



"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° 137-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : **Ing. Alfredo Mamani Salinas**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación final del IgafoM para las actividades de explotación de mineral no metálico, presentado por Lázaro Cordero Límaco.

Referencia : Escrito N° 2955455 (09.07.2019)
Escrito N° 3144148 (06.05.2020)
Escrito N° 3319915 (22.06.2022)

Fecha : Lima, 01 de marzo de 2024

Nos dirigimos a usted, en atención a los documentos de la referencia, mediante los cuales Lázaro Cordero Límaco presentó el aspecto correctivo y preventivo del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IgafoM) para sus actividades de explotación de mineral no metálico con derecho minero "ESTRELLA DE LA ESPERANZA" con código N° 010176397, ubicado en el distrito de Puente Piedra, provincia y departamento de Lima.

Al respecto, se informa lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante escrito N° 2955455 de fecha 09.07.2019, Lázaro Cordero Límaco (en adelante, el «minero informal») presentó el aspecto correctivo y preventivo del IgafoM para sus actividades de explotación de mineral no metálico, desarrolladas en el distrito de Puente Piedra, provincia y departamento de Lima.
- 1.2. A través del Auto Directoral N° 084-2021/MINEM-DGAAM, de fecha 05.03.2021, sustentado en el Informe N° 084-2021-MINEM-DGAAM/DNAM/DGAM, se requirió a la minera informal la subsanación de las observaciones realizadas al IgafoM.
- 1.3. Mediante escrito N° 3140811 de fecha 26.04.2021, el minero informal solicita ampliación de plazo para la presentación del levantamiento de observaciones vertidas en el informe N° 081-2021/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAAM.
- 1.4. A través del Auto Directoral N° 0132-2021/MINEM-DGAM, de fecha 28.04.2021, sustentado en el Informe N° 0195-2021-MINEM-DGAAM-DGAM, se otorga al minero informal la prórroga de ampliación de plazo solicitada.
- 1.5. Mediante Escrito N° 3144148, de fecha 06.05.2021, el minero informal presentó la subsanación de observaciones vertidas en el informe 195-2021/MINEM-DGAAM-DEAM- DGAM.
- 1.6. Mediante Oficio N° 678-2021/MINEM-DGAAM de fecha 15.07.2021, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, solicita opinión técnica del IgafoM no metálico a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.
- 1.7. Mediante Oficio N° 0201-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 05.04.2022, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, solicita opinión



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"

técnica del Igaform no metálico a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.

- 1.8. Mediante escrito N° 3317595 de fecha 16.06.2022, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, ingresó el Oficio N° 870-2022-ANA-DCERH, a través del cual emite el informe técnico 089-ANA-DCERH/LEZL del Igaform de explotación de mineral no metálico.
- 1.9. A través del Auto Directoral N° 149-2022/MINEM-DGAAM, de fecha 06.05.2022, sustentado en el Informe N° 209-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a la minera informal información complementaria a las observaciones realizadas al Igaform.
- 1.10. Mediante escrito N° 3308144 de fecha 23.05.2022, el minero informal solicita ampliación de plazo de 20 días, para la presentación del levantamiento de observaciones vertidas en el informe N° 209-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAAM.
- 1.11. A través del Auto Directoral N° 0184-2022/MINEM-DGAM, de fecha 24.05.2022, sustentado en el Informe N° 0354-2022-MINEM-DGAAM-DGAM, se otorga al minero informal la prórroga de ampliación de plazo solicitada.
- 1.12. Mediante escrito N° 3319915 de fecha 22.06.2022; la minera informal presentó información complementaria requerida en el informe N° 209-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.
- 1.13. Mediante escrito N° 3467717 de fecha 22.06.2022; la minera informal presentó información complementaria requerida en el informe N° 089-ANA-DCERH/LEZL.
- 1.14. Mediante Oficio N° 196-2023/MINEM-DGAAM de fecha 24.03.2023, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, solicita opinión técnica del Igaform no metálico a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.
- 1.15. Mediante escrito N° 3490124 de fecha 25.04.2023, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, ingresó el Oficio N° 591-2023-ANA-DCERH, a través del cual emite el informe técnico 201-ANA-DCERH/LEZL del Igaform de explotación de mineral no metálico. Otorga opinión favorable.
- 1.16. Mediante Memo N° 00832-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 23.05.2023 la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), solicita opinión técnica del Igaform a la Dirección General de Formalización Minera (DGFM).
- 1.17. Mediante Memo N° 01692-2023/MINEM-DGFM de fecha 26.06.2023 la Dirección General de Formalización Minera (DGFM) remite opinión del Igaform a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM).

2. MARCO LEGAL

- Decreto Legislativo N° 1293, que declara de interés nacional la formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal.
- Decreto Legislativo N° 1336, que establece disposiciones para el proceso de formalización minera integral.



"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"

- Decreto Supremo N° 018-2017-EM, que establece disposiciones complementarias para la simplificación de requisitos y la obtención de incentivos económicos en el marco del proceso de formalización minera integral.
- Decreto Supremo N° 038-2017-EM, que establece disposiciones reglamentarias para el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IgafoM).
- Resolución Ministerial N° 473-2017-MEM/DM, se aprueba los formatos con el contenido detallado del aspecto correctivo y preventivo del IgafoM, así como el catálogo de medidas ambientales.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.
- Ley N° 31007, Ley que reestructura la inscripción en el Registro Integral de Formalización Minera de Personas Naturales o Jurídicas que se encuentren desarrollando las actividades de explotación o beneficio en el segmento de pequeña minería y minería artesanal.
- Decreto Supremo N° 001-2020-EM, que establece disposiciones reglamentarias para el acceso y permanencia en el Reinfo.
- Decreto Supremo N° 015-2020-EM, que prorroga plazos para la acreditación de condiciones de permanencia en el Reinfo en el marco del Decreto Supremo N° 001-2020-EM.
- Decreto Supremo N° 032-2020-EM, que establece disposiciones complementarias al Decreto Supremo N° 001-2020-EM, respecto a los plazos para el cumplimiento de los requisitos y condiciones de permanencia por parte de los mineros inscritos en el Reinfo.
- Decreto Supremo N° 010-2022-EM, que modifica los Decretos Supremos N° 018-2017-EM, N° 001-2020-EM y N° 009-2021-EM, deroga el Decreto Supremo N° 008-2022-EM y el numeral 13.16 del artículo 13 del Decreto Supremo N° 018-2017-EM.

3. RESUMEN DEL IGAFOM

3.1. Aspectos generales

3.1.1. Información General

- a. Minero informal: Lázaro Cordero Límaco
- b. RUC: 10079836597
- c. Ubicación: Las actividades de explotación de mineral no metálico se desarrollan en el distrito de Puente Piedra provincia y departamento de Lima, dentro del área de la concesión minera Estrella de la Esperanza, con código 010176397¹.

3.1.2. Área de la actividad minera:

¹ Revisado el Geocatmin, se observa que la concesión minera Estrella de la Esperanza, con código 01-01763-97, se encuentra vigente y que está superpuesta sobre el área urbana de Lima Metropolitana.



"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° 1: Coordenadas del Área de actividad minera (Aspecto correctivo)

Table with 7 columns: Nombre del minero informal, Área efectiva de la actividad minera (UTM WGS 84 Zona 18S), and Producción (TM/Día). It lists 29 vertices for the LÁZARO CORDERO LÍMACO mine.

Fuente: Escrito N° 3319915

Handwritten blue signatures and initials on the left margin.





"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° 2: Coordenadas del Área de actividad minera (Aspecto preventivo)

Table with 7 columns: Nombre del minero informal, Área efectiva de la actividad minera (UTM WGS 84 Zona 18S) with sub-columns for Vertice, Este (m), Norte (m), Área (ha), and Área efectiva total, and Producción (TM/Día). The table lists 32 vertices for the 'LÁZARO CORDERO LÍMACO' mine, with a total area of 4.21 ha and a production of 200 TM/Día.

Fuente: Escrito N° 3319915

3.2. Descripción de actividades:





"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"

3.2.1. ASPECTO CORRECTIVO

- **Producción diaria estimada:** 200 TM/día.
- **Tipo de material que explota y beneficia:** Arena, Hormigón, Piedra Chancada.
- **Tiempo de vida útil estimado:** 10 años.

