



INFORME TECNICO Nº 004-2021-GO

DETERMINACIÓN TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE PROCESOS DE SELECCIÓN A TRAVÉS DE ORGANISMO INTERNACIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

El presente informe tiene como objetivo sustentar técnicamente la realización de los procesos de selección para la ejecución de las obras de remediación ambiental de los proyectos de inversión denominados: i) Azulmina 1 y 2, ii) Caridad y iii) Pushaquilca; conforme a lo establecido en el numeral 6.3 del artículo 6º de la Ley de Contrataciones del Estado y en el numeral 109.2 del artículo 109º de su Reglamento.

Al respecto, se procede a sustentar el presente Informe:

1. BASE LEGAL

- a) Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo N° 082-2019-EF (en adelante Ley).
- b) Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF (en adelante Reglamento).
- c) Ley N° 28271, Ley de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera.
- d) Reglamento de la Ley de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2011-EM.
- e) Ley N° 30879, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año Fiscal 2019.
- f) Convenio de Transferencia Financiera de Recursos entre el Ministerio de Energía y Minas y Activos Mineros S.A.C. de fecha 08.09.2016.
- g) Resolución Ministerial N° 094-2013-MEM/DM que encarga a Activos Mineros S.A.C. diversos proyectos dentro de los cuales se encuentra la Ex Unidad Minera (EUM) Azulmina 1 y 2 y EUM Caridad.
- h) Resolución Ministerial N° 482-2012-MEM/DM que encarga a Activos Mineros S.A.C. diversos proyectos dentro de los cuales se encuentra la EUM Pushaquilca.

2. ANTECEDENTES

Los proyectos que en este momento cuentan con Perfil viabilizado, Plan de Cierre aprobado y Expediente Técnico, cumpliendo con todos los requisitos para que sean convocados a Licitación para la ejecución de obras son los que se muestran en la tabla N° 1.



Tabla 1. Relación de Proyectos en Fase de Ejecución de Obras

UBICACIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	NOMBRE CORTO
Pasco	"Recuperación de los servicios ecosistémicos en la parte de la Quebrada Ranra afectada por los Pasivos Ambientales Mineros de la Ex Unidad Minera Azulmina 1 y 2 en el Distrito de Santa Ana de Tusi – Provincia de Daniel Alcides Carrión – Departamento de Pasco	Azulmina 1 y 2
Lima	"Recuperación de los servicios ecosistémicos en las microcuencas Caridad y Tacsacocha y quebrada Caranacunca, afectada por los Pasivos Ambientales Mineros de la Ex Unidad Minera Caridad, Distrito Carampoma, Provincia Huarochirí - Departamento Lima."	Caridad
Ancash	"Recuperación de los servicios ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada de Pelagatos contaminadas por los Pasivos Ambientales Mineros de la Ex Unidad Minera Pushaquilca Distrito de Pampas - Provincia de Pallasca Departamento de Ancash"	Pushaquilca

2.1. Proyecto de Inversión Azulmina 1 y 2

La EUM Azulmina 1 y 2 está compuesta por 68 pasivos ambientales mineros (PAM) conforme se detalla en el Anexo A del presente informe y se encuentra ubicada en los caseríos de Azulmina y Machín, distrito Santa Ana de Tusi y provincia de Daniel Alcides Carrión, región Pasco.

La ubicación geográfica del distrito es:

- Coordenadas UTM: 8 842 397 N - 352 068 E
- Rango altitudinal: Entre 3850 y 4250 m.s.n.m.

El Plan de Cierre del proyecto se encuentra aprobado mediante Resolución Directoral N° 029-2019-MEM-DGAAM.

Asimismo, el proyecto de inversión cuenta con Código Único de Inversiones (CUI) N° 2383600.

Con respecto al Expediente Técnico, los montos estimados para la contratación y plazo de ejecución son los que se presentan a continuación:

- Monto estimado para ejecución de obra: S/ 25,690,877.20
- Monto estimado para supervisión de obra: S/ 2,569,087.72
- Plazo de ejecución de obra: 480 días calendario

2.2. Proyecto de Inversión Caridad

La EUM Caridad está compuesta por 91 PAM conforme se detalla en el Anexo B del presente informe y se encuentra ubicada en el distrito de Carampoma, provincia de Huarochirí, región Lima.



El expediente técnico del que se hace mención en este informe corresponde a la primera etapa, en la cual se realizará el cierre de 90 PAM.

