresivo	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	Canal de coronación tipo I.	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
04	EST-IMR-02 Depósito de Relave	Desmontaje de equipos. Desmantelar línea de conducción de relaves y estructuras metálicas. No hay estructuras para demoler	Perfilado de Taludes. Colocación de Biomanta.	Cobertura tipo I, colocación de geomembrana de HDPE de 2 mm, geotextil 270 gr/m ² . Material granular e=0.50m, y material orgánico e=0.25m.	Canal de coronación tipo I.	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
05	EST-IMA-01 Reservorio de agua doméstico o PTAP	Retiro de elementos de madera. Desmantelar techo calamina, tubería. Demoler concreto armado.	Relleno con material local. Perfilado c/equipo.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
06	EST-IMA-02 Captación de Agua - Uso doméstico	Retiro de letreros. Desmontar equipos. Desmantelar techo calamina, madera y tubería. No hay estructuras para demoler	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
07	EST-IMA-03 Captación de Agua - Uso industrial	Retiro de letreros y madera. Desmontar equipos. Desmantelar techo calamina y tubería. No hay estructuras civiles para demoler	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
08	EST-IMA-04 Captación de Agua - Uso doméstico	Retiro de letreros y madera. Desmontar equipos. Desmantelar techo calamina y tubería. No hay estructuras civiles para demoler	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
09	EST-IMA-05 Captación de Agua - Uso industrial	Retiro de letreros. Desmontar equipos. Desmantelar techo calamina, madera y tubería. No hay estructuras civiles para demoler	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
10	EST-IMA-06 Reservorio de agua doméstica o PTAP	Desmantelamiento techo de calamina, tuberías, elementos de madera. Demoler concreto armado.	Relleno con material local. Perfilado c/equipo.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
11	EST-IMA-07 Captación de agua - uso industrial	Retiro de letreros, equipos. Desmantelar techo de calamina, elementos de madera y tubería. No hay estructuras civiles para	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLOGÍA	REVEGETACIÓN
		demoler				
12	EST-IMA-08 Reservorio de agua industrial	Desmantelamiento techo calamina, elementos de madera y tubería. Demoler concreto armado.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
13	EST-IMA-09 PTARD	Retiro de membrana sintética, maderas Desmantelamiento tuberías. Demoler concreto armado, Eliminación de material excedente dm=1 km	Perfilado c/ equipo.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
14	EST-IMA-10 PTARD	Retiro elementos de madera. Desmantelar tuberías. Demoler concreto armado eliminar material excedente dm=1 km	Perfilado c/ equipo.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
15	EST-IMA-11 PTARD	Retiro de letreros, tanques de polietileno. Desmontar equipos. Desmantelar techo de calamina, elementos de madera y tubería. Demoler concreto armado eliminar material excedente dm=1 km	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
16	EST-IMA-12 Pozo Séptico	Desmantelamiento de tubería. Demoler concreto armado	Relleno con material local. Refine, nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
17	EST-IMA-13 Pozo Séptico	Desmantelamiento de tubería. Demolición de concreto armado	Relleno con material local, Refine, nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
18	EST-IMA-14 Pozo Séptico	Desmantelamiento de tubería. Demolición de concreto armado	Relleno con material local, refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
19	EST-AMP-01 Cantera N°1	No presenta equipos, ni infraestructura, ni instalaciones para dismantelar. No hay estructuras civiles para demoler	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
20	EST-AMP-04 Cantera de Arcilla	No presenta equipos, ni infraestructura ni instalaciones para dismantelar. No hay estructuras civiles para demoler	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLÓGICA	REVEGETACIÓN
21	EST-INF-01 Almacén	Desmantelamiento techo de calamina, estructuras prefabricadas, puertas y ventanas de madera. Demolición de concreto armado. Eliminación de material excedente	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu 4 matas /m ² .
22	EST-INF-02 Mantenimiento	Desmantelamiento techo calamina, estructuras prefabricadas, puertas y ventanas de madera. Demolición de concreto armado, eliminación de material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
23	EST-INF-03 Polvorín 1	Retiro de elementos de madera y letreros. No hay estructuras civiles para demoler	Muro de concreto en roca. Relleno con material propio o desmonte, perfilado.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu 4 matas /m ² .
24	EST-INF-04 Polvorín 2	Retiro de elementos de madera, letreros. No hay estructuras civiles para demoler	Muro de concreto en roca. Relleno con material propio o desmonte y perfilado.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
25	EST-INF-05 Polvorín 3	Retiro de elementos de madera, letreros. No hay estructuras civiles para demoler	Muro de concreto en roca. Relleno con material propio o desmonte, perfilado.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
26	EST-INF-06 Tanque de combustible 2000gal	Retiro tanque de combustible. Desmantelar estructuras metálicas. Demoler concreto armado, muro de albañilería y eliminación de Material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
27	EST-INF-07 Tanque de combustible 2000 gal	Retiro tanque de combustible. Desmantelar estructuras metálicas. Demoler concreto armado, muro albañilería y eliminación de Material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu a razón de 4 matas /m ² .
28	EST-INF-08 Tanque de combustible 10 000 gal	Retiro tanque de combustible. Desmantelar estructuras metálicas. Demoler concreto armado, muro de albañilería y eliminación de material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu a razón de 4 matas /m ² .

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLÓGICA	REVEGETACIÓN
29	EST-INF-09 Tanque de combustible 10000gal	Retiro de tanque de combustible. Desmantelar estructuras metálicas. Demoler concreto armado, muro de albañilería, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
30	EST-INF-10 Casa Fuerza	Desmontar maquinarias y equipos. Demoler concreto armado, muro de albañilería. eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.)	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas/m ² .
31	EST-INF-11 Garita de Control	Desmantelar techo calamina. Desmantelar paredes. Puertas y ventanas de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
32	EST-INF-12 Línea de transmisión eléctrica	Desmontaje de instalaciones eléctricas. Desmantelamiento de estructuras de madera.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.)	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu a razón de 4 matas /m ² .
33	EST-INF-13 Oficinas	Desmantelar estructuras metálicas. Retiro Container y eliminación de material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
34	EST-INF-14 Oficinas	Desmantelar techo calamina, estructuras prefabricadas, puertas y ventanas de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
35	EST-INF-15 Oficinas	Desmantelar techo calamina, estructuras prefabricadas, puertas y ventanas de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
36	EST-INF-16 Oficinas Ingenieros	Desmantelar techo calamina, estructuras prefabricadas, puertas y ventanas de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
37	EST-INF-17 Depósito de Top Soil	No hay equipos ni infraestructura para desmantelar. No hay estructuras civiles para su demolición.	Perfilado c/e quipo.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	Canal de coronación	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLOGÍA	REVEGETACIÓN
38	EST-INF-19 Trinchera de residuos sólidos	Desmantelamiento de cerco perimétrico. No hay estructuras civiles para su demolición.	Relleno con cal 20 cm, relleno con material local 20 cm	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
39	EST-INF-20 Cancha de Volatización	Retiro de geomembrana y madera. Desmantelar techo de calamina. No hay estructuras civiles para su demolición.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
40	EST-INF-21 Talles de mantenimiento	Desmantelar techo calamina, paredes, puertas y ventanas de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
41	EST-INF-22 Almacén temporal residuos peligrosos	Desmantelar cerco perimétrico, estructuras, techo calamina, retiro de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
42	EST-INF-23 Almacén Temporal de Residuos Reciclables	Desmantelar cerco perimétrico, estructuras, techo calamina, retiro de madera. De moler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
44	EST-INF-24 Almacén Temporal de Residuos Peligrosos	Desmantelar cerco perimétrico, estructuras, techo calamina, retiro de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
45	EST-INF-25 Acopio de residuos	Retiro de letreros, contenedores y elementos de madera. Desmantelar techo calamina. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
46	EST-INF-26 Acopio de residuos	Retiro de letreros, contenedores y elementos de madera. Desmantelar techo calamina. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
47	EST-INF-27 Acopio de residuos	Retiro de letreros, contenedores y elementos de madera. Desmantelar techo calamina. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .
48	EST-INF-28 Acopio de residuos 1	Retiro de letreros, contenedores y elementos de madera. Desmantelar techo calamina. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jaravachu, 4 matas /m ² .