3.2.2. ASPECTO PREVENTIVO

- **Producción diaria estimada:** 200 TM/día.
- **Tipo de material que beneficia:** Arena, Hormigón, piedra chancada
- **Tiempo de vida útil estimado:** 10 años.
- **Reserva estimada:** 599 870 TM

- **Descripción de actividad según método de explotación:** Las actividades de extracción del material, que se realiza en la Concesión minera no metálica "Estrella de la Esperanza", es a tajo abierto tipo cantera, utilizándose excavadora y cargador frontal para romper y fracturar el material, el cual será transportado por camiones volquetes hasta la chancadora, donde luego del proceso de chancado, el mineral es apilado y posteriormente transportado. El mineral extraído, es comercializado dependiendo de la demanda de los clientes.

- **Etapas del ciclo de minado:**

- 1) **Desbroce:** Primero se hace uso de la excavadora o cargador frontal para extraer el material no metálico requerido, dependiendo del área física de labor; es decir, de acuerdo a la dureza del macizo rocoso donde se encuentra (se rompe o fractura la roca) o abundancia de la tierra (se retira la capa que lo cubre), dado que sólo se aprovechará el material de afirmado, facilitando el proceso posterior en la producción.
- 2) **Carguío:** El carguío de material fragmentado se lleva a cabo con el cargador frontal hacia los volquetes de transporte de gran dimensión.
- 3) **Transporte:** El material fragmentado es transportado hasta la zaranda de la planta de chancado.
- 4) Finalmente, por la naturaleza física de los materiales no se hará uso de otros tipos de maquinaria que implique perforaciones o disparos. Con maquinaria pesada (cargador frontal y/o excavadora) se realizará el corte de las rocas en forma directa y para el transporte del material, se emplearán los volquetes; en ambos casos con la participación del cargador frontal.
- 5) **Chancadora (EE-PP-01):** Esta infraestructura está proyectada para poder procesar el over del desmonte y producir piedra chancada para su comercialización. La chancadora primaria es de tipo D 16" x 24" de la marca Denver Fima, el cual funciona a base de un motor trifásico de 48 HP, 1165 rpm, que consume entre 220/440 voltios, de 125 de amperaje. También se cuenta con una chancadora secundaria de Trompo Cahuide, de 1.8" con motor trifásico Delcrosa de 48 HP, 1760 rpm. La chancadora está unida a 2 fajas transportadoras que llevan el mineral desde la chancadora hasta las canchas de mineral. Cuentan con motores eléctricos, chute, soportes, mallas de seguridad.

- **Componentes principales y auxiliares del aspecto correctivo y preventivo de la actividad 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"

- Tajo
- Depósito de desmonte
- Planta de beneficio

Tabla N° 3: Componentes principales y auxiliares (Aspecto correctivo y preventivo)

Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Cantidad	Aspecto
		Norte (m)	Este (m)		
EE-TJ-01	Centroide de Tajo 1	8 685 783	273 490	1	Correctivo
EE-TJ-01	Centroide de Tajo 1 (Ampliación)	8 685 783	273 490	1	Preventivo
EE-DD-01	depósito de desmonte 1 (a implementar)	8 685 687	273 384	1	preventivo
EE-PP-01	Planta Chancadora	8 685 819	273 480	1	correctivo/ preventivo
EE-PP-02	Zaranda Vibratoria/	8 685 813	273 487	1	correctivo/ preventivo
EE-CM-01	Cancha de mineral 1	8 685 890	273 396	1	Correctivo
EE-CM-02	Cancha de mineral 2	8 685 833	273 468	1	Correctivo
EE-CM-03	Cancha de Mineral 3	8 685 687	273 481	1	Preventivo
EE-INF-01	Generador Eléctrico	8 685 832	273 503	1	correctivo/ preventivo
EE-INF-02	Tablero eléctrico	8 685 822	273 493	1	correctivo preventivo
EE-INF-03	Caseta de Control N° 2	8 685 835	273 662	1	correctivo
EE-INF-04	Depósito de agua N°1	8 685 829	273 665	1	correctivo
EE-MA-01	Pozo de Agua (A implementar)	8 685 872	273 496	1	preventivo
EE-INF-06	Depósito de Residuos Sólidos (A implementar)	8 685 909	273 445	1	preventivo
EE-INF-05	Acceso al área de desmonte	Inicio: 8 685 927.80 273 378.26	Fin: 8 685 838.16 273 663.16	1	correctivo/ preventivo

Fuente: Escrito N° 3319915

- **Plan de manejo ambiental (Aspecto correctivo y preventivo)**

El programa a implementar durante la operación de proyecto contemplará lo siguiente:

1. Calidad Ambiental del Aire:
 - a. Realizar el Monitoreo de la calidad ambiental del Aire (PM10).
 - b. Exigir el uso de equipos de protección personal (mascarillas) al personal que labore en las actividades mineras.
 - c. Controlar las emisiones de material particulado en las vías más transitadas al interior del área de la actividad minera, mediante el riego con agua no potable con camiones cisterna o medios similares.
 - d. Cubrir la tolva de los volquetes que transportan el material extraído para evitar la dispersión de partículas y caída de material en la vía.
 - e. Realizar el Mantenimiento de las vías de acceso.
 - f. Implementar señalizaciones para controlar la velocidad de los vehículos que transitan en la zona del proyecto y así minimizar la generación de material particulado.



"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"

2. Niveles Ambientales de Ruido:
 - a. Realizar el monitoreo ambiental del ruido (Niveles de Ruido Ambiental, expresados en LAeqT para Periodo Diurno).
 - b. Exigir el uso obligatorio de equipos de protección auditiva a trabajadores y operarios.
 - c. Realizar un mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias en función a la cantidad de horas trabajadas. El mantenimiento será realizado en talleres fuera de la unidad por terceros que sean autorizados.
3. Residuos Sólidos:
 - a. Elaborar e implementar un Plan de Manejo de Residuos Sólidos, generados en las operaciones de la concesión. Se deberá considerar como mínimo las siguientes fases en el manejo de residuos sólidos: Minimización, Segregación, Almacenamiento, Recolección, Transporte, Comercialización, Valorización, y Disposición Final de Residuos Sólidos
 - b. Promover la segregación, el reúso y el reciclaje como instrumento para disminuir la generación de residuos sólidos.
 - c. Se implementará un sistema de recolección de residuos sólidos similares a los municipales (domiciliarios), que incluirá depósitos de colores para la diferenciación y jerarquización del residuo. Estos residuos serán entregados a los vehículos del servicio municipal para su disposición final.
4. Calidad Ambiental del Suelo:
 - a. En caso de derrames accidentales, se empleará kits antiderrames, los mismos que serán considerados residuos peligrosos y serán colocados en recipientes adecuados, para su posterior disposición final.
 - b. Se establecerá un canal de comunicación a fin de que la emergencia sea atendida con celeridad.
5. Flora y Fauna:
 - a. Se prohibirá la caza de cualquier especie dentro del área de las actividades mineras.
 - b. Capacitar a los trabajadores sobre la importancia de la conservación de la flora y fauna en el área de influencia del proyecto.
6. Relieve Local y Paisaje:
 - a. El área a disturbar será limitada, en la medida de lo posible, a lo establecido en el diseño del proyecto, con la finalidad de no intervenir áreas innecesarias.
7. Seguridad y Salud Ocupacional:
 - a. Exigir el uso de equipo de protección personal (mascarillas para el polvo, guantes, casco, protector auditivo, botas de seguridad, lentes de protección) de acuerdo a las labores a realizar.
 - b. Renovar equipos de protección personal
 - c. Realizar capacitaciones y/o charlas de actualización sobre manipulación de equipos, maquinarias, sistema de trabajo y de temática ambiental (manejo de residuos sólidos, reducción de niveles de ruido y material particulado, etc.)
 - d. Supervisar las actividades a fin de garantizar la salud de los trabajadores.
 - e. Se restringirá el ingreso a personas no autorizadas.
 - f. Señalizar lugares estratégicos y de alto riesgo para optimizar el desarrollo de actividades y reducir el riesgo de accidentes
 - g. Revisar las señalizaciones en deterioro y renovarlas de ser necesario, a fin de mantener la comunicación y la prevención de riesgos.



"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"

8. Población:

- a. Buscar y considerar proactivamente las opiniones de todos los grupos de interés relacionados con el proyecto, referente al manejo de asuntos clave y preocupaciones de la población.
b. Trabajar en concordancia con las leyes nacionales, especialmente con la normativa sobre seguridad laboral y planes de desarrollo regionales, provinciales y distritales.
c. Mantener una línea abierta de comunicación entre el titular minero y los actores sociales.