La ubicación geográfica del distrito es:

- Coordenadas UTM: 8 716 523 N – 354 065 E

Rango altitudinal: Entre 4455 y 4988 m.s.n.m.

El Plan de Cierre del proyecto se encuentra aprobado mediante Resolución Directoral N° 025-2019-MEM-DGAAM.

Asimismo, el proyecto de inversión cuenta con Código Único de Inversiones (CUI) N° 2383609.

Con respecto al Expediente Técnico, los montos estimados para la contratación y plazo de ejecución son los que se presentan a continuación:

- Monto referencial para ejecución de obra: S/ 114,731,458.73
- Monto referencial para supervisión de obra: S/ 8,031,202.11
- Plazo de ejecución de obra: 970 días calendario

2.3. Proyecto de Inversión Pushaquilca

La EUM Pushaquilca está compuesta por 35 PAM conforme se detalla en el Anexo C del presente informe y se encuentra ubicada en el caserío de Pelagatos, distrito Pampas, provincia de Pallasca, región Ancash.

El expediente técnico del que se hace mención en este informe corresponde a la primera etapa, en la cual se realizará el cierre de 33 PAM.

La ubicación geográfica del distrito es:

- Coordenadas UTM: 9 095 820 N - 189 826 E
- Rango altitudinal: Entre 3957 y 4336 m.s.n.m.

El Plan de Cierre del proyecto de inversión se encuentra aprobado mediante Resolución Directoral N° 364-2017-MEM-DGAAM

El proyecto de inversión cuenta a la fecha del presente Informe con Código Único de Inversiones N° 2383531.

De acuerdo al Expediente Técnico, los montos de contratación y plazo de ejecución son los que se muestran a continuación:

- Monto referencial para ejecución de obra: S/ 58,237,100.55
- Monto referencial para supervisión de obra: S/ 4,076,597.04
- Plazo de ejecución de obra: 600 días calendario



3. ANÁLISIS

El numeral 3 del artículo 6° de la Ley establece que excepcionalmente pueden encargarse las actuaciones preparatorias y/o procedimientos de selección a organismos internacionales debidamente acreditados, previa autorización expresa según los requisitos del Reglamento. El numeral 2 del artículo 109° del Reglamento de la Ley de Contrataciones dispone que se realice el encargo cuando se trate de objetos cuya contratación implica capacidad técnica con la que la Entidad no cuenta, tiene de manera insuficiente o cuando, dada la envergadura o complejidad del objeto, requiere de apoyo técnico de mayor especialización, debiendo considerar que, para el caso de obras, serán aquellas cuyos montos superen los veinte millones de soles (S/ 20,000.00). Asimismo, según el literal b), se deben precisar la conveniencia y ventajas de efectuarlo. Conforme se sustenta en el presente informe, el objeto de la convocatoria de los procesos de selección para la ejecución de los proyectos de inversión de remediación ambiental, descritos en el numeral 2 del presente documento, tienen características de complejidad las cuales se describen a continuación:

A.- Respecto a la Complejidad de la ejecución obra y supervisión

- 3.1. De acuerdo con la Ley N° 28271 y el Decreto Supremo N° 059-2005-EM, se consideran pasivos ambientales mineros a aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, depósitos de residuos producidos por operaciones mineras, que hayan sido abandonadas o permanezcan inactivas y constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población, seguridad, el ecosistema y la propiedad.

Es importante señalar que estos pasivos desde su generación y permanencia en el tiempo, no han sido incluidos en ningún estudio ambiental como es el caso del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA); lo cual por su propia naturaleza y/o conformación, hace que la acción de remediar pasivos ambientales de la actividad minera sea de alta complejidad e incertidumbre; escenario que no sucede en la actualidad ya que se hacen estudios a detalle y se levanta una línea base considerada en los estudios de impacto ambiental (EIA) para el desarrollo de cualquier proyecto minero que posteriormente es reforzado en el plan de cierre de minas.

- 3.2. Asimismo, la complejidad de remediar pasivos está asociada a las distintas tipologías que se encuentran en un solo proyecto de remediación, así debemos tener en cuenta que, las actividades mineras metalúrgicas antiguas sin regulación, que dieron origen a la formación de los PAM, constituyen proyectos de remediación ubicados en zonas alto andinas donde las precipitaciones son extremas, con fallas geológicas y otros factores que condicionan el éxito de cierre.