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLÓGICA	REVEGETACIÓN
49	EST-INF-29 Acopio de residuos 2	Retiro de letreros, contenedores y elementos de madera. Desmantelar techo calamina. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
50	EST-INF-30 Acopio de residuos 3	Retiro de letreros, contenedores y elementos de madera. Desmantelar techo calamina. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
51	EST-INF-31 Carretera	No amerita, dado que este componente no presenta equipos, infraestructura e instalaciones para su desmantelamiento.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
52	EST-VST-01 Comedor	Desmantelar techo calamina, estructuras prefabricadas, puertas y ventanas de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
53	EST-VST-02 Servicios higiénicos	Desmantelar techo calamina, estructuras prefabricadas, puertas y ventanas de madera. Demoler concreto armado, eliminar material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
54	EST-VST-03 Comedor	Retiro de elementos de madera. Desmantelamiento de paredes y techo calamina. Demolición de concreto armado, eliminación de material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
55	EST-VST-04 Cancha deportiva	No hay equipos, ni infraestructura, ni instalaciones para desmantelar. No hay estructuras civiles para su demolición.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
56	EST-VST-05 Tópico	Retiro de Container. No hay estructuras civiles para su demolición.	Refine y Nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
57	EST-VST-06 Tópico	Retiro de Container. No hay estructuras civiles para su demolición.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

N°	COMPONENTE	DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN	ESTABILIDAD FÍSICA	ESTABILIDAD GEOQUÍMICA	ESTABILIDAD HIDROLÓGICA	REVEGETACIÓN
58	EST-VST-07 Campamento Staff	Desmantelamiento techo calamina, paredes, puertas y ventanas de madera. Retiro de Container. Demolición de concreto armado, eliminar el material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
59	EST-VST-08 Campamento Obreros	Desmantelamiento techo calamina, paredes, puertas y ventanas de madera. Retiro de Container. Demolición de concreto armado, eliminación de material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
60	EST-VST-09 Campamento Ingenieros	Desmantelamiento techo ca lamina, paredes, puertas y ventanas de madera. Retiro de Container. Demolición de concreto armado, eliminación de material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
61	EST-VST-10 Campamento Obreros	Desmantelamiento techo ca lamina, paredes, puertas y ventanas de madera. Retiro de Container. Demolición de concreto armado, eliminar el material excedente.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .
62	EST-VST-11 Vestuario	Retiro de Container. No hay estructuras civiles para su demolición.	Refine y nivelación.	Cobertura tipo II, relleno con material orgánico e=0.25m.	No amerita, debido a que es estable hidrológicamente	Revegetación con pastos nativos Jarava ichu, 4 matas /m ² .

Fuente: Segunda APCM La Estrella.

- **Desmantelamiento.** - Se desmontarán las maquinarias y equipamiento que tenga una utilidad para la compañía minera, seguidamente se desmantelarán los elementos reutilizables que pueden ser comercializados, donados, o utilizados; los salvamentos se desarrollarán bajo el criterio de selección de la compañía minera; estos elementos pueden ser puertas de madera, ventanas, sanitarios, falsos cielos, pisos, etc.

El desmantelamiento será un trabajo manual, y se realizará utilizando herramientas menores, equipos de corte y sondeo. En relación al manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, se contratarán a las EO-RS Empresa Prestadora de servicios de Residuos Sólidos, y EC-RS Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos autorizadas por la autoridad competente. En la Tabla N° 6, del presente informe, se indica las actividades de desmantelamiento para cada uno de los componentes de la unidad minera La Estrella.

- **Demolición, Recuperación y Disposición.** - La actividad de demolición, consiste en derribar las estructuras e instalaciones que han cumplido el ciclo de vida durante la operación de la mina, siendo los residuos acarreados a un área destinada para su consolidación final. En algunos casos, se considera la recuperación de algunos elementos o de las partes a fin de la disposición en un área determinada para ser reciclados o reutilizados.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Todo material de demolición que se encuentre libre de contaminantes, será utilizado para relleno en las bocaminas, nivelación de la superficie de relaves, o en el caso de arcillas (adobes de construcción del campamento), para el aprovechamiento en la cobertura y rehabilitación de suelos, en áreas específicas que hayan sido disturbadas. Antes de iniciar la demolición, la infraestructura, tendrá que ser previamente desmantelada; para ello, se deberá preparar el área de trabajo para asegurar la seguridad de los trabajadores.

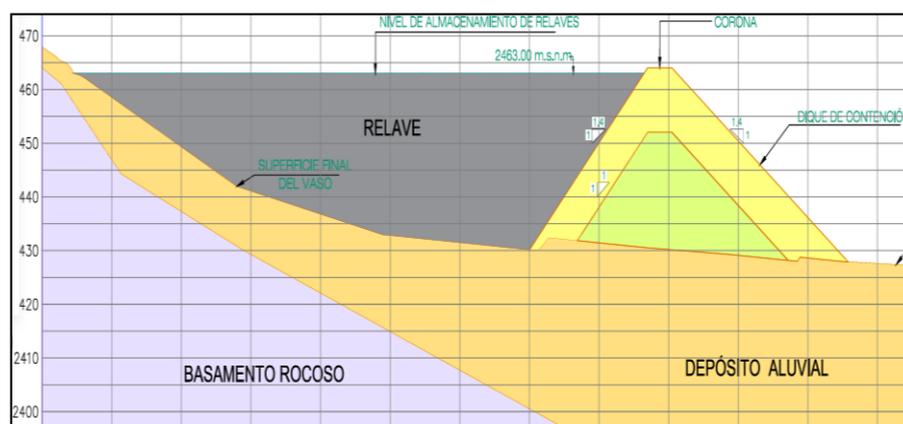
La planificación de esta actividad debe ser realizada por una persona competente, y con experiencia en todas las fases de demolición. En la Tabla N° 5, del presente informe, se indica las actividades de demolición, recuperación y disposición de cada uno de los componentes de la unidad minera La Estrella.

- **Estabilidad Física.**- La actividad de Estabilidad Física consiste en desarrollar actividades destinadas a la prevención de riesgos asociados a la estabilidad física de las instalaciones remanentes: Tajos abiertos, Depósito de desmonte e instalaciones auxiliares, incluyendo la estabilización de taludes y la estabilización de superficies expuestas a erosión, tal como se indica en la Tabla N° 5 del presente informe Denominado resumen de actividades de cierre final de la unidad minera La Estrella.

En la Bocamina Nv5 (EST-LM-04), se colocará tapón hermético de concreto con una resistencia de 175 Kg/cm^2 , tendrá una longitud de 4 m, ubicado a 20 m del portal de la bocamina, contará con 06 dados de $0,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}$, con una resistencia de concreto de 210 Kg/cm^2 . Como medida de contingencia, se plantea un sistema de inyecciones impermeabilizantes en forma radial, con la finalidad de evitar posibles filtraciones de agua en el macizo rocoso.

Las actividades de estabilidad física para el depósito de relaves, consistirán en perfilar el talud y colocar una biomanta, el cierre será a la cota máxima nivel 2 463 msnm. El dique tendrá el talud de relación 1,4 H :1V, como se ilustra en el plano 02 EEF-DRA-02.dwg (Anexo 8.1 de la Segunda APCM La Estrella)

Figura N° 4. Depósito de Relaves



Fuente: Plano 02 EEF-DRA-02.dwg Anexo 8.1 de la Segunda APCM La Estrella

- **Estabilidad geoquímica.**- El principal objetivo de la estabilidad geoquímica, es el impedir la formación de efluentes contaminantes (DAR y lixiviados), para eso se presenta diversas metodologías de aplicación una de ellas, es el control de la interacción roca-aire-agua, con el fin de limitar o reducir las reacciones de oxidación

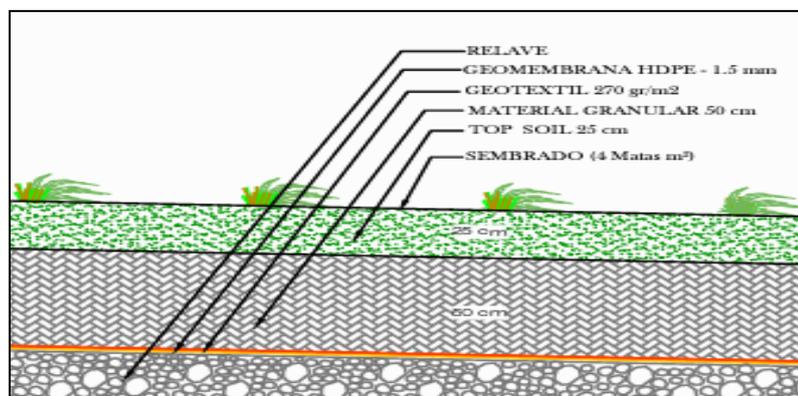
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de minerales sulfurados, y por ende limitar o reducir la generación de ácido en la fuente.