9. Disponibilidad de Agua Subterránea (Medidas del aspecto preventivo. Estado: a implementar):

- a. Control de caudal utilizado mediante la instalación de un flujómetro.
b. Asegurar que los productos químicos (combustible y lubricantes) estén adecuadamente almacenados. Los contenedores deben ser los indicados para cada sustancia según su peligrosidad y el lugar de almacenamiento deberá tener el piso impermeabilizado para evitar la contaminación del suelo y del agua subterránea.

- Programa de monitoreo. - Los Programas de Monitoreo surgen como una medida de fiscalización y control de las acciones y programas propuestos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), de modo que permita tener una respuesta rápida y efectiva en caso de generarse un impacto, accidente y/o falta de cumplimiento por parte del minero informal. Así también generar registros de la calidad de los componentes ambientales frente a la influencia de las labores mineras, esto contribuirá en la mejora continua de las operaciones, llevando así a la maximización de los beneficios ambientales, sociales y económicos; lo que en su conjunto sería la secuencia hacia el Desarrollo sostenible. Ver Mapa de Monitoreo Ambiental (EE-05).

Tabla N° 4: Programa de Monitoreo

Table with 6 columns: ESTACIÓN, COORDENADAS (WGS 84 - 18 SUR) (ESTE (M), NORTE (M)), FRECUENCIA, PARÁMETROS, NORMA. Rows include AIRE (CA-01, CA-02), RUIDO (R.01, R-02), and Monitoreo de Estabilidad Física del Tajo (HB-01, HB-02, PC-01 to PC-07).

Fuente: Igoform Correctivo y Preventivo escritos N° 3319915





"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"

- **Actividades de Cierre:**

1. Cierre Temporal (correctivo y preventivo)

Tabla N° 5: Resumen de las Actividades de Cierre Temporal

Item	Componente	Medidas Propuestas	Obras de cierre temporal
1	Demolición y Desmantelamiento	Tajo	Ninguno
		Instalaciones para el Procesamiento	
		Instalaciones para el Manejo de Residuos	
		Instalaciones para el Manejo de Agua	
		Otras Infraestructuras relacionadas con el Proyecto	
2	Estabilidad Física, Hidrológica y Geoquímica	Tajo	Mantenimiento, limpieza y Seguridad
		Instalaciones para el Procesamiento	
		Instalaciones para el manejo de Residuos	
		Instalaciones para el manejo de Residuos	
		Instalaciones para el Manejo de Agua	
		Otras Infraestructuras relacionadas con el Proyecto	
3	Actividades Estabilidad Física Cierre Temporal	Tajo	- Perfilado de taludes que presenten riesgos. -Colocación de carteles - Personal de vigilancia permanente
4	Instalaciones para el Procesamiento	- Planta Chancadora -Zaranda Vibratoria -Cancha de Mineral 1, 2 y 3	- Limpieza del área
5	Instalaciones para el Manejo de Residuos	Depósito de Desmonte 1	- Perfilado de taludes que presenten riesgos. -Colocación de carteles -Personal de vigilancia permanente.
6	Instalaciones para el Manejo de Aguas	Pozo de Agua	-Limpieza del área -Colocación de carteles -Personal de vigilancia permanente
7	Otras Infraestructuras Relacionadas al Proyecto	-Generador Eléctrico	Limpieza del área, desconectar la corriente eléctrica, colocación de carteles
		-Tablero de Control	
		-Caseta de Control N°2	Limpieza del área, colocación de carteles
		-Caseta de Control N°1	
		-Depósito de agua N°1	
		-Acceso	



"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"

Item	Componente	Medidas Propuestas	Obras de cierre temporal
		-Depósito de Residuos Sólidos	

Fuente: IgafoM Correctivo y Preventivo escritos N° 3319915

2. Cierre Progresivo:

Tabla N° 6: Resumen de las Actividades de Cierre Progresivo

Código	Denominación	Desmantelamiento	Demolición	Estabilización Física	Estabilización Geoquímica	Estabilización Hidrológica
TAJOS ABIERTOS						
EE-TJ-01	Tajo 1	No presenta Infraestructura a desmantelar	No presenta Infraestructura para demoler	Relleno con material de desmonte. Cerco Perimétrico, perfilado de Talud	Cobertura Tipo I (Escarificado 5 cm)	No Amerita
INSTALACIONES PARA EL PROCESAMIENTO						
EE-CM-01	Cancha de Mineral 1	No presenta Infraestructura a desmantelar	No presenta Infraestructura para demoler	Nivelación del terreno	Cobertura Tipo I (Escarificado 5 cm)	No Amerita
EE-DD-02	Cancha de Mineral 2					
EE-DD-03	Cancha de Mineral 3					

Fuente: IgafoM Correctivo y Preventivo escritos N° 3319915

3. Cierre Final:

Tabla N° 7: Resumen de las Actividades de Cierre Final

Código	Denominación	Desmantelamiento	Demolición	Estabilización Física	Estabilización Geoquímica	Estabilización Hidrológica
INSTALACIONES PARA PROCESAMIENTO						
EE-PP-01	Planta Chancadora	Desmontaje de equipo Desmantelamiento de estructuras metálicas	No presenta Infraestructura para demoler	Nivelación del terreno	Cobertura Tipo I (Escarificado 5 cm)	No Amerita
EE-PP-02	Zaranda Vibratoria					
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS						
EE-DD-01	Depósito de Desmontes 1	No presenta Infraestructura a desmantelar	No presenta Infraestructura para demoler	Traslado de Material de desmonte al Tajo	Cobertura Tipo I (Escarificado 5 cm)	No Amerita
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS						
EE-MA-01	Pozo de Agua	No presenta Infraestructura a desmantelar	No presenta Infraestructura para demoler	Tapón prefabricado Relleno con material local	Cobertura Tipo I (Escarificado 5 cm)	No Amerita
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS AL PROYECTO						
EE-INF-01	Generador	Desmontaje de equipos	No presenta	Nivelación del	Cobertura Tipo I	No Amerita



"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"

Código	Denominación	Desmantelamiento	Demolición	Estabilización Física	Estabilización Geoquímica	Estabilización Hidrológica
EE-INF-02	Eléctrico	Desmantelamiento de estructuras de madera	Infraestructura para demoler	terreno	(Escarificado 5 cm)	
	Tablero de Control					
EE-INF-03	Caseta de Control N° 2	Desmantelamiento de techo de calamina	Demolición de muro de ladrillo			
EE-INF-04	Depósito de agua N°1	No amerita	Demolición de losa de concreto armado, muro de ladrillo y techo aligerado			
EE-INF-05			Accesos			
EE-INF-06	Depósito de residuos sólidos	Desmontaje de cilindros	No amerita			

Fuente: IgafoM Correctivo y Preventivo escritos N° 3319915

- Cronograma de Implementación de las Medidas de Manejo Ambiental

Componente Ambiental	Actividades de mejora	Vida útil del proyecto															
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16
Calidad de Aire	Realizar Monitoreo de la Calidad de Aire (PM10)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
	Exigir el uso de equipos de protección personal (mascarillas) al personal que labore en las actividades mineras	A implementarse desde el inicio de las operaciones y durante toda la vida útil del proyecto.															
	Controlar las emisiones de material particulado en las vías más transitadas al interior del área de la actividad minera, mediante el riego con agua no potable con camiones cisterna o medios similares.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
	Cubrir la tolva de los volquetes que transportan el material extraído para evitar la dispersión de partículas y caída de material en la vía.	A implementarse desde el inicio de las operaciones y durante toda la vida útil del proyecto.															
	Realizar el mantenimiento de las vías de acceso	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
	Implementar señalizaciones para controlar la velocidad de los vehículos que transitan en la zona del proyecto para minimizar la generación de material particulado	A implementarse desde el inicio de las operaciones y durante toda la vida útil del proyecto.															
	Implementar el regado de vía en la operación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Niveles de	Realizar el Monitoreo de Calidad de Ruido (Niveles de Ruido Ambiental,	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						





"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"

Table with columns: Componente Ambiental, Actividades de mejora, and Vida útil del proyecto (Año 1-16). Rows include: Ruido Ambiental, Residuos Sólidos, Calidad de Suelos, and Disponibilidad de Agua Subterránea.