Los pasivos que componen los proyectos de remediación son:

- Labores mineras superficiales y subterráneas: bocaminas, trincheras, chimeneas, tajos abiertos, entre otros.
- Residuos mineros: depósitos de desmontes, depósitos de relaves.
- Instalaciones: restos de plantas concentradoras, instalaciones de talleres de mantenimiento, instalaciones de campamentos y oficinas, alteración del paisaje y deforestación, entre otros.

En todos los casos el factor común es la generación de aguas ácidas con alto contenido de metales pesados (Pb, Cd, As, Cu, entre otros) descargados directamente a cuerpos de aguas superficiales que son captados para diferentes usos por las poblaciones cercanas alcanzando también a los acuíferos (aguas subterráneas); así como esparcimiento de contaminantes a través del polvo que impactan la calidad de los suelos. Por esa razón el Ministerio de Energía y Minas ha calificado a los pasivos materia del presente informe como de Muy Alto y Alto Riesgo para la salud de la población, seguridad, el ecosistema y la propiedad.

- 3.3. En la tabla 1, se aprecia una matriz de relación de los componentes de las actividades mineras y sus posibles impactos, los cuales son de distintas tipologías y pueden presentarse de manera simultánea, a lo que se le suma que, a través del tiempo, estos han ocasionado daño al medio ambiente, impactos a la salud humana y calidad de vida de las poblaciones aledañas, al tamaño de la población e infraestructura expuesta a los riesgos, posibles fallas catastróficas, nivel de contaminación de suelo y agua, a la flora, fauna y al factor socioeconómico; lo cual suma a la complejidad sustentada en los dos puntos anteriores.

Tabla N° 1. Matriz de Relación de Componentes Mineros vs Posibles Impactos

IMPACTOS COMPONENTES	INESTABILIDAD GEOTECNICA	DRENAJE ACIDO	EROSION DE SUELOS	EMISION DE POLVOS	DESCARGA DE SEDIMENTOS	RIESGOS DE ACCIDENTES	ALTERACION DEL PAISAJE	EFFECTOS EN LA COMUNIDAD
BOTADEROS DE DESMONTES	X	X	X	X	X		X	X
DEPOSITOS DE RELAVES	X	X	X	X	X	X	X	X
LABORES SUBTERRANEAS	X	X						
LABORES A TAJO ABIERTO	X	X	X	X	X	X	X	
RESIDUOS INDUSTRIALES	X	X	X	X	X	X	X	X
INSTALACIONES DE PLANTAS ABANDONADAS		X					X	
INSTALACIONES DE							X	



CAMPAMENTOS Y OFICINAS								
CHATARRAS DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS		X					X	

- 3.4. El objetivo principal de los proyectos mencionados es recuperar las condiciones de calidad ambiental del área de influencia, a fin de mejorar el ambiente donde se desarrolla la población mejorando con ello su calidad de vida.

En este contexto, se debe además considerar que el diseño de las obras de cierre debe contar con la mínima intervención durante la etapa post cierre, reduciendo los costos de mantenimiento de las obras ejecutadas y buscando una adecuada interacción con los actores sociales relacionados con los componentes ambientales mineros a cerrarse, en cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Sin embargo, como se ha señalado, al ser proyectos de alta complejidad e incertidumbre obliga a contar con estudios especializados, el uso de herramientas de gestión que minimicen los riesgos y con un conglomerado multidisciplinario en la ejecución de cada proyecto que permita alcanzar la estabilidad física, química e hidrológica de los PAM.

- 3.5. Bajo el marco descrito, los objetivos específicos de los proyectos de inversión, objetos de la contratación, son:

- Recuperar la calidad ambiental del entorno a través de las obras de remediación.
- Ejecutar obras para lograr la estabilización física, geoquímica e hidrológica, con la finalidad de que a largo plazo no generen condiciones de riesgo producidas por eventos naturales o antrópicos; dentro de ello, principalmente:
 - Evitar la generación de agua ácida y lixiviados de metales pesados.
 - Asegurar la estabilidad física de los taludes a largo plazo, asumiendo para este fin, las condiciones más desfavorables durante el período post-cierre, como eventos sísmicos y climáticos.
 - Controlar los drenajes ácidos ya sea mediante tapones herméticos y sistemas de coberturas u otros métodos que aseguren una descarga de agua sin contaminantes.
 - Evitar el ingreso de aguas de escorrentía que puedan generar un proceso de inestabilidad, mediante la saturación y la generación de presiones de poro en los taludes, en la cimentación y en la superficie de contacto.