En la Tabla N° 6 del presente informe se indica las actividades de estabilización geoquímica para cada uno de los componentes de la unidad minera La Estrella.

Cobertura tipo I. - Consiste en colocar sobre el relave nivelado, la geomembrana HDPE de 1,5 mm seguidamente un geotextil de 270 gr/m², luego, colocará una capa de 0,50 m de material granular no generador de drenaje ácido, sobre esta capa granular, colocará otra capa de 0,25 m de top soil y revegetará con 4 matas de pastos nativos Jarava ichu.

Figura 5: Tapón Tipo I: Hermético



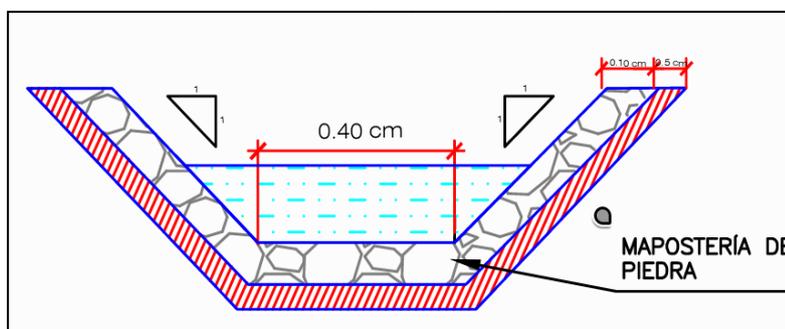
Segunda APCM La Estrella.

Cobertura tipo II. – Descrito en el cierre progresivo

- **Estabilidad hidrológica.** - La estabilidad hidrológica de los componentes, está referida al manejo de las aguas de escorrentía, aguas limpias deben ser derivadas a los cursos de agua natural (quebradas), la finalidad de impedir que entren en contacto con los componentes mineros, y así evitar se generen drenajes ácidos. Otro fin es impedir que las aguas de escorrentía erosionen la cobertura orgánica y el crecimiento de la vegetación.

Los canales propuestos serán de mampostería de piedra con un espesor de 0,15 m, con concreto de $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$. Diseño para los depósitos de relaves y desmontes.

Figura 5: Canal de coronación Tipo I



Segunda APCM La Estrella.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- **Revegetación.** - La revegetación tiene como propósito, restituir la cubierta vegetal de forma permanente en suelos desnudos o degradados, contribuyendo a la restauración del paisaje de la zona alterada por las operaciones mineras, así como evitar la erosión del suelo; Las especies vegetales lo constituye el pasto nativo: Ichu, Jarava Ichu 04 matas por m².
- **Programas Sociales.** – En este escenario de cierre final solo continuará el Programa de Comunicaciones para lograr la ejecución satisfactoria de los demás planes y programas; además, de dar transparencia de las distintas actividades del Proyecto frente a la población. Tendrá una duración de 02 años. El costo Total es de US\$ 7 000,00 dólares americanos

3.10 Actividades de mantenimiento y monitoreo de post cierre

Actividades de Mantenimiento Post Cierre. - El Programa de Mantenimiento Post Cierre, se refiere al conjunto de medidas y actividades que se implementarán para prevenir o enmendar, cualquier cambio negativo en aquellos componentes mineros que estén en proceso de cierre y rehabilitación, estas actividades se realizarán una vez finalizado la ejecución de las actividades de cierre y rehabilitación de aquellos componentes mineros que lo requieran.

- El **mantenimiento de la estabilidad física**, comprende las actividades del mantenimiento posterior al cierre de componentes, como la limpieza, reconfiguración de taludes que pudieran erosionarse, restauración, reconformación, o “Relleno con material propio de la zona” sellando las grietas, fisuras, desplazamientos, asentamientos y escarpas, que pudiera presentar por las tensiones, cambios en los patrones de drenaje, sedimentaciones a consecuencia de eventos telúricos, fenómenos naturales, y posibles fallas o daños; en las bocaminas, depósito de relaves e infraestructuras. La frecuencia del mantenimiento, será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.
- El **mantenimiento de la estabilidad geoquímica**, consistirá en la ejecución de actividades relacionadas al mantenimiento, restauración y/o reinstalación de la “Cobertura tipo I y Cobertura tipo II” que pudiera presentar daños, rupturas, grietas, fisuras, desplazamientos y asentamientos a consecuencia de eventos telúricos, fenómenos naturales y posibles fallas o daños en Bocaminas, Planta de beneficio, depósito de desmontes, depósito de relaves, sistemas de manejo de aguas, infraestructuras, canteras de material de préstamo, viviendas entre otros. La frecuencia del mantenimiento, será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.
- El **mantenimiento de la estabilidad hidrológica**, comprende el cuidado del sistema de drenaje su operatividad, el funcionamiento de las obras hidráulicas, de ser necesarias, las actividades de reconstrucción de canales, limpieza resane, en los componentes como: la planta de beneficio, depósito de desmontes, depósito de relaves, depósitos de Top soil, etc. La frecuencia del mantenimiento, será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.
- El **mantenimiento de la estabilidad biológica**, estarán enfocadas al desarrollo de un programa de mantenimiento y cuidado de que la cubierta vegetal, colocada en las áreas de los componentes, el crecimiento y conservación de las plantas revegetadas, de ser necesario la restitución, o resembrado, y el riego de especies plantadas en época de estiaje. La frecuencia del mantenimiento será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.

Actividades de Monitoreo Post Cierre. – El monitoreo post cierre, consiste en realizar inspecciones visuales, muestreo, medición y análisis de los datos técnicos y ambientales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

(estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica) que se tomarán para evaluar las características ambientales del área de influencia de los componentes rehabilitados y conocer su variación o cambio durante el período post cierre (05 años); a fin de determinar si es necesario o no el mantenimiento post cierre.

- El **monitoreo de la estabilidad física**, en bocaminas, en el depósito de relaves y polvorines, comprende la ejecución de inspecciones y observaciones visuales mediante el uso de una hoja de verificación, para identificar en las “obras de cierre” posibles grietas, fisuras, desplazamientos, asentamientos y escarpas producidos por las tensiones, cambios en los patrones de drenaje y sedimentaciones a consecuencia de eventos telúricos, fenómenos naturales y posibles fallas o daños. Para este fin cuentan con puntos de control topográfico, los Hitos de bases de topografía y puntos de control calidad del aire. La frecuencia del monitoreo será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.
- El **monitoreo de la estabilidad geoquímica**, a tiene como finalidad verificar la estabilidad geoquímica de los componentes cerrados, a fin de proteger de la ocurrencia de impactos ambientales en la calidad ambiental de los cuerpos receptores ubicados en el área de influencia de las actividades de cierre. Es importante resaltar, que los resultados del monitoreo de estabilidad geoquímica, permitirán conocer el grado de eficacia de las medidas de cierre implementadas, para la corrección de problemas y/o disminución de riesgos. Los puntos del monitoreo de la calidad del agua se muestran en la Tabla 6-10 y Plano AM-6-02. La frecuencia del monitoreo será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.
- El **monitoreo de la estabilidad hidrológica**, comprende las inspecciones técnicas programadas, para identificar posibles fisuras, asentamientos, colapsamientos, y colmatamientos, realizado por un profesional en ingeniería civil, especialista en obras hidráulicas. La frecuencia del monitoreo será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.
- El **monitoreo de la estabilidad biológica**, comprende las inspecciones técnicas programadas, para identificar posibles daños de la cubierta vegetal de las coberturas: Verificar la efectividad de los sistemas de cobertura y revegetación diseñados; evaluar el grado de prendimiento de las especies y el éxito de los sistemas de revegetación; evaluar la necesidad de siembra complementaria, fertilización y control de hierba mala. La frecuencia del monitoreo será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.
- El **monitoreo de ambientes acuáticos**, al final del cierre de la mina, se realizará un nuevo mapeo de hábitats adecuados, de los macro invertebrados bentónicos y peces; para ser comparados con las comunidades de referencia y de línea de base; el monitoreo se realizará en los puntos de monitoreo de hidrobiología. La frecuencia del monitoreo será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.
- El **monitoreo social**, consiste en el desarrollo de un conjunto de acciones que van a permitir verificar la eficiencia y eficacia de los programas sociales desarrollados durante la etapa de cierre progresivo y final, en concordancia con los objetivos establecidos para cada actividad, a fin de adoptar las medidas correctivas necesarias para el éxito de los programas sociales. Los objetivos específicos son: Asegurar la calidad y veracidad de la información recopilada en campo; velar por el cumplimiento de las metas y logro de los objetivos de las actividades sociales y lograr la sostenibilidad de los programas sociales implementados. La frecuencia del monitoreo será semestral durante los dos (02) primeros años y los tres años restantes será anual.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.11 Cronograma, presupuesto y garantías financieras