"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"

Table with columns: Componente Ambiental, Actividades de mejora, and Vida útil del proyecto (Año 1-16). Rows include environmental measures like container safety, flora/fauna protection, local relief, and occupational health/safety measures.

Handwritten blue annotations: a large 'D' at the top, a circled '2' in the middle, and a '3' at the bottom.





"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"

Table with 18 columns (Año 1-16) and 4 rows (Población, Cierre Progresivo, Cierre Final, Post Cierre) detailing project activities and their implementation timeline.

Fuente: IgafoM Correctivo y Preventivo escritos N° 3319915

4. EVALUACIÓN

Realizada la evaluación de los aspectos correctivo y preventivo del IGAFOM para las actividades de explotación a tajo abierto de mineral no metálico, se formulan las siguientes observaciones:

4.1. OBSERVACIONES AL ASPECTO CORRECTIVO

Observación N° 01.- En el ítem II «Información general de la actividad minera de explotación (Subterránea o cielo abierto) y/o beneficio), el minero informal deberá en el literal a. «Ubicación geográfica en sistema de coordenadas», actualizar el cuadro de coordenadas del polígono del área de actividad minera...

Respuesta. - El minero informal menciona haber actualizado el cuadro de coordenadas del polígono del área de actividad minera que encierra a los componentes principales y auxiliares.

2 Plano presentado como adjunto del aspecto correctivo, el cual en la etiqueta de este indica: Mapa EE-02.





"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 la actualización del cuadro de coordenadas del polígono del área de actividad minera, sin embargo, se identificó que el nuevo polígono no encierra el inicio del acceso.

NO ABSUELTA.

Requerimiento de información complementaria. - El minero informal deberá modificar el polígono, de modo que todos los componentes declarados se ubiquen dentro del área de actividad.

Respuesta. -Se precisa que el componente "Acceso", es un componente de préstamo. Hecha esta aclaración, consideramos que no sería necesario modificar el polígono ya que todos los componentes tanto principales como auxiliares de nuestra titularidad se encuentran comprendidos dentro del Área Efectiva de nuestras actividades mineras.

Análisis. - Se corrobora que el componente acceso se encuentra contemplado dentro del proyecto "Cantera esperanza dos", aprobado con RD 094-2000-EM-DGAAM, y es un componente de préstamo.

ABSUELTA.

Observación N° 02.- En el ítem III «Actividad minera según el método de explotación y/o Beneficio», numeral 3.2 «Actividad minera a cielo abierto», el minero informal deberá:

- a) Respecto al literal a. «Ciclo de minado», diferenciar las actividades de explotación de las de beneficio.

Respuesta: Se procede a describir en el literal a. "Ciclo de minado", el Ciclo de minado que se viene desarrollando en la actividad minera a cielo abierto: Desbroce, Carguío y transporte.

Análisis: El minero informal señaló en el numeral 3.2 las actividades de explotación describiéndolas, del mismo modo, en el numeral 3.3 "Actividad minera de beneficio" señaló y describió las actividades de beneficio.

ABSUELTA.

- b) Respecto al literal c. «Componentes auxiliares»:
b.1) Complementar la descripción de los accesos existentes y presentar las coordenadas de ubicación (UTM WGS 84) de inicio y de fin del componente.

Respuesta. - Al respecto, el minero informal menciona que la ubicación de los accesos inicia en las coordenadas UTM WGS 84 E-273376.10 y N-8685868.30 a una altitud de 180 m.s.n.m. y finaliza E-273663.16 y N-8685838.16 a una altitud de 188 m.s.n.m. Las Vías de Acceso tienen una longitud total de 681 m, con un ancho de 4.5 m haciendo un área de 3,064.5 m².

Análisis. - El minero informal cumplió con completar la descripción de los accesos existentes y con presentar las coordenadas de ubicación de inicio y fin del componente.

ABSUELTA.

- b.2) Incluir las coordenadas de ubicación de los componentes: estacionamientos (para vehículos livianos y pesados), depósito de agua N° 2 y depósito de agua N° 3 que según indicó se ubican en la concesión Esperanza Dos (código 11-024907-X-01), precisando el nombre de los mineros informales con los que comparte dichos componentes.



"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"

Respuesta. - El minero informal menciona las coordenadas de ubicación precisando la descripción de cada uno de los componentes.

Análisis. - Al respecto, se advierte que el minero informal no cumplió con incluir las coordenadas de ubicación y descripción de los componentes solicitados dentro del formato.

NO ABSUELTA.

Requerimiento de información complementaria. - El minero informal deberá incluir las coordenadas de ubicación del depósito de agua N°2 y depósito de agua N°3 dentro del formato del Igafo, asimismo deberá precisar los nombres de los mineros informales con los que comparte componentes.

Respuesta. - Se incluyó las coordenadas de ubicación del Depósito de agua N°2 y Depósito de agua N°3 dentro del formato del IGAFOM (ítem "Infraestructuras de Préstamo"). Asimismo, se precisa que el nombre del minero formal con el que se comparte estos componentes es la SOCIEDAD MINERA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA ESPERANZA DOS DE LIMA, con R.U.C. N°20508032367, titular de la Concesión Minera Esperanza Dos (código 11-024907-X-01) y cuyo representante legal es Lázaro Cordero Límaco.

Análisis. - Se corrobora que el minero informal incluye el apartado "Infraestructuras de préstamo", en el cual menciona a los componentes solicitados, los cuales forman parte del proyecto minero "Cantera esperanza dos", aprobado con RD 094-2000-em-DGAAM.

ABSUELTA.

Observación N° 03.- En el ítem 3.3 «Actividad minera de beneficio (planta)», el minero informal deberá actualizar el literal c. «Componentes Principales» a fin que los equipos mencionados concuerden con el numeral 3.2 «Ciclo de minado», tanto en el aspecto correctivo como en el aspecto preventivo del Igafo.

Respuesta: Se procede actualizar en los formatos del Igafo no metálico correctivo y preventivo, los componentes principales de la actividad minera de beneficio.

Análisis: De la revisión de los aspectos correctivo y preventivo actualizados se verifica la actualización de la información en el numeral 3.3 "Actividad minera de beneficio".

ABSUELTA

Observación N° 04.- En el ítem 3.4. «Herramientas, equipos, maquinarias e insumos que se emplea en la actividad minera, según el método de explotación y/o beneficio», el minero informal deberá incluir en los cuadros de equipos y maquinarias los empleados en la actividad de beneficio, tanto en el aspecto correctivo como en el aspecto preventivo del Igafo.

Respuesta: El minero informal indica que las herramientas, equipos, maquinarias e insumos son los mismos que se utilizan en la actividad de explotación como la de beneficio.

Análisis: De la revisión del numeral 3.4 "Herramientas, equipos, maquinarias e insumos que se emplea en la actividad minera, según el método de explotación y/o beneficio" de los aspectos correctivo y preventivo actualizados se puede observar que el minero informal no incluyó en el



"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"

listado de equipos los que emplea en la actividad de beneficio tales como: Zaranda vibratoria, trituradora de mandíbula, chancadora secundaria, fajas transportadoras, motor trifásico.

NO ABSUELTA

Requerimiento de información complementaria. - El minero informal deberá actualizar los listados de maquinarias y equipos de ambos aspectos incluyendo los equipos y maquinarias que emplea en la actividad de beneficio.

Respuesta. - La minera informal, actualiza el listado de maquinarias utilizadas en el proceso de beneficio, considerando 8 elementos, donde están incluidos la zaranda vibratoria, chancadora de mandíbulas, fajas transportadoras, entre otras.

Análisis. - Se verifica la información solicitada.

ABSUELTA.

Observación N° 05.- En relación al ítem V «Plan de manejo ambiental a implementar», el minero informal deberá:

- a) Respecto a «Calidad del aire», indicar la frecuencia de riego de vías para control de material particulado, teniendo en cuenta que dicho control debe ser de manera permanente.

Respuesta. - El minero informal indica que la frecuencia del riego de las vías y zonas de trabajo en la concesión minera "Estrella de la Esperanza" se realizará de acuerdo a la actividad de la labor y tránsito de camiones volquetes y maquinarias, ello dependiendo del volumen del material requerido. Se establece un horario de regado y adjunta un cuadro con información relevante al respecto.

Análisis. - Se verifica que el minero informal incorpora información indicando la frecuencia de riego de vías y zonas de trabajo para el control de material particulado.

ABSUELTA

- b) Respecto a «Residuos sólidos», describe el manejo de los residuos sólidos peligrosos, desde su generación hasta la valorización o disposición final, que se pudieran generar en la operación y durante contingencias por derrames.