- 3.6. Sobre la base de lo señalado se puede determinar que los efectos de los PAM huérfanos y abandonados – como son las EUM de Azulmina 1 y 2, Caridad Pushaquilca, significan un riesgo potencial permanente para la salud humana, el ecosistema y la propiedad; con una variedad de componentes, características, magnitud e intensidad, concentraciones de metales pesados, cuyos efectos al tener contacto con el cuerpo receptor provocan un daño irreversible al suelo y agua, a la flora, fauna y al factor socioeconómico; lo que hace que la labor de remediación – objeto de la convocatoria de los procesos de selección, materia del presente informe – contengan un alto grado de complejidad.
- 3.7. Sin perjuicio a lo señalado, todo proyecto de remediación de PAM – como los que son objeto de la convocatoria – cuentan con externalidades que generan una complejidad exógena, como son:
- Las expectativas de los agentes sociales, que si no son adecuadamente gestionados pueden influir en la buena marcha de los proyectos;
 - La dificultad para acceder a los pasivos, pues muchos de ellos se encuentran en ladera de cerro y no se cuenta con accesos apropiados para equipos mecánicos;
 - Las variaciones que se presentan en la ejecución de los trabajos por las condiciones climáticas;

Estas externalidades generan mayor complejidad a la remediación de los proyectos de inversión de remediación de los PAM, que obliga a contar con una contratación que no solamente contenga variedad de componentes, tipologías de pasivos ambientales, de impactos a estabilizarse, objeto de la estabilización (física, química e hidrológica), sino que se suma la incertidumbre de los manejos sociales y otras externalidades en sus áreas de influencia; lo cual suma a la complejidad de su contratación.

- 3.8. Adicionalmente a lo señalado, se agrega la complejidad de la normativa de fiscalización que obliga a que los proyectos de inversión en remediación ambiental – objeto de la convocatoria – dé estricto cumplimiento al Plan de Cierre aprobado, a través del cual se asumen compromisos que, de no ser cumplidos, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) como ente regulador, impondrá las sanciones que correspondan de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

B.- Sobre la complejidad del proceso de selección

De acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del artículo 109° del Reglamento, éste señala que en los casos en que se realice Encargo a Organismos Internacionales, las Entidades podrán realizar los mismos tanto de las actuaciones



preparatorias y/o el procedimiento de selección. Para ello, las entidades deberán acreditar cuando *“se trate de objetos cuya contratación implica capacidad técnica con la que la Entidad no cuenta, tiene de manera insuficiente o cuando, dada la envergadura o complejidad del objeto, requiere de apoyo técnico de mayor especialización”*.

Al respecto, Activos Mineros S.A.C. tiene en su estructura organizacional al Departamento de Administración y Logística, quien a su vez es el Órgano Encargado de las Contrataciones (OEC), quienes conducen los procedimientos de selección regulares y a su vez los procedimientos de selección son conducidos por un Comité de Selección, integrado por un miembro del área usuaria con conocimiento del objeto de la contratación, un miembro del OEC, así como un miembro de la Gerencia Legal. Sin embargo, el área usuaria es la Gerencia de Operaciones, quienes intervienen directa y activamente en este tipo de procesos dada su especialización, sin contar con el suficiente recurso humano para llevar a cabo el desarrollo de los mismos, dado que los profesionales de la Gerencia de Operaciones vienen realizando distintas actividades en otros proyectos.

De otra parte, indican que existen gran cantidad de proyectos que se vienen ejecutando y monitoreando en paralelo; así como la posible deficiencia en la atención de consultas, observaciones, revisión de propuestas técnicas, revisión de documentación, aunado a un posible gran número de propuestas que se presenten.

Asimismo, indican que se requiere suficiente apoyo técnico que cumpla con la especialización necesaria y experiencia en desarrollar procesos de selección de Remediación de Pasivos Ambientales. Asimismo, es pertinente mencionar que en el mercado laboral peruano la oferta es mínima de profesionales con experiencia en Remediación de Pasivos Ambientales, por lo que, es recomendable recurrir a un Organismo Internacional para que se lleven a cabo los procesos de selección de gran envergadura, como en el presente caso.

Adicionalmente, la actividad de remediación de pasivos ambientales es de alta especialización y requiere distintas consideraciones y especializaciones técnicas a diferencia de otra tipología de obras.