3.11.1 Cronograma de cierre

- **Cierre Progresivo** : Hasta el año 2025
- **Cierre Final** : 2026 – 2027 (02 años)
- **Post cierre** : 2028 – 2032 (05 años)

3.11.2 Presupuesto de cierre

De acuerdo al Informe N° 175-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, se tiene lo siguiente:

Tabla N° 7. Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ SIN IGTV	US\$ INC. 18% IGTV	Periodos (años)
Cierre Progresivo	291 605.72	344 094.75	Hasta el 2025
Cierre Final	3 324 585.24	3 923 010.58	2026 hasta 2027
Post Cierre	304 148.25	358 894.94	2028 hasta 2032
Total cierre	3 920 339.21	4 626 000.27	
Monto total de la garantía		4 281 905.52	
Fecha de referencia de costos		2023	

Fuente: Informe N° 175-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG

3.11.3 Garantías

De acuerdo al Informe N° 175-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, se tiene lo siguiente:

Tabla N° 8. Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGTV)

Año	Aporte Anual	Acumulado	Situación
2023		3 777 322.00	Constituida
2024	241 292.15	4 018 614.15	Por constituir
2025	409 558.45	4 428 172.60*	Por constituir

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

4. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

4.1 De la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM)

Resumen ejecutivo

Observación N° 1.-El titular debe actualizar el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras correspondientes, tomando en cuenta los cambios que realizará para absolver las observaciones y asegurándose de presentar todos los anexos referidos en los diferentes capítulos de la Segunda APCM La Estrella.

Respuesta.- El titular señala que adjunta la Segunda APCM La Estrella actualizado en función a las modificaciones realizadas para el Resumen Ejecutivo, capítulos, tablas y figuras respectivas.

Análisis.- Se verifica que el titular no actualizó el Capítulo 2, según absolución de la observación N° 3. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá actualizar el Capítulo 2, según la absolución de la observación N° 3.

Respuesta.- El titular señala que cumple con presentar el Capítulo 2 actualizado, incluyendo la observación b), d), e) y f) de la observación N° 3, así como el Resumen Ejecutivo.

Análisis.- Se verifica que el titular cumplió con lo solicitado. **ABSUELTA**

Capítulo 1: Introducción

Observación N° 2.- El titular deberá presentar completo el Capítulo 1 (introducción), la cual deberá contener: Marco legal, ubicación, objetivos de cierre, objetivo de la Segunda APCM y criterios del cierre.

Respuesta.- El titular señala cumple en presentar los Capítulos corregidos, incluyendo el Capítulo I.

Análisis.- Se verifica que el titular presentó el Capítulo 1: Introducción, considerando marco legal, ubicación, objetivos de cierre, objetivo de la Segunda APCM y criterios del cierre. **ABSUELTA**

Capítulo 2: Componentes de cierre

Observación N° 3.- En la Tabla 2-2 (Componentes mineros para la 2da Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera La Estrella), el titular presentó un total de 67 componentes (46 activos, 14 proyectados, 2 cerrados y 5 clausurados). Al respecto:

- a) El N° total de componentes presentados en la Tabla 2-2, difiere con el N° total de componentes de cierre establecidos en la APCM La Estrella aprobada mediante Resolución Directoral N° 145-2018-MEM-DGAAM (30 de julio de 2018). Por lo que, el titular deberá aclarar.

Respuesta.- El titular señala que el N° de componentes de cierre referidos en la presente Segunda APCM de la unidad minera La Estrella suman un total de 67; y que, el número difiere dado que para la presente evaluación se ha considerado la cantidad de componentes aprobados en la «Segunda Actualización de Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera La Estrella», aprobado mediante Resolución Directoral N° 016-2021-SENACE-PE/DEAR e Informe N° 065-2021-SENACE-PE/DEAR; y la Modificatoria del Plan de Cierre de Minas de la UM La Estrella, aprobado mediante Resolución Directoral 0014-2023/MINEM-DGAAM el cual incorporó el Segundo ITS correspondiente a la Planta de Beneficio.

Análisis.- El titular aclaró respecto al N° de componentes de la presente Segunda APCM de la unidad minera La Estrella, que suman un **total de 67**, la cual corresponde a los componentes considerados en la «Segunda Actualización de Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera La Estrella», aprobado mediante Resolución Directoral N° 016-2021-SENACE-PE/DEAR e Informe N° 065-2021-SENACE-PE/DEAR. **ABSUELTA**

- b) De la revisión de la columna “situación actual” de la Tabla 2-2 se verifica que el titular consideró a varios componentes como “proyectado” y “clausurado debido a deslizamiento”; sin embargo, con las imágenes fotográficas presentadas en las Tablas 2-5 (Labores Mineras de la Unidad Minera La Estrella), Tabla 2-23 (Instalaciones para el manejo de Residuos), Tabla 2-24 (Áreas para el Material de Préstamo), Tabla 2-25 (Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto), Tabla 2-26 (Vivienda y Servicios para los trabajadores), se observa que los componentes se encuentran construidos, habilitados y aun existentes. Por lo que, el titular deberá declarar correctamente la situación actual de cada componente minero de la unidad minera “La Estrella”; asimismo, considerar el actualizar la información en los capítulos que corresponde

Respuesta.- El titular señala que en la Bocamina Nv.2 (EST-LM-01) y Nv.3 (EST-LM-02) se ha presentado deslizamientos de rocas y tierra, por ende, su situación actual es de «clausurado debido a deslizamientos». Asimismo, señala que realizará actividades de limpieza que aseguren el acceso seguro para las posteriores actividades de cierre de dichos componentes considerados en el cronograma y presupuesto.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

También presenta las Tablas LA-1 (Labores mineros), LA-2 (Instalaciones para el manejo de residuos), LA-03 (Áreas para el material de préstamo), LA-4 (Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto) y LA-5 (Vivienda y servicio para los trabajadores), las cuales incluye la descripción de los componentes (situación actual y ubicación) y fotografía.

Análisis.- Respecto a las Bocamina Nv.2 (EST-LM-01) y Nv.3 (EST-LM-02), el titular precisa que estas presentaron deslizamientos de rocas y tierra, razón por la cual se encuentran clausurados. Para estos componentes, el titular realizará actividades de limpieza que aseguren el acceso seguro para las posteriores actividades de cierre de dichos componentes considerados en el cronograma y presupuesto.

Sin embargo, respecto a las tablas referidas por el titular que han sido actualizadas, se tiene:

- El titular en la Tablas LA-2 (Instalaciones para el manejo de residuos), considera instalaciones de manejo de agua, mas no de residuos.
- No considera los componentes a los componentes “Depósito de desmonte”, como componentes para el manejo de residuos.

NO ABSUELTA

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá actualizar la información en el Capítulo 2, teniendo en cuenta la absolución de la observación; asimismo, incluir los componentes de manejo de residuos (dos (02) depósitos de desmonte).

Respuesta.- El titular señala que presenta las tablas actualizadas; asimismo, que ha incluido al Depósito de desmonte.

Análisis.- Se verifica que el titular cumplió en actualizar las denominaciones y contenido de las Tablas 2-18 (Instalaciones para el manejo de Residuos – Depósito de desmonte), 2-20 (Instalaciones para el manejo de Residuos – Depósito de relaves) y 2-23 (Instalaciones para el manejo de Aguas); asimismo, se verifica que el titular cumplió en incluir al componente “Depósito de desmonte”. **ABSUELTA**

- c) Respecto a los componentes considerados como “clausurado debido a deslizamiento”, el titular deberá seguir considerado como parte del Plan de cierre de la unidad minera La Estrella, hasta que estos sean excluido y efectivamente evidenciado por la entidad fiscalizadora que no requiere estabilidad física e hidrológica.

Respuesta.- El titular señala que seguirá considerando dentro de la presente Segunda APCM de la Unidad Minera La Estrella, los componentes que de acuerdo a su situación fueron considerados como «Clausurado debido a deslizamiento». Asimismo, señala que realizarán modificaciones en su cronograma de cierre.