Respuesta. - El minero informal describe una serie de pasos que forman parte de la gestión de manejo de residuos peligrosos, considera la generación, la valorización, comercialización y/o disposición final, así como un plan de contingencia para el manejo, almacenamiento y transporte de los residuos sólidos peligrosos.

Análisis. - Se verifica que el minero informal incorpora información relacionada a la gestión de los residuos sólidos peligrosos considerando diversos aspectos.

ABSUELTA

Observación N° 06.- En relación al ítem VII «Cronograma de implementación de las medidas de manejo ambiental», el minero informal deberá actualizar la información del regado de vías, durante la vida útil del proyecto, considerando la frecuencia de riego.

Respuesta. - El minero informal incluye el regado de vías en el cronograma que adjunta en el aspecto correctivo del Igafom.



"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 minero informal incorpora el regado de vías como medida para el control de generación de material particulado, en el cronograma de implementación de medidas en el aspecto correctivo del Igafom.

ABSUELTA

4.2. OBSERVACIONES AL ASPECTO PREVENTIVO

Observación N° 07.- En el ítem II. «Actividad minera de explotación (Subterránea, cielo abierto o placeres auríferos)», el minero informal deberá:

- a) En el literal a. (Ubicación geográfica en sistema de coordenadas), actualizar el cuadro de coordenadas del polígono del área de actividad minera (que encierra a los componentes principales y auxiliares), a fin que sea concordante con lo representado en el Mapa EE-03.

Respuesta. - El minero informal menciona haber actualizado el cuadro de coordenadas del polígono del área de actividad minera que encierra a los componentes principales y auxiliares.

Análisis. - Se verifica la actualización del cuadro de coordenadas del polígono del área de actividad minera, sin embargo, se identificó que el nuevo polígono no encierra la totalidad de los componentes.

NO ABSUELTA

Requerimiento de información complementaria. - El minero informal deberá proponer una nueva delimitación del área de actividad minera, la cual deberá encerrar la totalidad de componentes del Igafom.

Respuesta. - El minero informal precisa que el componente "Acceso", es un componente de préstamo hecha esta aclaración, consideramos que no sería necesario modificar el polígono ya que todos los componentes tanto principales como auxiliares de nuestra titularidad se encuentran comprendidos dentro del Área Efectiva de nuestras actividades mineras.

Análisis. - Se corrobora que el componente acceso se encuentra contemplado dentro del proyecto "Cantera esperanza dos", aprobado con RD 094-2000-EM-DGAAM, y es un componente de préstamo

ABSUELTA.

- b) En el literal d. «Reserva estimada», indicar la metodología utilizada para realizar ese cálculo de reservas.

Respuesta. - El minero informal indicó lo siguiente: "Para el cálculo del tiempo de vida útil de la Unidad Minera "Estrella de La Esperanza" se ha considerado las reservas probadas y probables declaradas anualmente por el titular minero al MINEM mediante la Declaración Anual Consolidada del año 2017":

- ARENA (GRUESA/FINA): Reservas Probadas (DAC 2017) = 60 500,00 TM, Reservas Probables (DAC 2017) = 95 300,00 TM, Producción Anual (DAC 2017) = 15 690,00 TM/Año.
- HORMIGON: Reservas Probadas (DAC 2017) = 50 000,00 TM, Reservas Probables (DAC 2017) = 90 000,00 TM, Producción Anual (DAC 2017) = 14 100,00 TM/Año.



"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"

- PIEDRA (CONSTRUCCIÓN): Reservas Probadas (DAC 2017) = 100 000,00 TM, Reservas Probables (DAC 2017) = 200 000,00 TM, Producción Anual (DAC 2017) = 30 300,00 TM/Año.

Haciendo un total de 595 800 TM, con una producción anual de 60 090 Tm/año, se tiene un tiempo de vida útil de 10 años.

Análisis. - El titular no precisó la metodología utilizada para el cálculo de las reservas estimadas, según lo solicitado.

NO ABSUELTA

Solicitud de información complementaria. - Se reitera la observación: "En el literal d. «Reserva estimada», indicar la metodología utilizada para realizar ese cálculo de reservas".

Respuesta. - El minero informal indica que la metodología empleada para realizar el cálculo del volumen de reservas se basó en la información topográfica y estratigráfica del área de la cantera y se vio por conveniente establecer distintas alturas y anchos de bancos que se adapten a los equipos/maquinarias empleadas y geometría del área de explotación.

Análisis. - Se verifica la metodología empleada para el cálculo de las reservas estimadas.

ABSUELTA.

- c) En el literal g. «Usará insumos químicos», corregir puesto que ha marcado las dos opciones (Sí y No).

Respuesta. - El minero informal indica que en las actividades de extracción del material que se realizan en la Concesión minera no se utilizan insumos químicos, precisando que el material a extraer se rompe y se fractura con una excavadora y un cargador frontal; corrige el literal g. marcando la casilla "No".

Análisis. - Se verifica que el minero informal, en el literal g. «Usará insumos químicos» selecciona la casilla "No", sin embargo, en el último cuadro del numeral 3.4 del capítulo III, el minero informal detalla que usará dos (02) insumos a en su actividad minera (combustible y lubricantes), generando una incongruencia.

NO ABSUELTA

Requerimiento de Información Complementaria. - Deberá cambiar la selección de la casilla «No» por la casilla «Si», puesto que en el último cuadro presentado en el numeral 3.4 del ítem III, el minero informal detalla que usará insumos químicos.

Respuesta. - La minera informal cambia la selección de la casilla "NO" por la casilla "SI".

Análisis. - Se verifica el cambio de selección de la casilla "NO" por la casilla "SI".

ABSUELTA.

Observación N° 08.- En el ítem III «Actividad minera según el método de explotación y/o beneficio», numeral 3.2 «Actividad minera a cielo abierto», el minero informal deberá:

- a) En el literal a. (Método de explotación):
a.1) Diferenciar entre las actividades de explotación y de beneficio.



“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”

Respuesta: El minero informal indica que se procede a diferenciar las actividades de explotación y de beneficio en el formato del igaform no metálico preventivo.

Análisis: Se verifica que en el aspecto correctivo el minero informal diferenció las actividades de explotación de las de beneficio que realiza.

ABSUELTA

a.2) Precisar la relación desmonte mineral, cuantificar el material estéril y señalar dónde se dispondrá este material estéril.

Respuesta: El aprovechamiento del material extraído es casi en su totalidad, cuando hay material no aprovechable es en el orden del 5 al 10%; el material no aprovechable económicamente se ubicará en la zona de desmonte.

Análisis: El minero informal ha indicado lo referido a la disposición final del desmonte generado, así como la proporción de este en los casos se genere, sin embargo, no ha cuantificado el material estéril de la cantera, esta información no se incluyó en el instrumento.

NO ABSUELTA

Requerimiento de información complementaria. - El minero informal deberá indicar el volumen de material estéril estimado e incluir toda la información en la descripción de la “Zona de desmonte”.

Respuesta. - El minero informal indica que en la zona del proyecto se implementará 1 Depósito de Desmonte, donde se almacenará el material estéril generado de la explotación del tajo. El depósito de desmonte se ubicará en las coordenadas UTM 273384 E y 8685687 N a una altitud de 199 m.s.n.m. y ocupará un área de 220 m², asimismo, presenta la tabla “Relación Mineral-Desmonte”.

Análisis. - Se verifica la información requerida y la relación Mineral-desmonte.

ABSUELTA.

a.3) Realizar una descripción del método de explotación que se realizará en la cantera, que sustente el tiempo de explotación estimada, Asimismo, se deberá tener en cuenta lo señalado en el Anexo 1 del Decreto Supremo N° 024-2016-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 023-2017-EM³.

³ Anexo 1
Plan de minado anual
Explotación a cielo abierto – tajo
(Concesiones metálicas y no metálicas)

El plan de minado aprobado por la Gerencia General del titular de actividad minera o quien haga sus veces debe contener lo siguiente:

Plan de minado anual
Explotación a cielo abierto – tajo
(Concesiones metálicas y no metálicas)

El plan de minado aprobado por la Gerencia General del titular de actividad minera o quien haga sus veces debe contener lo siguiente:

(...) b) Diseño del tajo, indicando los límites finales de explotación, secciones verticales y área de influencia no minable, entendidas estas como la franja de cien (100) metros de ancho como mínimo alrededor del tajo abierto, medida desde el límite final, así como los parámetros de diseño utilizados en rampas, bermas y banquetas de seguridad, y carreteras de alivio. (...)