Finalmente, dada la naturaleza del objeto a contratar para los proyectos de ésta magnitud como son Azulmina, Caridad y Pushaquilca éstos requieren dedicación exclusiva en recurso humano especializado, por lo que, no resultaría suficiente con el equipo de trabajo, superando la capacidad de atención técnica con la cual se cuenta, la carga regular y, sobretodo, teniendo en consideración que existe alta probabilidad que se presenten abundante número de postores, consultas, observaciones, revisión de propuestas técnicas y otras actuaciones necesarias para llevar a cabo el normal desarrollo de los procesos de selección a convocarse.



4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 4.1. De conformidad con el numeral 109.2 del artículo 109° del Reglamento, esta Gerencia en su condición de área usuaria de Activos Mineros S.A.C.; ha determinado en el presente Informe Técnico que:
 - 4.1.1. El objeto de las contrataciones de los procesos de selección para la ejecución de los proyectos de inversión en remediación ambiental de las EUM Azulmina 1 y 2, Caridad y Pushaquilca contienen características que lo califican de muy complejas.
 - 4.1.2. Esta Gerencia propone que algún organismo internacional debidamente acreditado con experiencia en proyectos similares podría ejecutar el encargo, conforme a los fundamentos señalados en el presente informe.
- 4.2. Se emite el presente informe a efectos de que el órgano encargado de las contrataciones de Activos Mineros S.A.C. proceda con lo señalado en el numeral 109.2 del artículo 109° del Reglamento y otros que correspondan.

César Cubas Abanto
Gerente de Operaciones
14-06-21



ANEXO A

Relación de PAM – Proyecto Azulmina 1 y 2



Tabla Listado de PAM de la EUM Azulmina 1 y 2

N°	Pasivos	Código (ID)	Coordenadas (UTM WGS 84)	
			Este	Norte
1	Bocamina	113	349 072	8 847 751
2	Bocamina	13830	349 056	8 847 611
3	Bocamina	13832	349 026	8 847 673
4	Bocamina	13835	348 850	8 847 820
5	Bocamina	13839	349 525	8 847 986
6	Bocamina	13842	349 433	8 847 938
7	Bocamina	13846	349 485	8 847 834
8	Bocamina	13847	349 494	8 847 183
9	Bocamina	14286	348 338	8 848 300
10	Bocamina	14288	349 696	8 848 761
11	Bocamina	14291	349 629	8 847 679
12	Bocamina	14293	349 671	8 847 427
13	Bocamina	14294	349 659	8 848 687
14	Bocamina	14295	349 419	8 847 348
15	Bocamina	14296	349 403	8 847433
16	Bocamina	14297	348 988	8 847 638
17	Bocamina	14298	350 171	8 848 068
18	Bocamina	14299	349 682	8 847 566
19	Chimenea	13844	349 413	8 847 930
20	Chimenea	14308	349 302	8 847 655
21	Chimenea	14309	349 292	8 847 689
22	Chimenea	14310	349 286	8 847 779
23	Chimenea	14311	349 649	8 847 430
24	Chimenea	14312	349 734	8 847 310
25	Chimenea	14313	349 769	8 847 265
26	Chimenea	14314	349 770	8 847 272
27	Chimenea	14315	349 806	8 847 260
28	Chimenea	14316	349 186	8 847 734
29	Chimenea	14317	349 197	8 847 717
30	Chimenea	14318	349 207	8 847 688
31	Chimenea	14319	349 475	8 847 829
32	Chimenea	14320	348 837	8 847 795
33	Trinchera	148	349 713	8 847 337
34	Trinchera	14325	349 666	8 848 682
35	Trinchera	14326	349 661	8 847 445
36	Media barreta	14321	349 784	8 848 634
37	Media barreta	14322	349 225	8 847 661
38	Media barreta	14323	348 970	8 847 662