Análisis.- Se verifica que el titular incluyó a los componentes considerados como “clausurado debido a deslizamiento” en la Segunda APCM La Estrella. **ABSUELTA**

- d) Incluir el Instrumento de Gestión Ambiental que aprobó cada componente.

Respuesta.- El titular señala que incluye a los cinco (05) instrumentos de gestión ambiental; asimismo, señala que en la Tabla LA-6 se listan los componentes mineros material de evaluación, incluyendo los instrumentos de gestión ambiental respectivos.

Análisis.- El titular presentó en el informe de levantamiento de observaciones la Tabla LA-6, donde consignó el instrumento de gestión ambiental que aprobó cada componente; sin embargo, de la revisión de la Tabla 2-2 se verifica que el titular no incluyó lo solicitado. **NO ABSUELTA**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá actualizar la Tabla 2-2, considerando el instrumento de gestión ambiental de cada componente, según absolución de la observación.

Respuesta.- El titular señala haber presentado el Capítulo 2 actualizado.

Análisis.- De la revisión de la Tabla 2-2 (Componentes Mineros para la 2da Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera La Estrella), se verifica que el titular incluyó el instrumento de gestión ambiental de cada componente. **ABSUELTA**

- e) De considerar modificar el diseño, actividad de cierre de los componentes o escenario de cierre⁶, el titular deberá precisarlo en la Tabla 2-2 dicha modificación o cambio, y consignarlo también como objetivo del presente procedimiento de actualización.

Respuesta.- El titular indica que el objetivo del Cierre, tiene como finalidad presentar la Segunda APCM La Estrella respetando el Decreto Supremo N° 033-2005-EM, que de acuerdo al numeral 20.1 de artículo 20 refiere «*presentar una primera actualización luego de transcurridos tres (3) años desde su aprobación y posteriormente después de cada cinco (5) años desde la última modificación o actualización aprobada por dicha autoridad*».

Asimismo, indica que precisa las condiciones actuales de los diferentes componentes mineros que a la fecha se encuentran en situación: activo, refine y nivelado, y clausurado debido a deslizamientos, todos ellos dentro del límite del proyecto de explotación y beneficio de minerales auríferos “La Estrella” y que serán considerados en la presente Segunda APCM. También señala que presenta la Tabla LA-7 precisando los componentes que serán modificados y/o se mantendrán.

Análisis.- El titular presentó en el informe de levantamiento de observaciones la Tabla LA-7, donde consignó la modificación o cambio como objeto de la Segunda APCM La Estrella. Sin embargo, de la revisión de la Tabla 2-2 se verifica que el titular no incluyó lo solicitado. **NO ABSUELTA**

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá actualizar la Tabla 2-2, considerando la modificación o cambio para la presente Segunda APCM La Estrella, según la absolución de la observación.

Respuesta.- El titular señala haber presentado el Capítulo 2 actualizado.

Análisis.- De la revisión de la Tabla 2-2 (Componentes Mineros para la 2da Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera La Estrella), se verifica que el titular incluyó el instrumento de gestión ambiental de cada componente. **ABSUELTA**

- f) Para los componentes “Cantera N° 2 (EST-AMP-02)” y “Cantera N° 3 (EST-AMP-03)”, el titular señala que estos se encuentran cerrados, y de la revisión del Capítulo 5 y 7, se verifica que el titular ya no incluye a mencionados componentes. Por lo que, el titular deberá sustentar su cierre ejecutado, a través de los informes semestrales presentados a la entidad fiscalizadora.

Respuesta.- El titular señala que adjunta el Informe Semestral 2021-I (Anexo 2.9), el cual evidencia que en la Cantera N° 3 se han realizado actividades de estabilidad física (refine y nivelación) de acuerdo al cronograma de cierre considerado en la APCM. También refiere que ambas canteras serán materia de modificación de su escenario de cierre para el 1er Semestre del año 2025.

Análisis.- El titular indica que adjunta el Informe semestral 2021-I en el Anexo 2.9; sin embargo, dicho Anexo 2.9, no se ubica en la plataformas SEAL. **NO ABSUELTA**

⁶ Componente “Depósito de Top Soil – EST-INF-18”, proponen pasar a escenario de cierre progresivo.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Requerimiento de información complementaria.- El titular deberá incluir en el expediente el Anexo 2.9, referido al Informe semestral 2021-I.

Respuesta.- El titular señala que cumplió con presentar el Anexo 2.9 referido al Informe semestral 2021

Análisis.- Se verifica que el titular cumple con presentar el Anexo 2.9, referido al Informe semestral 2021-I.

Cabe precisar que los componentes considerados como cerrados, no exime al titular de las responsabilidades que tiene por cada componente, respecto a las actividades de cierre realizadas, mantenimiento y monitoreo, hasta que este cumpla con lo estipulado en el artículo 32 del Reglamento de Cierre de Minas. **ABSUELTA**

Observación N° 4.-En el ítem 2.2.5.1 (Bocaminas), el titular refiere que las bocaminas consideradas en la presente Segunda APCM son las consignadas en la Tabla 2-5 (Labores mineras de la unidad minera La Estrella), donde para las Bocaminas Nv 2 (EST-LM-01) y Nv 3 (EST-LM-02), señala que estas se encuentran “clausurados debido a deslizamiento” y no siendo considerados en el Capítulo 5 (Actividades de cierre) y 7 (Cronograma, presupuesto y garantía) del presente expediente. Al respecto, el titular deberá seguir considerado como parte del Plan de Cierre de la unidad minera La Estrella, hasta que este sea excluido y efectivamente evidenciado por la entidad fiscalizadora que no requiere estabilidad física e hidrológica; asimismo, tener en cuenta que el drenaje declarado para la Bocamina NV 2 es de 1L/s.

Respuesta. – El titular señala que incluirá dentro de las actividades de cierre a la Bocamina Nv.2 (EST-LM-01) y Bocamina Nv.3 (EST-LM-02) considerando el tapón hermético Tipo I. Asimismo, debido al deslizamiento presentado, se realizará la modificación del cronograma de ejecución para el II Semestre del año 2025.

Análisis. – De la revisión de la Segunda APCM La Estrella, se verifica que el titular incluye a las Bocaminas Nv 2 (EST-LM-01) y Nv 3 (EST-LM-02). **ABSUELTA**

Observación N° 5.-Para el componente 2.4.1 (Botadero de desmonte⁷):

a) En estabilidad física, el titular refiere que en el Anexo B.4 presenta el “Expediente técnico del Depósito de Desmonte”; sin embargo, se verifica que dicho documento no obra en el expediente. Por lo que, el titular deberá presentar el Anexo B.4.

Respuesta.- El titular señala que presenta el Anexo 3. «Expediente técnico del Depósito de Desmonte».

Análisis.- Se verifica que el titular presentó el Anexo 3. «Expediente técnico del Depósito de Desmonte», el cual se encuentra debidamente sustentada con reportes de ensayos de laboratorio, estudio de peligro sísmico y reportes del análisis de estabilidad física realizado. **ABSUELTA**

b) En estabilidad química, el titular señala que el material de desmonte no generará aguas acidas ni en el corto ni en el largo plazo, y para lo cual adjunta las pruebas ABA – Botadero de desmonte en el Anexo B.5. Sin embargo, dicho anexo, no evidencia ni sustenta que las muestras corresponden al material del Depósito de desmonte. Por lo que, el titular deberá justificar que el material de desmonte no generará aguas acidas ni en el corto ni en el largo plazo.

Respuesta.- El titular indica que, evaluó el Potencial Neto Neutralizante (PNN) y el factor NP/PA presentados en el Anexo 4, cuyos resultados de las muestras GQ-02, GQ-03 y GQ-04 indican que estas, no tienden a ser generadoras de acidez. Asimismo, que el material del Depósito de

⁷ Corresponde también a la denominación “Depósito de desmonte”

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Desmante (EST-IMR-01) será utilizado como «relleno» de las bocaminas en las labores de cierre, del modo que no quedará material de desmante en dicho depósito. Para asegurar la estabilidad geoquímica del Depósito de Desmante, se mantendrán dichas actividades de acuerdo a lo aprobado en la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera La Estrella de acuerdo a la Resolución Directoral N° 145-2018-MEM-DGAAM.