"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"

Respuesta. - El minero informal ha desarrollado el Método de explotación en el literal a) Método de explotación del Ítem 3.2 Actividad minera a Cielo abierto.

Análisis. - El minero informal cumplió con describir el método de explotación que utilizara, el cual, es Tajo abierto tipo cantera, precisando el tipo de equipos y maquinarias a utilizar, asimismo, desarrolló la secuencia de minado.

ABSUELTA

b) En el literal b. «Componentes principales»:

b.1) Para el componente al Tajo 1 (ampliación), precisar si los criterios de diseño del tajo han variado considerando el área anterior del tajo (22 211,07m²) y la nueva área propuesta (26 920,62 m²).

Respuesta. - El minero informal precisó que sus parámetros geométricos del tajo cambiaron ligeramente:

Parámetros Geométricos del Tajo 1 (EE-TJ-01)

Descripción	Medida
Cota máxima	188 m
Cota mínima	166 m
Altura del banco	10 m
Ancho de banco	6 m
Ángulo interrampa	45°
Ángulo global	27°
Pendiente de rampa	12%

Parámetros Geométricos de la Ampliación del Tajo 1 (EE-TJ-01)

Descripción	Medida
Cota máxima	192 m
Cota mínima	166 m
Altura del banco	10 - 15 m
Ancho de banco	6 - 27 m
Ángulo interrampa	41°
Ángulo global	24°
Pendiente de rampa	12%

Análisis. - El minero informal cumplió con presentar cuadros comparativos de sus parámetros geométricos del tajo, considerando su geometría inicial (Tajo 1) y geometría final (ampliación del Tajo 1), en los cuales, se verificó que todos los parámetros geométricos variaron.

ABSUELTA

b.2) Indicar cómo se ha evaluado la estabilidad física del tajo a explotar (condición estática y pseudo-estática), adjuntar ensayos y reportes de laboratorio. Del mismo modo,



"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"

presentar en un plano a escala, la ubicación de las muestras consideradas en estos análisis.

Respuesta: Respecto a los ensayos de laboratorio en la zona del tajo 1, se han presentado los reportes de los ensayos de caracterización geomecánica de la Cantera Esperanza Dos, basado en una muestra de roca de superficie lisa y competente del basamento del tajo, determinando el ángulo de fricción y el grado de cohesión a través del Ensayo de Compresión Triaxial, parámetros que sirvieron para realizar el diseño de estabilidad física del tajo. Ver Anexo D.1: Ensayos de Laboratorio.

Análisis: Se ha verificado la información presentada en el anexo D.1, ensayos de laboratorio, la cual contiene reportes de ensayos de laboratorio de muestra de material en un sector que dista de la zona del tajo 1 y ampliación, que esto no es representativo.

NO ABSUELTA

Requerimiento de información complementaria: El minero informal deberá presentar el ensayo de calificación de suelo o roca del cuerpo del tajo y de su cimentación, además de los ensayos que sustentan sus parámetros geotécnicos considerados en su modelo geotécnico.

Respuesta. - El minero informal presenta Ensayos de calificación de suelo y roca del tajo y su ampliación, asimismo adjuntado estudio de estabilidad de taludes, en el Anexo D.

Análisis. - Se ha verificado que en el minero informal adjunta información de los ensayos de calificación de roca y suelos del tajo y su ampliación, asimismo adjunta un estudio de estabilidad de talud.

ABSUELTA

b.3) Presentar un plano donde se pueda visualizar el análisis geotécnico realizado a las secciones representativas del tajo.

Respuesta: Ver Anexo D.2: Análisis de Estabilidad del Tajo y el Plano EE-06 Ubicación de la Muestra para el Análisis de Estabilidad Física del Tajo

Análisis: En el anexo D.2, Análisis de Estabilidad Física del Tajo, se verifican los reportes de los análisis de estabilidad física realizados al tajo 1 y su ampliación, sin embargo, por lo expuesto en el análisis de la observación b.2, consideramos que esto no está sustentado.

NO ABSUELTA

Requerimiento de información complementaria: Requerimos que se adjunte los reportes de análisis de estabilidad física con la información sobre los parámetros geotécnicos actualizados según lo solicitado en Información complementaria de la observación b.2.

Respuesta. - Se adjunta el Anexo D.3, Análisis de Estabilidad Física del Tajo y los planos EE-05, EE-06 y EE-07.



"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 ha verificado que el minero informal adjunta información sobre el estudio de estabilidad física de taludes del tajo y su ampliación con los respectivos planos geotécnicos EE-05, EE-06 y EE-07.

ABSUELTA

b.4) Precisar los parámetros de diseño de talud completos tales como: gradiente de rampa, ancho de berma, ancho de berma de seguridad, altura de bancos, altura de talud de banco, altura de talud final, ángulo de trabajo, entre otros. Asimismo, se deberá precisar el nivel de fondo (actual y final de acuerdo al diseño).

Respuesta. - El minero informal presentó sus parámetros de diseño antes y después de la ampliación del Tajo:

Parámetros Geométricos del Tajo 1 (EE-TJ-01)

Table with 2 columns: Descripción, Medida. Rows include: Cota máxima (188 m), Cota mínima (166 m), Altura del banco (10 m), Ancho de banco (6 m), Ángulo interrampa (45°), Ángulo global (27°), Pendiente de rampa (12%).

P

Parámetros Geométricos de la Ampliación del Tajo 1 (EE-TJ-01)

Table with 2 columns: Descripción, Medida. Rows include: Cota máxima (192 m), Cota mínima (166 m), Altura del banco (10 - 15 m), Ancho de banco (6 - 27 m), Ángulo interrampa (41°), Ángulo global (24°), Pendiente de rampa (12%).

Q

Análisis. - El minero informal cumplió con presentar los parámetros geométricos del tajo (actual y final) considerando su diseño.

ABSUELTA

b.5) Presentar una sección típica del diseño de explotación del tajo, indicando el nivel mínimo explotable, dirección de explotación y nivel máximo explotable.

Respuesta. - El minero informal presentó los siguientes planos: Plano EE-07 Diseño de Tajo 1 y EE-08 Diseño de Tajo 1 (Ampliación).

Análisis. - El minero informal cumplió con presentar las secciones típicas de diseño del Tajo 1, Tajo 1 ampliación, en los cuales se puede apreciar las cotas mínimas, cotas máximas y dirección de explotación.

f

W

G





"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"

ABSUELTA

- c) Respecto al literal d. «Diagrama de flujo del ciclo de minado», desarrollar la secuencia de minado, que se realizará desde la etapa de arranque hasta el almacenamiento.

Respuesta. - El minero informal presentó la secuencia de minado solicitada, así como también el diagrama de flujo de la actividad de beneficio:

Análisis. - El minero informal cumplió con presentar la información solicitada referida al ciclo de minado.

ABSUELTA

Observación N° 09.- En el ítem V «Requerimiento de agua», el minero informal deberá aclarar el uso de agua subterránea y, de corresponder, corregir y presentar el Formato N° 1-A: «Acreditación de disponibilidad hídrica» aprobado por la R.J. N° 035-2018-ANA, dado que, adjuntó el Formato N° 4 «Declaración jurada del no uso del recurso hídrico», pues indicó que no se hará uso del recurso hídrico; sin embargo, declaró como infraestructura para el manejo de aguas, un pozo de agua (a implementar) con código EE-MA-01, que de acuerdo a la descripción servirá para el riego de áreas verdes y vías de acceso.

Respuesta. - El minero informal indica que presenta el Formato N° 1- A: "Acreditación de disponibilidad hídrica" para el pozo de agua a implementar.

Análisis. - Se verifica que el minero informal adjunta como Anexo B, el Formato N° 1- A: "Acreditación de disponibilidad hídrica" para el pozo de agua a implementar con código EE-MA-01.

ABSUELTA (derivado a ANA)

Observación N° 10.- En el ítem VI. «Identificación y evaluación de impactos ambientales», el minero informal deberá:

- a) Incluir la identificación y evaluación del impacto sobre la alteración de la disponibilidad de agua subterránea, de corresponder.