N°	Pasivos	Código (ID)	Coordenadas (UTM WGS 84)	
			Este	Norte
39	Media barreta	14324	348 973	8 847 657
40	Tajeo comunicado	13837	348 682	8 848 105
41	Tajeo comunicado	13841	349 497	8 847 961
42	Tajeo comunicado	14327	349 775	8 847 254
43	Tajo	14328	348 790	8 848 820
44	Plantas de procesamiento	121	349 413	8 848 600
45	Plantas de procesamiento	122	349 567	8 849 452
46	Relave	5	349 512	8 848 995
47	Desmonte de mina	66	349 444	8 848 594
48	Desmonte de mina	72	349 282	8 848 405
49	Desmonte de mina	13831	349 058	8 847 633
50	Desmonte de mina	13833	349 062	8 847 742
51	Desmonte de mina	13834	349 027	8 847 720
52	Desmonte de mina	13836	348 874	8 847 886
53	Desmonte de mina	13840	349 521	8 848 019
54	Desmonte de mina	13843	349 440	8 847 940
55	Desmonte de mina	13845	349 424	8 847 933
56	Desmonte de mina	14287	350 154	8 848 067
57	Desmonte de mina	14289	349 686	8 847 578
58	Desmonte de mina	14290	349 653	8 848 692
59	Desmonte de mina	14292	349 643	8 847 698
60	Desmonte de mina	14300	349 663	8 847 462
61	Desmonte de mina	14301	349 493	8 847 840
62	Desmonte de mina	14302	348 819	8 848 808
63	Desmonte de mina	14303	348 899	8 848 723
64	Desmonte de mina	14304	349 418	8 847 437
65	Desmonte de mina	14305	348 996	8 847 640
66	Desmonte de mina	14307	349 759	8 847 279
67	Material de Desbroce	14306	349 296	8 847 693
68	Campamentos, oficinas, talleres	159	349 411	8 848 675

Fuente: CESEL S.A.



Tabla. Resumen de PAM de la ex U.M Azulmina 1 y 2

Grupo		Pasivo Ambiental Minero	Cantidad	Parcial
Mina	Labores subterráneas	Bocamina	18	39
		Chimenea	14	
		Trinchera	3	
		Media barreta	4	
	Labores a cielo abierto	Tajeo comunicado	3	4
		Tajo	1	
Instalaciones de procesamiento		Planta de procesamiento	2	2
Instalaciones para el manejo de residuos		Depósito de relaves	1	22
		Desmonte de mina	20	
		Material de desbroce	1	
Otras infraestructuras relacionadas con el Proyecto		Campamentos, oficinas, talleres	1	1
		Total	68	68

Fuente: CESEL S.A.



ANEXO B

Relación de PAM – Proyecto Caridad



Tabla Listado de PAM de la EUM Caridad

N°	Pasivos		Código (ID)	Coordenadas (UTM WGS 84)	
				Este	Norte
ETAPA 1					
1	Bocamina (colapsada)		9976	354 747	8 718 725
2	Bocamina		9980	354 704	8 718 641
3	Bocamina		9983	353 950	8 717 709
4	Bocamina		9984	354 104	8 716 732
5	Bocamina		9986	354 007	8 717 434
6	Bocamina		9992	354 210	8 716 985
7	Bocamina (colapsada)		14419	354 065	8 716 523
8	Bocamina		14420	354 074	8 716 624
9	Bocamina		14422	354 105	8 717 168
10	Bocamina (colapsada)		14424	354 216	8 717 627
11	Bocamina		14425	354 165	8 717 739
12	Bocamina	Bocamina 46A	14427	354 274	8 717 685
		Chimenea 46B		354 332	8 717 777
		Bocamina 46C		354 319	8 717 746
		Tajeo comunicado 46D		354 302	8 717 735
		Media barreta 46E		354 297	8 717 735
13	Bocamina		14436	354 017	8 717 370
14	Bocamina		14443	353 831	8 717 727
15	Bocamina		14455	354 746	8 718 754
16	Bocamina		14464	354 716	8 718 355
17	Bocamina		14470	354 697	8 718 619
18	Bocamina		14487	353 824	8 717 256
19	Bocamina		14495	353 890	8 717 233
20	Bocamina		14498	353 910	8 717 233
21	Bocamina		14501	353 668	8 716 663
22	Bocamina		14505	354 791	8 717 173
23	Bocamina (colapsada)		14506	354 818	8 717 218
24	Bocamina		14513	353 824	8 716 557
25	Bocamina		14517	353 879	8 716 584
26	Bocamina		14522	353 925	8 716 617
27	Bocamina		14539	354 233	8 717 791
28	Chimenea		14456	354 749	8 718 739
29	Chimenea		14458	354 757	8 718 726
30	Chimenea		14496	353 884	8 717 224
31	Pique		9974	354 738	8 718 767
32	Pique		14489	353 934	8 717 330