Análisis.- El titular minero cumplió con presentar el Anexo 4 con los resultados de las muestras GQ-02, GQ-03 y GQ-04, cuyos resultados indican que no son generadoras de acidez, descrito en Estabilidad química del ítem 2.4.1 Botadero de desmante. **ABSUELTA**

- c) En Sistema de Colección de Drenaje, el titular refiere que el componente aún no cuenta con el sistema de colección de drenaje. Sin embargo, en la situación actual, el titular refiere que el componente se encuentra “activo”, o sea en operación. Por lo que, el titular deberá ser claro en describir las condiciones del componente según sus instrumentos preventivos aprobados.

Respuesta.- El titular minero, aclara que de acuerdo al Expediente Técnico del Depósito de Desmante, se ha realizado la instalación del sistema de colección de drenaje. (Ver Anexo 5. Plano 05-14-301 y 05-14-310, y Anexo 3. Expediente técnico de Depósito de Desmante).

Análisis.- De la revisión del Anexo 3 y Anexo 5 en relación al sistema de colección de drenaje, se verifica que el titular minero ha cumplido con incluir respecto al Sistema de colección de drenaje para el “Botadero de desmante”. **ABSUELTA**

Capítulo 3: Condiciones actuales del sitio

Observación N° 6.- Respecto a los resultados de monitoreo de calidad de agua (ítem 3.2.11), el titular deberá consignar las fechas de monitoreo, la cuales no deberán tener una antigüedad de más de cinco (05) años.

Respuesta. – El titular señala que en la Tabla LA-8, presenta la fecha del monitoreo de calidad de agua realizados en el mes de noviembre del 2022 en el área de influencia de la unidad minera La Estrella; cuyos cuerpos de agua muestreados se clasificaron en agua superficial, agua de consumo y agua residual.

Análisis. – El titular cumple con presentar la fecha del monitoreo de calidad de agua, las cuales corresponden a noviembre 2022. **ABSUELTA**

Capítulo 4: Proceso de consulta

Observación N° 7.- De la revisión del Capítulo 5 (Proceso de consulta), el titular refiere “A través del trabajo de campo realizado en abril del 2023, se ejecutó una encuesta de opinión donde se recopiló información de la población sobre sus impresiones, percepciones de la operación, así como de su plan de cierre. Pevio a ello, se brindó información sobre esta segunda actualización.”; asimismo, refiere “El proceso de consulta en un plan de cierre de minas es una oportunidad para involucrar a las partes interesadas y fomentar un enfoque colaborativo en la planificación y ejecución del cierre de la mina, garantizando que se aborden adecuadamente los aspectos técnicos, sociales, ambientales y económicos del proceso.”. Al respecto:

- a) El titular deberá presentar las evidencias de los registros de las encuestas referidas en el ítem 4.7.9 (Conocimiento del proceso de cierre de minas) y 4.7.10 (Percepción del impacto del cierre de minas).

Respuesta.- El titular señala que en los ítems 4.7.9 (Conocimiento del proceso de cierre de minas) y 4.7.10 (Percepción del impacto del cierre de minas) del Capítulo IV Proceso de Consulta fueron elaborados con encuestas ubicadas en el Anexo D.1, en las preguntas 802 y 803.

Análisis.- El titular minero presenta en el Anexo D.1 las evidencias del registro de encuestas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

(folio 2731 al 2962). **ABSUELTA**

- b) No hay coherencia entre el ítem 4.1. (Objetivos) que busca informar, a la población, involucrar, y recopilar retroalimentación de las partes interesadas, para asegurar que se tomen decisiones informadas, y se aborden adecuadamente las preocupaciones relacionadas con el cierre de la mina; sin embargo, el 86.3 % de los encuestados del Área de Influencia Social Directa, afirman no tener conocimiento sobre el proceso de cierre de minas. Al respecto, la administrada deberá aclarar y corregir esta situación, dando solución a estas incongruencias, a fin de que el proceso de consulta cumpla con sus objetivos planteados.

Respuesta.- El titular señala que las encuestas realizadas responden a las percepciones encontradas. Estas quedan evidenciadas en el Anexo D.1 Fichas de Consulta.

Asimismo, señala que ello ha contribuido a fortalecer el Capítulo V Actividades de Cierre, específicamente, en el ítem 5.2.9. Programas Sociales (Cierre Progresivo) y 5.3.9. Programas Sociales (Cierre Final), donde se establecen programas de comunicaciones cuyo objetivo principal es de «propiciar la generación de espacios de intercambio de información y preocupaciones, así como de la expresión libre de las diferencias. Asimismo, hará todos los esfuerzos para esclarecer oportunamente y directamente con las poblaciones vecinas, las posibles preocupaciones sobre las actividades que desarrollará el programa».

Análisis. - El titular aclara que las encuestas realizadas responden a las percepciones encontradas, y está evidenciado en el Anexo D. **ABSUELTA**

Capítulo 5: Actividades de cierre

Observación N° 8.-El titular deberá actualizar la Tabla 5-1 (Componentes de cierre), teniendo en cuenta la absolución de la observación N° 3.

Respuesta.- El titular señala haber actualizado la Tabla 5-1 (Componentes de cierre).

Análisis.- De la revisión de la Tabla 5-1 (Componentes de cierre) del Capítulo 5, se verifica que el titular ha cumplido con actualizar dicha tabla y que concuerda con la absolución de la observación N° 3. **ABSUELTA**

Observación N° 9.-En la Tabla 5-2 (Resumen de actividades de cierre progresivo) del ítem 5.2 (Cierre progresivo) , el titular consideró a cuatro (04) componentes y en la Tabla 5-33 (Resumen de las actividades de Cierre final) del ítem 5.3 (Cierre final), el titular, considera a 59 componentes, haciendo el total 63 componentes; sin embargo, refieren que son 67 componentes de cierre; asimismo, en la APCM La Estrella aprobada mediante Resolución Directoral N° 145-2018-MEM-DGAAM (30 de julio de 2018) se estableció el cierre de 71 componentes. Por lo que, el titular deberá corregir y considerar el cierre de todos los componentes que corresponde a la unidad minera, asimismo, tener en cuenta la absolución de la observación N° 2.

Respuesta.- El titular minero considera en la Tabla LA-9, siete (07) componentes de cierre en el escenario de cierre progresivo y en la Tabla LA-10 se consideran sesenta y un (61) componentes de cierre en el escenario de cierre final. Teniendo en cuenta que un (01) componente estará en ambos escenarios de cierre, el total es de sesenta y siete (67) componentes de cierre considerados de acuerdo a la Segunda Actualización del Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 016-2021-SENACE-PE/DEAR e Informe N° 065-2021-SENACE-PE/DEAR.

Análisis.- El titular realizó las correcciones, por lo que en la Tabla 5-2⁸ (Resumen de las actividades de cierre Progresivo), el titular presenta siete (07) componentes y en la Tabla 5-34⁹ presenta resumen de las actividades de cierre Final, correspondiente a 61 componentes, lo que hace un

⁸ En informe de respuesta a las observaciones denominado Tabla LA-9

⁹ En informe de respuesta a las observaciones denominado Tabla LA-10

total de 67, debido a que un componente está considerado en ambos escenarios de cierre.
ABSUELTA

Cierre progresivo

Observación N° 10.- En el ítem 5.2.1 (Desmantelamiento), para el componente “Depósito de desmonte”, el titular refiere realizó la actualización del Estudio de Peligro Sísmico y el Estudio de Análisis de Estabilidad del componente y que adjunta los planos vista en planta y secciones de corte; asimismo, señala que en el Anexo B.4 Depósito de Desmonte, presenta el Estudio de Peligro Sísmico, Planos y Estudio de Estabilidad e Ingeniería del Depósito de Desmonte; sin embargo, de la revisión del contenido del expediente Segunda APCM, el Anexo referido al Estudio de Peligro Sísmico y el Estudio de Análisis de Estabilidad del componente “Depósito de desmonte”, no obra en el expediente. Por lo que, el titular deberá incorporar dicho estudio; asimismo, el diseño del cierre de cierre final del componente deberá considerar las características de diseño aprobadas en el IGA preventivo (MEIA La Estrella).

Respuesta.- El titular señala haber cumplido con adjuntar el Anexo 6 solicitado.

Análisis.- El titular adjunta el anexo 6 con la información requerida. **ABSUELTA**

Observación N° 11.- Respecto al ítem 5.2.3 (Estabilidad física), para el componente “Depósito de desmonte”, señala que el material será utilizado como relleno de las bocaminas en las labores subterráneas, por lo que, la huella de esta Cancha de Desmonte consistirá en una Nivelación de Terreno. Mencionada actividad mantiene de lo establecido en la APCM La Estrella, considerando en este último el relleno en las cuatro (04) bocaminas. Sin embargo, teniendo en cuenta que dos (02) bocaminas se encuentran clausuradas, el titular deberá justificar que el cierre del depósito de desmonte solo consistirá en nivelación de terreno, de no corresponde, el titular deberá presentar el diseño de cierre de mencionado componente.