Respuesta. - El minero informal indica que, en relación a la "alteración de disponibilidad de agua subterránea", no se ha considerado en la evaluación de impactos, a razón que la profundización estimada, no se verá afectada por algún nivel freático. Además, el uso de agua subterránea para el riego de vía será en época seca y en horas determinadas de forma que no se alterará la alteración de disponibilidad hídrica.

Análisis. - Se verifica que el minero informal cumple con incluir información relacionada a la alteración de la disponibilidad de agua subterránea, precisando que respecto de la calidad de agua subterránea no existirá afectación.

ABSUELTA

- b) Informar el número de trabajadores, dado que según se indica en el subtítulo «Riesgo a la salud y seguridad de las personas» la salud y seguridad de las personas principalmente del personal que labora en el proyecto, podrían ser afectadas.

Respuesta. - El minero informal indica que, las actividades a realizar en la cantera ocuparán un total de seis (6) trabajadores, de los cuales se contará con un (1) trabajador administrativo y cinco (5) trabajadores de cantera.



"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 minero informal cumple con incluir información sobre el número de trabajadores en la actividad minera, precisando que contará con un total de seis (6) trabajadores, los cuales se dividen en un (1) trabajador administrativo y cinco (5) trabajadores de cantera.

ABSUELTA

Observación N° 11.- En el ítem VII. «Plan de manejo ambiental», el minero informal deberá:

- a) Incluir las medidas de manejo para mitigar el impacto «alteración de la disponibilidad de agua subterránea» en concordancia con la observación anterior. En consecuencia, deberá actualizar el ítem X. «Cronograma de implementación de las medidas de manejo ambiental».

Respuesta. - El minero informal indica que la calidad del agua subterránea no se verá afectada. La profundización estimada no afectará el nivel freático. Señala también que, el uso de agua subterránea para el riego de vía será en época seca y en horas determinadas de forma que no existirá alteración de disponibilidad hídrica.

Análisis. - Se verifica que el minero informal cumple con incluir información precisando que la calidad de agua subterránea no se verá afectada. Asimismo, como medidas ambientales para mitigar el impacto, indica que considera las siguientes: Incluir el pozo en el programa de monitoreo ambiental, instalar un flujómetro para control de caudal y asegurar que los productos químicos estén adecuadamente almacenados.

ABSUELTA

- b) Actualizar el ítem VII «Plan de manejo ambiental», teniendo en cuenta la presente observación e incorporando las medidas ambientales del aspecto correctivo del Igafo, indicando que se tratan de medidas del aspecto correctivo y el estado de su implementación. Asimismo, se deberá precisar qué medidas ambientales corresponden al aspecto preventivo del Igafo.

Respuesta. - No se identifica una respuesta clara a esta observación.

Análisis. - Se verifica que el minero informal no cumple con incorporar las medidas ambientales que corresponden al aspecto correctivo del Igafo. Además, no considera los detalles para indicar el estado de su implementación y tampoco para identificar a qué aspecto del Igafo corresponden.

NO ABSUELTA

Requerimiento de Información Complementaria. - Se reitera la observación.

Respuesta. - El minero informal indica que se actualizó el ítem VII "Plan de Manejo Ambiental" incorporando e indicando las medidas ambientales del aspecto correctivo del Igafo y el estado de su implementación; así mismo, se precisó cuáles son las medidas ambientales que corresponden al aspecto preventivo.

Análisis. - Se verifica que el minero informal actualiza el Plan de Manejo Ambiental considerando lo requerido en la observación inicial, en relación a la incorporación de aquellas medidas que corresponden al aspecto correctivo del Igafo precisando el estado de implementación.



“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”

ABSUELTA.

Observación N° 12.- En el ítem VIII. «Plan de monitoreo y control», el minero informal deberá:

- a) Definir el sistema de control del flujo de agua subterránea bombeada en el pozo a implementar. Además, realizar una evaluación inicial de la calidad del agua subterránea para validar su uso para riego de áreas verdes, de corresponder.

Respuesta. - El minero informal indica que, la captación se realiza con electrobomba hidrostal 12 HP de 3.75l/s de caudal, por días 2.66, por mes 14 y 6,048 m³ anual. Se conduce en una cisterna de capacidad de 18 m³. El uso o regado, se realiza esparciendo el agua con un camión cisterna a través de la vía y caminos de la unidad minera. Por otro lado, se precisa que se ha tomado como compromiso realizar el análisis de calidad de agua subterránea.

Análisis. - Se verifica que el minero informal cumple con incorporar información relacionada al sistema de control de flujo de agua subterránea, así como el compromiso de realizar el análisis de calidad de agua subterránea.

ABSUELTA

- b) En relación al monitoreo de estabilidad física del tajo, incluir estaciones de monitoreo geotécnico y/o topográfico para el tajo 1, precisar sus coordenadas de ubicación (UTM WGS84) y la frecuencia del monitoreo.

Respuesta: El programa de monitoreo está dirigido a la evaluación de desplazamientos y asentamientos en la plataforma superior fuera de la cantera y fallas del talud o paredes de la cantera. Los puntos de Monitoreo de Estabilidad Física tanto para el Tajo N° 1 y Ampliación, se presentan en el Plano EE-09: Puntos de Control Topográfico Tajo N° 1 (Ampliación).

Análisis: En el plano EE-09, puntos de control se ha verificado información de los puntos de Monitoreo geotécnico del Tajo N°1 y la frecuencia de monitoreo.

ABSUELTA

Observación N° 13.- En el ítem IX «Medidas de cierre y post cierre», el minero informal deberá describir las actividades de cierre por componente.

Respuesta. - El minero informal presenta una serie de cuadros considerando las medidas de cierre y post cierre de los componentes mineros.

Análisis. - Se verifica que el minero informal presenta una serie de cuadros en los que incluye un resumen de las actividades consideradas en las medidas de cierre de los componentes principales y auxiliares, sin embargo, no incluye una descripción de cada una de las mismas, asimismo, en la etapa de post cierre no considera la ejecución de actividades de monitoreo de calidad ambiental.

NO ABSUELTA

Requerimiento de Información Complementaria. - Deberá incluir la descripción de cada una de las actividades consideradas en los cuadros adjuntos, asimismo, deberá incluir información completa sobre las actividades de Monitoreo de Calidad Ambiental en la etapa Post Cierre (ubicación de las estaciones de monitoreo, componentes ambientales a ser monitoreados, parámetros, frecuencia, normativa, etc) considerando el tiempo que tomará su ejecución para ser considerado en el Cronograma del ítem X.





"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"

Respuesta. - Se incluyó la descripción de cada una de las actividades de cierre tanto en el escenario progresivo como en el escenario final. Así mismo, se añadió información completa sobre las actividades de Monitoreo de la Calidad Ambiental en la etapa Post Cierre (estaciones, parámetros, frecuencia, normativa, etc.), considerando el tiempo de ejecución de esta última etapa.

Análisis. - Se verifica la información presentada por el minero informal.

ABSUELTA.

Observación N° 14.- En el ítem X. «Cronograma de implementación de las medidas de manejo ambiental», el minero informal deberá incluir las actividades de las etapas de cierre y post cierre en el cronograma.

Respuesta. - El minero informal, en el cronograma incluye las actividades consideradas en las etapas de cierre y post cierre.

Análisis. - Se verifica que el minero informal incluye en el cronograma adjunto, las actividades consideradas en las etapas de cierre y post cierre. Sin embargo, esta información debe guardar relación con el ítem IX «Medidas de cierre y post cierre».

NO ABSUELTA

Requerimiento de Información Complementaria. - Deberá incluir y considerar el tiempo que tomará la ejecución de las actividades consideradas en las etapas de cierre y post cierre, en concordancia con la información que deberá adjuntar en el ítem correspondiente.

Respuesta. - El minero informal indica que se consideró e incluyó en el "Cronograma de implementación de las medidas de manejo ambiental" el tiempo que tomará la ejecución de las actividades en las etapas de cierre y post cierre, de acuerdo al ítem correspondiente. Además, realiza la siguiente aclaración: "Considerando el tiempo de vida útil de la Concesión Minera no metálica Estrella de la Esperanza es de 10 años y teniendo en cuenta las actividades operativas, la etapa de cierre progresivo será desarrollada durante el 3° y 4° trimestre del "Año 10" (último año de operación). La etapa de cierre final será desarrollada durante todo el "Año 11" (año posterior al último año de operación) y finalmente, en conformidad con el Reglamento para el Cierre de Minas (D.S. N°033-2005-EM) el cual establece que la etapa de post cierre deberá tener una duración mínima de 5 años. Las actividades de post cierre serán desarrolladas durante el 2° trimestre del "Año 12, 13, 14, 15 y 16"

Análisis. - Se verifica que el minero informal incluye en el cronograma actualizado, el tiempo de ejecución de las medidas de cierre y post cierre en concordancia con la información declarada en el ítem IX "Medidas de cierre y post cierre".