N°	Pasivos		Código (ID)	Coordenadas (UTM WGS 84)	
				Este	Norte
33	Pique		14520	353 897	8 716 600
34	Tajeo comunicado		14491	353 965	8 717 391
35	Tajeo comunicado		14493	353 888	8 717 223
36	Media barreta		9987	353 993	8 717 463
37	Media barreta		14452	353 803	8 717 725
38	Media barreta		14479	354 745	8 718 590
39	Media barreta		14483	354 095	8 716 940
40	Media barreta	Media barreta 87A	14485	353 804	8 717 254
		Media barreta 87B		353 736	8 717 238
		Media barreta 87C		353 731	8 717 238
41	Trinchera		9982	353 927	8 717 742
42	Tajo		14467	354 651	8 718 616
43	Tajo		14509	353 796	8 716 550
44	Planta de procesamiento	Planta de procesamiento 6A	9970	354 525	8 719 393
		Estructura de concreto 6B		354 541	8 719 308
		Estructura de concreto 6C		354 533	8 719 378
		Línea de conducción 6D		354 786	8 719 459
45	Deposito relave	Deposito relave 1A	796	354 482	8 719 953
		Deposito relave 1B		354 263	8 720 046
46	Deposito relave		798	354 612	8 719 751
47	Desmante de mina		9967	354 088	8 716 616
48	Desmante de mina		9968	354 493	8 719 410
49	Desmante de mina	Desmante de mina 7A	9972	354 686	8 718 934
		Desmante de mina 7B		354 700	8 718 883
		Bocamina (colapsada) 7C		354 707	8 718 862
50	Desmante de mina	Desmante de mina 8A	9973	354 743	8 718 777
		Estructura de concreto (Pozo) 8B		354 736	8 718 761
51	Desmante de mina		9975	354 755	8 718 736
52	Desmante de mina		9978	354 707	8 718 642
53	Desmante de mina		9981	353 936	8 717 740
54	Desmante de mina		9985	354 011	8 717 436
55	Desmante de mina		9990	354 215	8 716 983
56	Desmante de mina		9994	354 108	8 716 733
57	Desmante de mina		14417	354 101	8 716 508
58	Desmante de mina		14421	354 118	8 717 163
59	Desmante de mina		14423	354 162	8 717 640



N°	Pasivos		Código (ID)	Coordenadas (UTM WGS 84)	
				Este	Norte
60	Desmonte de mina		14426	354 268	8 717 680
61	Desmonte de mina		14429	354 232	8 717 790
62	Desmonte de mina		14433	354 044	8 717 375
63	Desmonte de mina	Desmonte de mina 41A	14439	353 969	8 717 693
		Desmonte de mina 41B		353 955	8 717 706
64	Desmonte de mina		14446	353 836	8 717 724
65	Desmonte de mina		14449	353 813	8 717 721
66	Desmonte de mina		14461	354 723	8 718 366
67	Desmonte de mina		14484	354 100	8 716 940
68	Desmonte de mina		14486	353 808	8 717 251
69	Desmonte de mina		14488	353 829	8 717 253
70	Desmonte de mina		14490	353 971	8 717 427
71	Desmonte de mina		14497	353 899	8 717 232
72	Desmonte de mina		14499	353 690	8 716 662
73	Desmonte de mina		14500	353 922	8 717 208
74	Desmonte de mina		14502	354 721	8 717 073
75	Desmonte de mina		14503	354 784	8 717 173
76	Desmonte de mina		14504	354 812	8 717 218
77	Desmonte de mina		14508	354 672	8 717 071
78	Desmonte de mina		14511	353 810	8 716 548
79	Desmonte de mina		14515	353 845	8 716 557
80	Desmonte de mina		14518	353 899	8 716 590
81	Desmonte de mina		14521	353 913	8 716 605
82	Desmonte de mina		14523	353 933	8 716 623
83	Otros residuos (Pozo)		14527	354 625	8 719 516
84	Pozas		14661	354 537	8 719 506
85	Campamento, oficinas, taller		9965	354 433	8 719 622
86	Campamento, oficinas, taller		14473	354 751	8 718 574
87	Campamento, oficinas, taller		14480	354 598	8 719 439
88	Campamento, oficinas, taller		14481	354 672	8 719 481
89	Campamento, oficinas, taller		14482	354 704	8 719 434
90	Campamento, oficinas, taller		14492	354 382	8 715 623
ETAPA 2					
91	Bocamina		14646	354 458	8 719 329