Respuesta.- El titular señala que acuerdo a los informes semestrales presentados, la Bocamina Nv.2 (EST-LM-01) y Bocamina Nv.3 (EST-LM-02) se encuentran clausuradas debido a deslizamientos. Asimismo, señala que realizarán actividades de limpieza que aseguren el acceso seguro para las posteriores actividades de cierre de dichos componentes con la finalidad que el material proveniente del Depósito de Desmonte sea utilizado como relleno de las bocaminas en las labores subterráneas dentro de las actividades operativas, posterior a ello como parte de la estabilidad física se realizará la Nivelación de Terreno C/Equipo.

Análisis.- El titular precisa que el desmonte será llevado al interior de las bocaminas como relleno y como parte de la estabilización física hará la nivelación del terreno con equipo. Lo señalado es precisado en el ítem 5.2.3.3 del expediente Segunda APCM La Estrella. **ABSUELTA**

Observación N° 12.- Respecto al ítem 5.2.5 (estabilidad hidrológica), el titular refiere que presenta el Plano CCD-001-15-DIA (Canal de coronación de la Desmontera) y Anexo Estudio Hidrológico – Desmontera; sin embargo, se verifica que dichas informaciones, no obra en el presente expediente Segunda APCM. Por lo que, el titular deberá incorporar el Plano CCD-001-15-DIA (Canal de coronación de la Desmontera) y Anexo Estudio Hidrológico – Desmontera.

Respuesta.- El titular señala haber adjuntado el Anexo 7 (Estudio Hidrológico) y el Plano CCD-001-15-DIA.

Análisis.- Se verifica que el titular ha cumplido con presentar el Estudio hidrológico en el anexo 7 y el plano CCD-001-15-DIA. **ABSUELTA**

Observación N° 13.- En el ítem 5.2 (Cierre progresivo), deberá consignar únicamente las actividades de cierre de los componentes listados en la Tabla 5-2.

Respuesta.- El titular señala haber actualizado la Tabla 5-2.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Análisis. – Se verifica que el titular en el ítem 5.2 presentó las actividades de cierre solo de los componentes de dicho escenario de acuerdo a la Tabla 5-2 (Resumen de las Actividades de Cierre Progresivo). **ABSUELTA**

Cierre final

Observación N° 14.- Respecto al ítem 5.3.3 (Estabilidad física):

- a) Para el componente “Depósito de Relaves”, el titular refiere que en el Anexo B.6 (Depósito de Relaves), presenta el Estudio de Peligro Sísmico, Planos y Estudio de Estabilidad; sin embargo, se verifica que dichos estudios no obran en el expediente. Por lo que, el titular debe presentar, planos en planta y sección transversal de la configuración final de este componente (a la cota final de 2469 msnm), además, debe presentar el estudio de estabilidad física, sustentado con investigaciones de campo, ensayos de laboratorio, reportes de las corridas de estabilidad física, estudio de peligro sísmico actualizado (antigüedad no mayor a 5 años) para el componente “Depósito de relaves (EST-IMR-02)”.

Respuesta.- El titular señala haber adjuntado el Anexo 8 respectivo.

Análisis.- se verifica que el titular presentó el Anexo 8, la cual corresponde al estudio de estabilidad física del Depósito de Relaves, y según la información presentada se visualiza que en el cierre el dique del depósito de relaves quedará en la cota 2464 msnm, este estudio de estabilidad física se encuentra sustentado con estudio de peligro sísmico, planos en planta y sección transversal de la configuración final de este componente (a la cota final de 2464 msnm), investigaciones de campo, ensayos de laboratorio, reportes de las corridas de estabilidad física.

ABSUELTA

- b) Para los componentes “Cantera de Arcilla N° (EST-AMP-01)” y “Cantera N° 1 (EST-AMP-04)”, el titular refiere a ver el “Plano SO-9-14 Cantera de Arcilla y Plano SO-9-15 Cantera N°1; sin embargo, mencionado plano no obra en el expediente. Por lo que, el titular deberá presentar los planos de la configuración final de mencionadas canteras.

Respuesta.- El titular señala que presenta el Anexo 9.1 Plano SO-9-14 «Cantera de Arcilla» y Anexo 9.2 Plano SO-9-15 «Cantera N° 1».

Análisis.- Se han revisado los Anexos 9.1 y 9.2 respecto a información de las canteras Arcilla (Planos SO-9-14) y cantera N° 1 (plano SO-9-15), en dichos planos se observa la configuración final de las mencionadas canteras, por lo que, la altura de estas canteras son mínimas, 1.30 metros. **ABSUELTA.**

Observación N° 15.- En el ítem 5.3.9 (Programas sociales), el titular refiere que en el Anexo E.2 presenta “El Plan Operativo de Programas Sociales”; sin embargo, el documento no obra en el expediente. Por lo que, el titular deberá completar la información en el expediente en evaluación.

Respuesta.- El titular señala que en el Anexo 10 presenta el “Plan Operativo de Programas Sociales”.

Análisis.- El titular cumple con presentar el plan operativo de los programas sociales de la Segunda APCM La Estrella en el Anexo 10. **ABSUELTA.**

Observación N° 16.- En el Sistema de Evaluación en Línea de la DGAAM (SEAL), no se encuentran los planos de las actividades de cierre de la unidad minera La Estrella. Al respecto el titular de la actividad minera debe ilustrar en los planos y secciones necesarias a escala en las que se pueda apreciar el detalle de las actividades de cierre de los componentes que comprende la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera La Estrella.

Respuesta.- El titular señala que adjunta los planos respectivos.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Análisis.- Se verifica que el titular adjunta los planos de los componentes que corresponden para su cierre. **ABSUELTA**

Capítulo 7: Cronograma de cierre, presupuesto y garantía.

Observación N° 17.- El titular deberá incluir el Capítulo 7: Cronograma, presupuesto y garantías.

Respuesta. – El titular señala que cumple con presentar el Capítulo 7 (Cronograma, presupuesto y garantías) así como su respectivo Anexo.

Análisis. – El titular cumple con presentar el Capítulo 7, con sus respectivos Anexos.

4.2 De la Dirección General de Minería (DGM)

La DGM, remitió a la DGAAM el Informe N° 0175-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG, en la cual indica se indica que, los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera La Estrella, se consideran conforme, sin observaciones.

4.3 De la Participación ciudadana

Compañía Minera Caravelí S.A.C. acreditó el cargo de entrega de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “La Estrella”, a la Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos del Gobierno Regional de La Libertad, el 27.07.2023. A la fecha, esta Dirección General no ha recibido documentación alguna relacionada al tema.

4.4 Del Decreto Supremo N° 014-2024-EM

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

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

ÚNICA. - De los procedimientos en trámite

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

5. CONCLUSIONES

- 5.1 Compañía Minera Caravelí S.A.C., ha absuelto las observaciones formuladas a la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “La Estrella”.
- 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 “La Estrella”.

6. RECOMENDACIONES

- 6.1 Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “La Estrella”.
- 6.2 Compañía Minera Caravelí S.A.C., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “La Estrella”, los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe respecto a las actividades de

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

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 “La Estrella”, 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 “La Estrella” 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 “La Estrella” no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.
- 6.6 Respecto a los componentes considerados como cerrados, no exime al titular de las responsabilidades que tiene por cada componente, respecto a las actividades de cierre realizadas, mantenimiento y monitoreo, hasta que este cumpla con lo estipulado en el artículo 32 del Reglamento de Cierre de Minas.
- 6.7 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), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y a la Dirección Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos del Gobierno Regional de La Libertad, para los fines de su competencia.

Es todo cuanto tenemos que informar a usted.

Atentamente,

Ing. Santiago Melanio Estela Silva
CIP N° 52891

Ing. Tania Lupe Rojas Valladares
CIP N° 114407

Ing. Luis Campos Díaz
CIP N° 40588

Ing. Nohelia La Rosa Orbezo
CIP N°99322



Firmado digitalmente por:
GALOC HUAMAN Flor FIR 70157942
hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23/08/2024 16:31:16-0500

Abg. Flor Galoc Huaman
CAL N° 61756

Página 43 de 44





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Lima, 23 de agosto de 2024.