ABSUELTA.

Observación N° 15.- En relación al ítem XI «Anexos», el minero informal deberá:

- b) En el numeral 11.2 «Mapa de ubicación de puntos de monitoreo ambiental», que contiene el plano N° EE-5 «Monitoreo ambiental», actualizar el plano, de modo que se puedan visualizar los componentes (principales y auxiliares) que son parte del aspecto preventivo del Igafom, así como los puntos de monitoreo (aire, ruido y geotécnico).

Respuesta. - Al respecto, el minero informal menciona que procedió a realizar la corrección de los planos correspondientes al ítem XI "Anexos."



“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. - No se ubicó el plano N° EE-5 «Monitoreo ambiental» en la subsanación presentada por el minero informal.

NO ABSUELTA

Requerimiento de información complementaria. - Se reitera la observación.

Respuesta. - Se actualizó y se adjunta el mapa de Monitoreo Ambiental (EE-05) el cual contiene las estaciones de monitoreo para aire, ruido y topográfico, además también se puede visualizar los componentes principales y auxiliares.

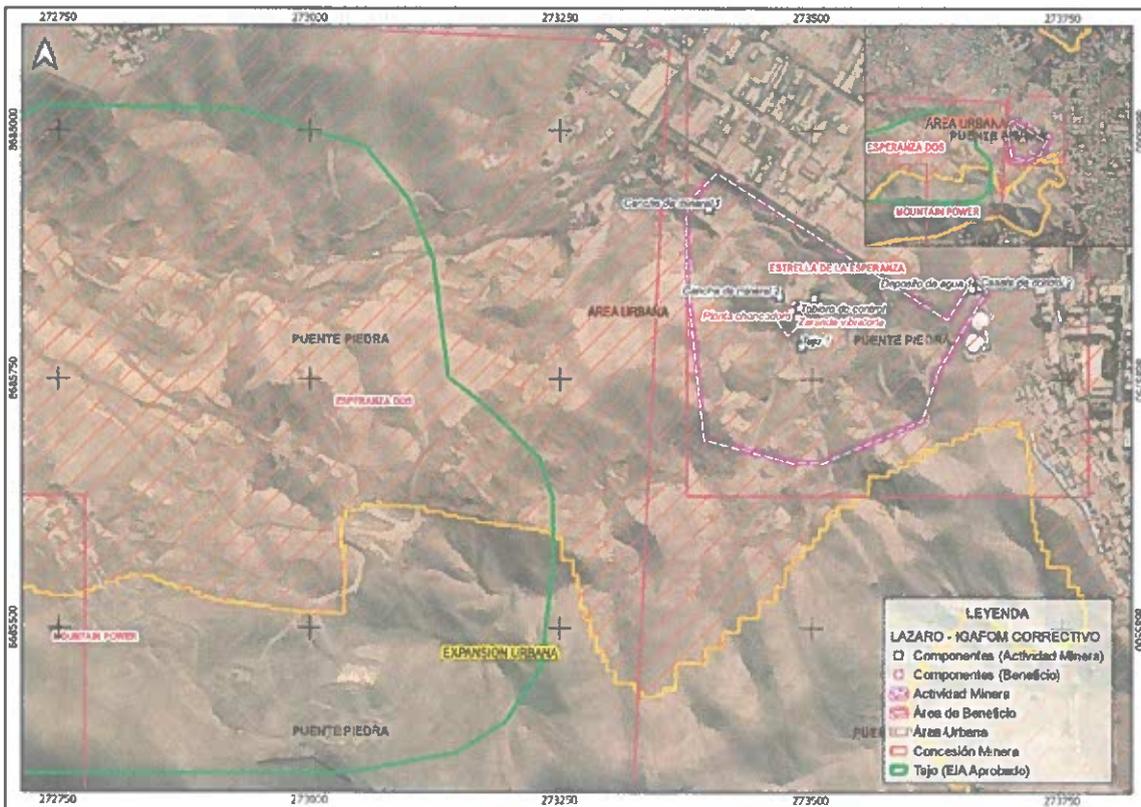
Análisis. - Se verifica que el minero informal adjunto el plano de acuerdo a lo solicitado.

ABSUELTA.

Información adicional

Es preciso señalar que de la evaluación geoespacial se ha podido advertir que el área efectiva de la actividad minera del IgafoM presentado por el minero informal, se superpone totalmente con Área Urbana; asimismo, se advierte una colindancia con el componente principal Tajo del EIA aprobado aprobado con RD 094-2000-EM-DGAAM, por lo que resulta necesario que se ponga en conocimiento del presente informe a la Dirección General de Minería (DGM), y a la Dirección General de Formalización Minera (DGFm), para los fines pertinentes.

Imagen N°1: Área de actividades



Fuente: Google Earth





"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"

5. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Con fecha 25.04.2023, la Autoridad Nacional del Agua – ANA remitió el Informe Técnico N° 201-ANA-DCERH/LEZL, que emite opinión favorable para las actividades de beneficio de mineral no metálico, presentado por Lázaro Cordero Límaco.

6. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada al requerimiento de información complementaria del IgafoM de aspecto correctivo y preventivo para las actividades de explotación de mineral no metálico, se concluye que el minero informal Lázaro Cordero Límaco, ha cumplido con absolver todas las observaciones formuladas al aspecto correctivo y preventivo.

7. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, los suscritos recomiendan:

- 7.1. Notificar el presente informe y la Resolución Directoral correspondiente al señor Lázaro Cordero Límaco, para su conocimiento y fines.
- 7.2. El minero informal queda obligado a cumplir lo estipulado en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IgafoM) en su aspecto correctivo y preventivo para el desarrollo de sus actividades de explotación de mineral no metálico, así como en los compromisos asumidos en los escritos complementarios presentados durante la evaluación de dicho instrumento.
- 7.3. Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta a la Dirección General de Minería (DGM) y a la Dirección General de Formalización Minera (DGFM), para los fines correspondientes.

Es todo cuanto informamos a usted.

Atentamente,

Ing. Luis Iván Flores Barazorda
CIP N° 176645

Abg. Samir Ernesto Cano Vargas
CAL N° 79418

Ing. Raisa Támara Flores Peña
CIP N° 128168



"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, 01 de marzo de 2024

Visto el **Informe N° 137-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** que antecede, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral al Director General de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, **Prosiga su trámite.** -

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

Abg. Yury A. Pinto Ortiz
Director de Gestión Ambiental de Minería
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"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 072-2024/MINEM-DGAAM

Lima, 01 de marzo de 2024

Visto, el **Informe N° 137-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y proveído que anteceden, y 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 con Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, y dentro del marco del Proceso de Formalización Minera Integral;

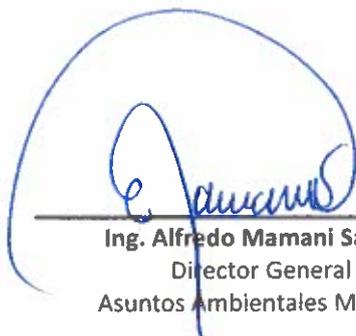
SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM), en su aspecto correctivo y preventivo, presentado por **Lázaro Cordero Límaco**, para el desarrollo de sus actividades de explotación de mineral no metálico dentro del derecho minero «Estrella de la Esperanza» con código 01-01763-97, en el distrito de Puente Piedra, provincia y departamento de Lima.

Artículo 2°.- Precisar que **Lázaro Cordero Límaco**, queda obligado a cumplir lo estipulado en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería Artesanal (IGAFOM), en su aspecto correctivo y preventivo, para el desarrollo de sus actividades de explotación de mineral no metálico; los compromisos asumidos en los escritos complementarios presentados durante la evaluación del referido instrumento, y lo establecido en el **Informe N° 137-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** que forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 3°.- Precisar que la presente Resolución no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que debe contar **Lázaro Cordero Límaco** para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

Artículo 4°.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del informe que la sustenta a la Dirección General de Minería (DGM) y a la Dirección General de Formalización Minera (DGFM), para los fines correspondientes.



Ing. Alfredo Mamani Salinas
Director General
Asuntos Ambientales Mineros