Fuente: Consorcio Minero Junín



Tabla. Resumen de PAM de la ex U.M Caridad

Grupo		Pasivo Ambiental Minero	Cantidad	Parcial
Mina	Labores subterráneas	Bocamina	28	40
		Chimenea	3	
		Trinchera	1	
		Media barreta	5	
		Piques	3	
	Labores a cielo abierto	Tajeo comunicado	2	4
		Tajo	2	
Instalaciones de procesamiento		Planta de procesamiento	1	1
Instalaciones para el manejo de residuos		Depósito de relaves	2	39
		Desmonte de mina	36	
		Material de desbroce	1	
Otras infraestructuras relacionadas con el Proyecto		Campamentos, oficinas, talleres, poza	7	7
		Total	91	91

Fuente: Consorcio Minero Junín



ANEXO C

Relación de PAM – Proyecto Pushaquilca



Listado de PAM de la EUM Pushaquilca

N°	Pasivos	Código (ID)	Coordenadas del MEM (UTM WGS 84)	
			Este	Norte
ETAPA 1				
1	Bocamina	5858	191176,61	9097298,96
2	Bocamina	5859	191174,61	9097017,96
3	Bocamina	5031	190910,61	9096545,95
4	Bocamina	5033	190903,61	9096530,95
5	Bocamina	1453	190870,61	9096530,95
6	Bocamina	1466	190964,61	9096532,95
7	Bocamina	14691 (PUSH-16)	190785,00	9096478,00
8	Bocamina	14686 (PUSH-11)	189939,00	9097131,00
9	Chimenea	14690 (PUSH-15)	189998,00	9097131,00
10	Media Barreta	14687 (PUSH-12)	189976,00	9097150,00
11	Tajeo Comunicado	14689 (PUSH-14)	189996,00	9097150,00
12	Planta de procesamiento	5045	189834,61	9095808,93
13	Tolva	5039	191018,61	9096582,95
14	Depósito de Relaves	5038	189778,61	9095588,92
15	Desmonte de mina	5861	191183,61	9097301,96
16	Desmonte de mina	5860	191171,61	9097014,96
17	Desmonte de mina	1468	190783,61	9096452,95
18	Desmonte de mina	1467	190858,61	9096498,95
19	Desmonte de mina	5037	190873,61	9096454,95
20	Desmonte de mina	5034	190974,61	9096504,95
21	Desmonte de mina	5035	191041,61	9096509,95
22	Desmonte de mina	5036	189818,61	9095818,93
23	Desmonte de mina	14145 (PUSH-01)	189865,00	9095205,00
24	Desmonte de mina	14688 (PUSH-13)	189984,00	9097164,00
25	Infraestructura	14146 (PUSH-03)	189932,00	9095795,00
26	Campamento, Oficinas y Talleres	5044	191000,61	9096476,95
27	Campamento, Oficinas y Talleres	5043	190966,61	9096192,94
28	Campamento, Oficinas y Talleres	5042	190866,61	9096161,94
29	Campamento, Oficinas y Talleres	5041	189852,61	9095709,92
30	Campamento, Oficinas y Talleres	5040	189832,61	9095703,92
31	Campamento, Oficinas y Talleres	1469	189732,00	9095739,00
32	Campamento, Oficinas y Talleres	14148 (PUSH-08)	191738,00	9097052,00
33	Campamento, Oficinas y Talleres	14147 (PUSH-04)	190499,00	9095729,00
ETAPA 2				
34	Bocamina	5032	191025,61	9096533,95
35	Bocamina	1464	189826,61	9095819,93

Fuente: Amec Foster Wheeler.



Tabla Listado de PAM de la EUM Pushaquilca

Grupo		Pasivo Ambiental Minero	Cantidad	Parcial
Mina	Labores subterráneas	Bocamina	10	12
		Chimenea	1	
		Trinchera	-	
		Media barreta	1	
		Piques	-	
	Labores a cielo abierto	Tajeo comunicado	1	1
		Tajo	-	
Instalaciones de procesamiento		Planta de procesamiento	1	1
Instalaciones para el manejo de residuos		Depósito de relaves	1	11
		Desmonte de mina	10	
		Material de desbroce	-	
Otras infraestructuras relacionadas con el Proyecto		Campamentos, oficinas, talleres, poza	10	10
		Total	35	35

Fuente: Amec Foster Wheeler.