Visto el Informe N° 0589-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE**, el proyecto de Resolución Directoral, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros - Prosiga su trámite. -



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



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

**INFORME 175-2024-MINEM-DGM-DTM/CMG**

Señor director

Asunto: COMPañÍA MINERA CARAVELÍ S.A.C. – Opinión técnica definitiva sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "La Estrella"

Referencia: Expediente 3549699 (27/07/2023)
Escrito 3755177 (31/05/2024)
Escrito 3768108 (25/06/2024)
Memo 01159-2024/MINEM-DGAAM-DEAM (08/07/2024)

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

1. OBJETIVO

Emitir opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas (en adelante 2APCM) de la unidad minera "La Estrella" (en adelante, UM La Estrella) a partir de la información presentada por COMPañÍA MINERA CARAVELÍ S.A.C. (en adelante, CARAVELÍ), en conformidad con lo dispuesto por el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo 033-2005-EM.

2. BASE LEGAL

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

3. ANTECEDENTES

- 3.1. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (En adelante, DGAAM), mediante memo 00851-2023/MINEM-DGAAM del 08/08/2023, remite a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) la 2APCM de la UM La Estrella, a fin de que esta Dirección emita opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros, conforme a lo dispuesto en el artículo 23° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. 033-2005-EM.
- 3.2. La DGM, mediante Informe 163-2023- MINEM-DGM-DTM/CMG remite observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la 2APCM de la UM La Estrella, a fin de que, a través de la DGAAM, se notifique al titular minero para su atención.
- 3.3. La DGAAM, mediante memo 02267-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, del 16/12/2023, remite a la DGM el levantamiento de observaciones en atención al Informe 0163-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG.
- 3.4. La DGM, mediante Informe 0281-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, considera el levantamiento de observaciones de manera parcial en cuanto a los aspectos económicos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Luego de la evaluación realizada a la información presentada en el memo 01159-2024/MINEM-DGAAM-DEAM se tiene:

- 4.5. En la presente 2APCM, CARAVELÍ plantea los escenarios de Cierre progresivo hasta el 2025, Cierre Final del 2026 al 2027 y el Post cierre del 2028 al 2032.
- 4.6. Al respecto, en el presente procedimiento, corresponde a la DGM emitir opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros, debiendo la DGAAM evaluar los periodos propuestos para los escenarios de cierre progresivo, final y post cierre de la presente 2APCM planteada por el titular minero.
- 4.7. La DGM, mediante el Informe 281-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, considera absuelta la observación recaída en los aspectos económicos y financieros a excepción de la observación 02, por lo corresponde evaluar la absolución de la mencionada observación.
- 4.8. **Observación N° 02.-** *"De la revisión a la carpeta cronograma y presupuestos se requiere la presentación de la planilla de metrados que dan origen al presupuesto, los que deben ser elaborados a partir de las dimensiones de los diseños de cierre de componentes, según planos o croquis propuestos."*

Respuesta y Evaluación: CARAVELÍ, ha presentado como absolución el anexo G3 el Resumen y la Planilla de Metrados, donde se puede verificar el cálculo realizado para la obtención de dichos metrados, a partir de las dimensiones de los diseños de cierre de componentes, según planos o croquis propuestos (alto, ancho, largo). Por lo cual la **observación se encuentra ABSUELTA.**

- 4.9. CARAVELI, presentó el cuadro de constitución de garantías elaborados a partir de los cronogramas de ejecución financiera del cierre final y postcierre, afectando los presupuestos de cierre con los índices de inflación y descuento recomendados para el año 2024 y publicados en el boletín del diario El Peruano del 22 de enero de 2024; lo que se encuentra en conformidad con la Resolución Ministerial 262-2012-MEM/DM que aprueba el uso de tasas de inflación y de descuento para determinar el cronograma de constitución de garantías de los Planes de Cierre de Minas, como se muestra en el siguiente recorte:



Documento de Investigación de Impacto Ambiental y Social (MIA) para la UM La Estrella de Caraveli, en el contexto de la 2da Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera La Estrella de Caraveli, en el marco de la Ley N° 27302, Ley de Cierre de Minas.

Imagen 1: Cuadro de Constitución de Garantías

DETERMINACIÓN DE LA GARANTÍA ANUAL DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS SISTEMA VALOR CONSTANTE CON INFLACIÓN
Levantamiento de Observaciones a la 2da Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera La Estrella
CÍA MINERA CARAVELI S.A.C

Año de entrada al sistema: 3 Años a partir de enero del 2023
Tasa de inflación: 2.75% Promedio Proyectado
Tasa de Descuento: 3.50% Tasas Iguales

Etapas de Cierre		Años	Costos Ref. a 2023	Valor Corriente escalado con inflador	Valor presente actualizado al año a considerar	
				2023	2024	2025
Cierre Final			8,334,585.24	3,658,197.55	3,317,115.78	3,448,541.86
Año	2026	3	1,557,263.49	1,488,303.97	1,563,218.79	1,625,211.46
Año	2027	4	1,767,321.56	1,969,894.18	1,751,704.99	1,833,230.39
Post Cierre			304,148.25	363,767.37	292,976.30	304,546.78
Año	2028	5	46,879.50	59,333.66	47,117.06	48,563.92
Año	2029	6	86,899.50	107,760.58	84,753.06	87,581.06
Año	2030	7	43,449.75	52,536.37	41,642.23	43,385.02
Año	2031	8	43,449.75	55,981.22	41,178.54	42,785.34
Año	2032	9	43,449.75	59,465.61	40,684.39	42,291.42
Cierre Final + Post Cierre			3,626,733.48	4,022,964.91	3,610,092.08	3,752,688.64
			633,172.03	724,133.68	649,824.21	675,483.96
Total Garantías Inc. IGV 18%			4,261,905.52	4,747,098.60	4,259,916.30	4,428,172.60
Total Garantías Constante en periodo anterior					3,777,322.00	4,018,614.35
Garantía Anual ADICIONAL a Constituir (Ingreso de cada año)						
Garantía constituida (Inc. IGV)				3,777,322.00		
TOTAL A CONSTITUIR DURANTE LOS PRÓXIMOS AÑOS					4,018,614.35	4,428,172.60

Fuente escrito 3768108 – Información complementaria al levantamiento de observaciones de la 2APCM de la UM “La Estrella”

PRESUPUESTO Y GARANTÍAS

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

Tabla 1: Resumen del Presupuesto de Cierre

Destinación	US\$ Inc. IGV	US\$ Inc. 18% IGV	Periodo
Cierre Progresivo	291,605.72	344,094.75	Hasta el año 2025
Cierre Final	3'324,585.24	3'923,010.58	2026 – 2027
Post Cierre	304,148.25	358,894.94	2028 – 2032
Total Cierre	3'920,339.21	4'626,000.27	
Monto afecto a garantías		4'281,905.52	
Fecha de referencia de costos		2023	

GARANTÍAS

4.11. De acuerdo al cálculo realizado por CARAVELI, se considera conforme el siguiente cronograma de constitución de garantías para el cierre de la UM La Estrella:

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

Año	Anual	Acumulado	Situación
2023		3'777,322.00	Constituida





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General
de Minería

Dirección
Técnica Minera

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Año	Anual	Acumulado	Situación
2024	241,292.15	4'018,614.15	Por constituir
2025	409,558.45	4'428,172.60*	Por constituir

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

5. CONCLUSIÓN

5.1. Luego de la evaluación realizada, los aspectos económicos y financieros de la 2APCM de la Unidad de Minería "La Estrella" se consideran conforme, sin observaciones.

6. RECOMENDACIÓN

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

Es todo cuanto se informa a usted.

Lima, 02 AGO. 2024

Ing. Carlos Enrique Álvarez Neyra
CIP 281017
Dirección Técnica Minera

Lima, 02 AGO. 2024

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

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

CEAN/CRM/R

Página 5 de 6



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General
de Minería

Dirección
Técnica Minera

Asesoría en el área de Dirección de la Gerencia de Minería y Energía
Asesoría en el área de Dirección de la Gerencia de Minería y Energía
y en el área de Dirección de la Gerencia de Minería y Energía

Lima, 02 AGO, 2024

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

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos³
Director General (d.t.)
Dirección General de Minería

³ Por Resolución Jefatural 215-2024/MINEM-OGA-ORH del 18.07.2024, se designó temporalmente, desde el 18.07.2024 al ingeniero Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos, como Director de la Dirección General de Minería, en tanto se designe al titular.

